



LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA EXTREMEÑA

Informe 2014

Cátedra de Innovación

FUNDECYT-PCTEx
Universidad de Extremadura
Marzo de 2015





Edita: Cátedra de Innovación (FUNDECYT-PCTEX).
Universidad de Extremadura.
Enero de 2015.
ISBN: 978-84-695-9720-0
Diseño y maquetación: IMDEX Impresores



Este trabajo ha sido realizado para la **Cátedra de Innovación de la Fundación FUNDECYT-Parque Científico y Tecnológico de Extremadura y la Universidad de Extremadura.**

Equipo de trabajo:

Francisco Javier Miranda González

Profesor del Área de Organización de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UEx. Miembro del Grupo Extremeño de Marketing y Dirección de Operaciones (M@rkDO).

Sergio Rubio Lacoba

Profesor del Área de Organización de Empresas de la Escuela de Ingenierías Industriales de la UEx. Miembro del Grupo Extremeño de Marketing y Dirección de Operaciones (M@rkDO).

Antonio Chamorro Mera

Profesor del Área de Comercialización e Investigación de Mercados de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UEx. Miembro del Grupo Extremeño de Marketing y Dirección de Operaciones (M@rkDO).

Índice

Resumen ejecutivo	7
1 Introducción	11
2 Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI)	33
3 Diseño de la investigación	41
4 Resultados	47
5 Conclusiones y recomendaciones	67
Anexo	73

Resumen Ejecutivo

Presentamos una nueva edición del informe “La innovación en la empresa extremeña” realizado por la Cátedra de Innovación de la Fundación FUNDECYT-PCTEx y la Universidad de Extremadura.

El informe analiza los resultados de la Encuesta sobre la Capacidad Innovadora de la Empresa Extremeña, realizada por la propia Cátedra de Innovación como complemento de las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre I+D+i en la región extremeña. Se trata de una encuesta dirigida a las empresas con 5 o más empleados con sede en la comunidad autónoma de Extremadura, y cuyo objetivo principal es analizar su actividad innovadora durante el trienio anterior al año de estudio. En concreto, durante el año 2014, el periodo analizado fue el 2011-2013 y el trabajo de campo se realizó durante los meses de septiembre a octubre de 2014. El marco muestral utilizado fue el Fichero de Empresas de Camerdata, elaborado por las Cámaras de Comercio, obteniendo un total de 468 respuestas correspondientes a otras tantas empresas.

Si bien en los últimos años hemos observado una evolución negativa de los principales indicadores sobre I+D+i, este Informe 2014 permite describir un escenario en el que se recuperan tasas de crecimiento positivas en alguno de estos indicadores clave que identifican la actividad innovadora de la empresa extremeña.

Sin embargo, hemos de seguir advirtiendo de que, en materia de innovación, aún estamos lejos del valor medio de los principales indicadores, no solo a nivel nacional sino, sobre todo, con respecto a los países de la Unión Europea. Y esto es especialmente preocupante cuando, tanto en círculos políticos como empresariales, se recalca que la innovación debe jugar un papel fundamental para afrontar con garantías la recuperación económica.

Los principales resultados derivados de la Encuesta sobre la Capacidad Innovadora de la Empresa Extremeña en 2014 son los siguientes:

- ❑ La tasa de innovación, medida a través del porcentaje de empresas que han realizado actividades de innovación durante el periodo 2011-2013, remonta hasta el 45,52%, confirmando el punto de inflexión alcanzado el pasado año que deja atrás la tendencia decreciente del periodo 2010-2011.
- ❑ Como en los informes de años anteriores, se constata que el porcentaje de empresas que se declaran innovadoras está positivamente correlacionado con el tamaño de la organización, lo cual puede resultar preocupante en una región como Extremadura en la que las empresas se caracterizan por su reducida dimensión.
- ❑ De las empresas innovadoras, el 77,56% ha introducido alguna innovación de proceso, un 74,52% desarrollaron innovaciones de producto, un 61,61% de tipo comercial y un 58,65% innovaciones de carácter organizativo.
- ❑ Los esfuerzos innovadores de las empresas extremeñas se materializan principalmente en la adquisición de maquinaria y equipo (un 30,3% de las empresas innovadoras), a diferencia de lo que sucede a nivel nacional donde dichos esfuerzos se centran fundamentalmente en el desarrollo de actividades de I+D, tanto internas como externas.
- ❑ La escasez de recursos dedicados a innovación ha sido un rasgo distintivo en las empresas extremeñas en los informes realizados por esta Cátedra desde 2009. Este año, sin embargo, observamos una mejora muy apreciable en este indicador y, por ejemplo, el porcentaje de empresas que destinan tres o más trabajadores a actividades de innovación prácticamente se ha triplicado respecto al pasado año.
- ❑ Otro elemento característico de la empresa innovadora extremeña es que, por lo general, para el desarrollo de sus actividades de innovación suele apoyarse y buscar aliados en otras empresas de su entorno (principalmente clientes y proveedores), pero no en los organismos públicos del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (Universidad, centros tecnológicos, etc.). Este hecho sigue estando muy relacionado con el desconocimiento que tienen buena parte de las empresas acerca de las posibilidades que estas entidades pueden ofrecerles en materia de innovación. Sin embargo, comparando con los resultados de los años anteriores, sí se puede apreciar un incremento en la notoriedad que las empresas extremeñas otorgan a los distintos organismos integrantes del SECTI.
- ❑ Aproximadamente dos terceras partes de las empresas encuestadas no participa en las convocatorias públicas de I+D y sólo un 25% ha participado en los planes de financiación que ofrece el Plan Regional de I+D+i. Ambas cifras son muy similares a las de informes anteriores.

- ❑ Las empresas innovadoras extremeñas siguen considerando que los procesos de innovación son necesarios para su competitividad y señalan como principales razones para el desarrollo de actividades de innovación la mejora de la calidad del producto, el incremento de la cuota de mercado y la reducción de costes.
- ❑ Por su parte, como elementos que obstaculizan la innovación, las empresas subrayan los altos costes de innovación, la falta de fuentes de financiación, la falta de apoyo por parte de las administraciones públicas, y la no disponibilidad de tecnologías o su elevado coste.
- ❑ La propensión al cambio es el factor más determinante de la innovación para las empresas extremeñas. Por lo tanto, podemos decir que la innovación en Extremadura es un fenómeno más propenso en aquellas empresas en las que se observan cambios en su estructura corporativa, tanto a nivel estratégico como organizativo, comercial o productivo.



Las recomendaciones y líneas de actuación que se derivan de los resultados obtenidos vuelven a coincidir, esencialmente, con las que se mencionaban en ediciones anteriores de este informe. Estas recomendaciones se centran principalmente en el objetivo de acercar más los organismos públicos del SECTI al sector empresarial, de manera que las empresas puedan no solo conocer de primera mano las oportunidades que existen para sus procesos de innovación, sino que se sientan acompañadas durante el desarrollo de dichos procesos y los agentes del SECTI puedan valorar mejor las posibilidades de colaboración existentes en materia de innovación. En este sentido planteamos como necesario el diseño e implantación de un plan estratégico de comunicación del SECTI. De esta forma se conseguiría, en primer lugar, que el esfuerzo y el gasto en I+D+i realizado por los organismos públicos se oriente a las necesidades del sector productivo de la región y se transfiera eficazmente a las empresa; y, en segundo lugar, que las empresas perciban a dichos organismos públicos como un referente para el desarrollo de sus actividades de I+D+i, con independencia del tamaño de la empresa, del sector en el que operan, o de la disponibilidad de un departamento propio de I+D.



FDI

1 Introducción

En el presente informe se recogen los resultados de la 6ª edición de la Encuesta sobre la Capacidad Innovadora en la Empresa Extremeña, desarrollada durante el año 2014 dentro del ámbito de actuaciones de la Cátedra de Innovación de la Universidad de Extremadura y la Fundación FUNDECYT-Parque Científico y Tecnológico de Extremadura. Este estudio pretende complementar, para el caso extremeño, la información generada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) mediante la “*Encuesta sobre Innovación en las Empresas*” y la “*Estadística sobre Actividades en I+D*”. Además, la realización periódica de esta encuesta permite observar la evolución de los principales indicadores de I+D e innovación empresarial a lo largo del tiempo, detectando el ritmo al que dichos indicadores convergen hacia los objetivos marcados en los planes estratégicos de I+D+i, y el efecto que en ellos puede tener la situación macroeconómica de cada momento. Los resultados generados se ponen a disposición de la Administración Pública, del tejido empresarial y de la comunidad científica con la finalidad de que conozcan cómo innovan las empresas extremeñas, qué ventajas obtienen de los procesos de innovación que desarrollan, qué obstáculos encuentran en estos procesos y, en definitiva, para conocer más y mejor el panorama de la innovación empresarial en Extremadura.

La encuesta tiene como objetivos concretos los siguientes:

1. Describir la experiencia y el grado innovador de la empresa extremeña.
2. Analizar por qué y cómo llevan a cabo el proceso innovador.
3. Medir el nivel de conocimiento y la importancia concedida por parte de la empresa extremeña a los distintos organismos del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI).
4. Identificar cuáles son los principales obstáculos que dificultan la innovación, tanto para las empresas innovadoras como para las que no innovan.
5. Evaluar si las empresas innovadoras son gestionadas y organizadas de forma diferente a las no innovadoras.

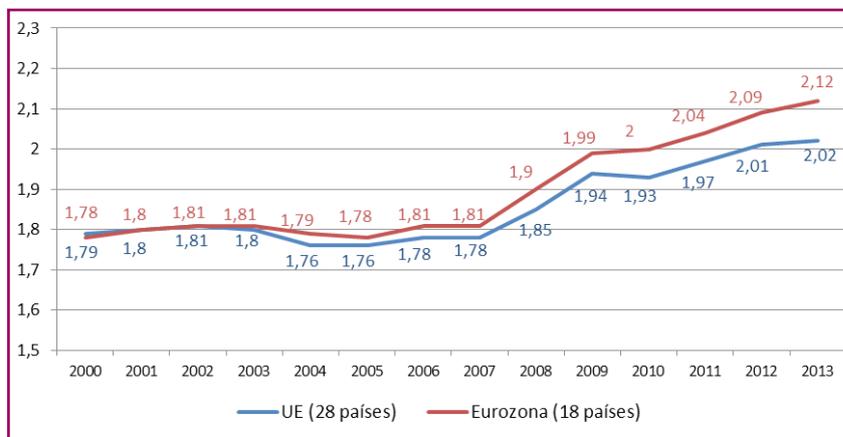
Para valorar adecuadamente los resultados obtenidos y la situación global de la I+D+i en la empresa extremeña es necesario conocer el entorno en el que éstas desarrollan su actividad. Un entorno que debe ser evaluado en tres niveles político-geográficos: el europeo, el nacional y el regional. Por esta razón, antes de recoger los datos del estudio, se describe en las siguientes páginas de este apartado la situación actual del sistema de I+D+i de la Unión Europea, de España y de Extremadura.

El sistema europeo de I+D+i.

En 2014 comenzó la ejecución de **Horizonte 2020**, el Programa Marco diseñado para aplicar **Unión por la Innovación**, la estrategia de la Unión Europea para la innovación. Su objetivo central es que la inversión en I+D del conjunto de la Unión Europea en el año 2020 alcance el 3% de su PIB; en concreto, 1% de financiación pública y 2% de inversión del sector privado. Las estimaciones realizadas consideran que con ese nivel de inversión se puedan generar unos 3,7 millones de puestos de trabajo, y aumentar el PIB anual de la Unión Europea en unos 800.000 millones de euros en el año 2025 (Zagamé, 2010).

Este objetivo del 3% del PIB ya fue establecido por la Estrategia de Lisboa para el Crecimiento y el Empleo, del año 2000, para ser alcanzado en el 2010. Sin embargo, como indicábamos en el informe del año pasado y se puede apreciar en la figura 1, la inversión real en ese año (1,93% del PIB de los 28 países y 2% en la eurozona) quedó muy lejos del objetivo marcado, y de la deseada convergencia hacia niveles similares a EE.UU. y Japón (tabla 1).

Figura 1: Evolución de la Inversión en I+D en la UE (% del PIB)

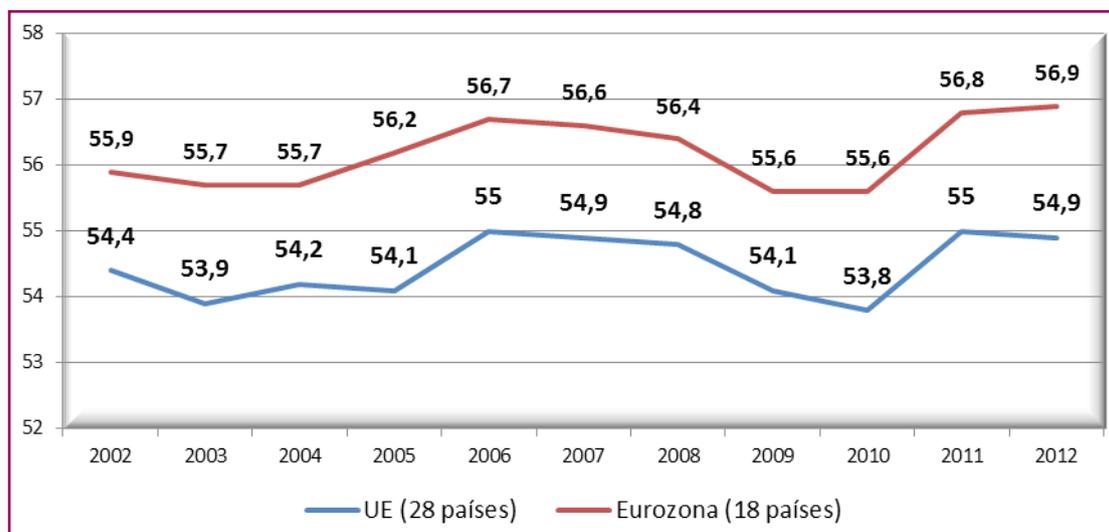


Fuente: Eurostat (datos a diciembre de 2014).

Según los datos recogidos por Eurostat, la intensidad del gasto en I+D (porcentaje del PIB que representa el gasto en I+D) en 2013 era del 2,02% en el conjunto de los 28 países de la UE y del 2,12% en la Eurozona, lejos aún del 3,38% de Japón (dato de 2011), y del 2,81% de EE.UU (dato de 2012), del 4,04% de Corea (en 2011) y del 3,13% de Suiza (en 2012). La lectura positiva de la serie temporal es que se aprecia un punto de inflexión en el indicador a partir de 2008, aunque habrá que ver si el ritmo de crecimiento es suficiente para alcanzar el objetivo del 3%.

Por otro lado, aún se está lejos de converger al objetivo de que, al menos, dos terceras partes del gasto en I+D esté financiado por el sector empresarial. En 2012, algo menos del 55% de dicho gasto correspondía al sector empresarial, una tasa que prácticamente no ha crecido en la última década (figura 2) y que sitúa a la Unión Europea lejos de la situación de países como Japón, Corea, Estados Unidos o Suiza (tabla 1).

Figura 2: Evolución del % del gasto en I+D en la UE financiado por el sector empresarial



Fuente: Eurostat (datos de diciembre de 2014).

Tabla 1.- Gasto en I+D (% del PIB) y distribución según fuente de financiación

	Intensidad I+D 2013	Empresas 2012	Sector público 2012
UE-28	2,02	54,9%	32,8%
Euro zona	2,12	56,9%	33,4%
Japón	3,38 (2)	76,5% (2)	16,4% (2)
Suiza	3,13 (1)	60,8% (2)	25,4%
EE.UU	2,81 (1)	59,1%	30,8%
Corea	4,04 (2)	73,7% (2)	24,9 (2)
Finlandia	3,32	63,0%	26,7%
Suecia	3,21	57,3% (2)	27,7% (2)
Dinamarca	3,05	60,0%	29,1%
Alemania	2,94	66,1%	29,2%
Austria	2,81	44,0%	39,4%
Francia	2,23	55,4%	35,0%
Eslovenia	2,59	62,2%	28,7%
Portugal	1,36	46,0%	43,1%
Italia	1,25	44,3%	42,5
España	1,24	45,6%	43,1%

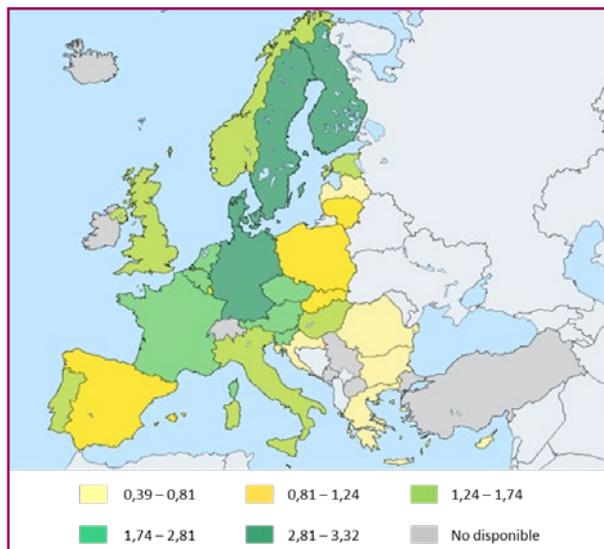
(1) dato correspondiente a 2012 (2) dato correspondiente a 2011

Nota: el resto hasta alcanzar el 100% del gasto se corresponde a las organizaciones no lucrativas y otras fuentes de financiación.

Fuente: Eurostat (diciembre, 2014).

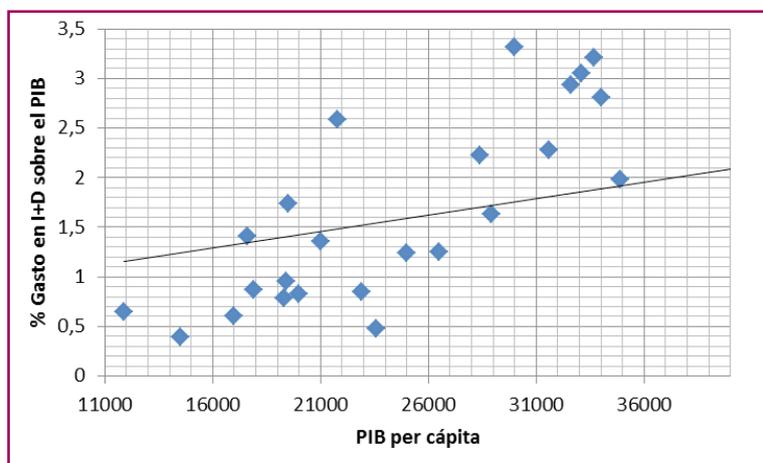
Tal y como se puede apreciar en la figura 3, la Unión Europea se enfrenta a un desequilibrio importante en cuanto a la intensidad del gasto en I+D por países. Existen Estados miembros con porcentajes superiores o muy cercanos al objetivo del 3% del PIB (Finlandia, Suecia, Dinamarca o Alemania), mientras que otros aún no alcanzan el 1%, como Grecia y los países más recientemente incorporados a la Unión. Además, existe una clara relación entre la intensidad del gasto en I+D y la renta per cápita del país. Como se observa en la figura 4, esta relación sigue una tendencia positiva y creciente; son los países con mayor renta per cápita los que presentan mayor intensidad de gasto en I+D.

Figura 3: Estados miembros según su intensidad de gasto en I+D.



Fuente: Adaptado de Eurostat (diciembre, 2014).

Figura 4: Relación entre la intensidad del gasto en I+D y el PIB per cápita en la UE



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat (diciembre, 2014).

Por otro lado, cabe destacar que el porcentaje del presupuesto público destinado a I+D en el conjunto de la Unión Europea se ha reducido ligeramente desde el inicio de la crisis económica, un 6%. En concreto, se ha pasado de un 1,5% del presupuesto que los Estados de la UE destinaban a actividades de I+D en 2007 al 1,41% en 2013. En la tabla 2 se observan las claras diferencias en este indicador entre unos Estados miembros y otros, oscilando entre las tasas superiores al 2% de Estonia y Alemania y las inferiores al 1% de gran parte de los países del este de la UE. Además, hay que volver a destacar las diferencias de evolución de esta tasa entre países a lo largo del período 2007-2013, observándose que la mayoría de los países con mejores indicadores en I+D+i (Alemania, Dinamarca, Suecia o Austria) no han reducido el porcentaje del presupuesto público destinado a estas actividades durante los años de crisis. Estos datos pueden ser referentes de las distintas estrategias nacionales adoptadas para paliar y salir de la crisis económica.



Tabla 2: Porcentaje del presupuesto público destinado a I+D desde el inicio de la crisis.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Variación 07/13
Estados Unidos	2,66	2,52	2,65	2,34	2,24	2,21	nd	--
Japón	1,91	1,89	1,81	1,83	1,83	1,85	nd	--
Corea del Sur	2,91	2,99	3,02	3,39	3,5	nd	nd	--
UE (28 países)	1,5	1,52	1,53	1,49	1,49	1,42	1,41	-6%
Eurozona (18 países)	1,54	1,6	1,6	1,56	1,57	1,47	1,46	-5%
Estonia	1,42	1,62	1,54	1,77	2,07	2,12	2,24	58%
Alemania	1,77	1,81	1,89	1,93	2,01	2,02	2,05	16%
Portugal	1,69	2,04	2,09	1,99	2,08	1,99	1,96	16%
Dinamarca	1,56	1,64	1,69	1,68	1,77	1,73	1,79	15%
Finlandia	2,04	1,99	1,99	2,08	1,99	1,89	1,77	-13%
Suecia	1,55	1,54	1,66	1,69	1,62	1,69	1,64	6%
Austria	1,33	1,42	1,48	1,51	1,6	1,55	1,63	23%
República Checa	1,36	1,29	1,37	1,36	1,56	1,53	1,59	17%
Croacia	nd	1,52	1,51	1,56	1,57	1,59	1,59	--
Holanda	1,72	1,67	1,65	1,61	1,67	1,54	1,53	-11%
Luxemburgo	1,05	1,19	1,26	1,33	1,44	1,5	1,48	41%
Francia	1,42	1,65	1,64	1,49	1,5	1,31	1,27	-11%
Hungría	0,78	0,87	0,91	0,73	0,6	0,71	1,23	58%
Belgica	1,25	1,36	1,25	1,27	1,21	1,2	1,22	-2%
Reino Unido	1,51	1,34	1,31	1,26	1,24	1,21	1,21	-20%
España	1,94	1,87	1,8	1,72	1,52	1,26	1,16	-40%
Irlanda	1,3	1,22	1,15	0,8	1,04	1,09	1,1	-15%
Italia	1,34	1,3	1,24	1,22	1,17	1,11	1,06	-21%
Lituania	1,44	1,24	1,16	1,01	1,05	1,01	1,05	-27%
Eslovaquia	0,62	0,79	0,88	0,96	1,21	1,08	0,95	53%
Eslovenia	1,23	1,16	1,42	1,24	1,22	1,11	0,9	-27%
Polonia	0,75	0,7	0,76	0,82	0,73	0,85	0,88	17%
Chipre	1,02	1,0	1,08	1,0	0,97	0,86	0,79	-23%
Malta	0,35	0,35	0,37	0,55	0,53	0,68	0,7	100%
Grecia	0,62	0,87	0,68	0,6	0,6	0,71	0,67	8%
Bulgaria	0,66	0,8	0,81	0,74	0,7	0,71	0,66	0%
Rumanía	0,97	1,01	0,74	0,71	0,68	0,6	0,6	-38%
Letonia	0,83	0,75	0,47	0,37	0,38	0,4	0,39	-53%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat (diciembre, 2014)

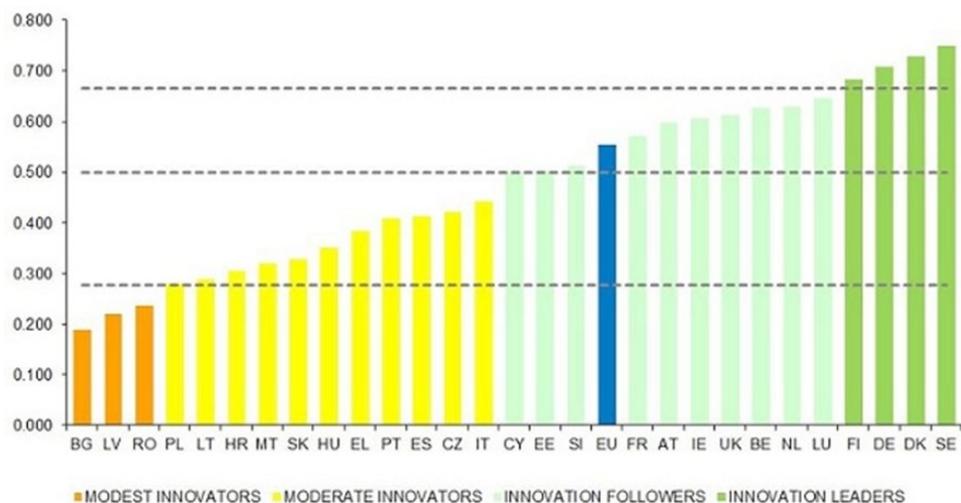
Por otro lado, según la 7ª Encuesta Comunitaria sobre Innovación (2013) y Eurostat, sólo el 53% de las empresas ubicadas en a UE realizaron actividades de innovación en el período 2008-2010 (tabla 3) y sólo el 13,4% de su facturación se debió en ese período a las innovaciones en nuevos productos. Las diferencias entre países de la Unión son también ostensibles con relación a este indicador.

Tabla 3.- Comparativa del % de empresas innovadoras (2008-2010) dentro de la UE.

País	% empresas con actividad innovadora	País	% empresas con actividad innovadora
Alemania	79,3	Serbia	51,7
Luxemburgo	68,1	Turquía	51,4
Islandia	63,8	Eslovenia	49,4
Bélgica	60,9	Chipre	46,2
Portugal	60,3	Reino Unido	44,3
Suecia	59,6	Noruega	43,5
Irlanda	59,5	Croacia	42,4
Estonia	56,8	Malta	41,5
Holanda	56,7	España	41,4
Austria	56,5	Eslovaquia	35,6
Italia	56,3	Lituania	34,5
Finlandia	56,2	Hungría	31,1
Dinamarca	54,7	Rumanía	30,8
Francia	53,5	Letonia	29,9
UE-27	52,9	Polonia	28,1
R. Checa	51,7	Bulgaria	27,1

De forma semejante al análisis de los indicadores anteriores, si tenemos en cuenta los datos del *Innovation Union Scoreboard* (2014), que trata de comparar el rendimiento de la innovación entre diferentes países a partir de un conjunto de 25 indicadores, observamos nuevamente las diferencias entre los distintos Estados miembros. La clasificación de los países con datos de 2013 es la siguiente:

Figura 5.- Rendimiento de la innovación de los países miembros de la UE durante 2013.



Fuente: INNOVATION UNION SCOREBOARD (2014).

- Líderes de la innovación: Dinamarca, Finlandia, Alemania y Suecia, con unos resultados muy superiores a los de la media de la EU.
- Seguidores de la innovación: Austria, Bélgica, Chipre, Estonia, Francia, Irlanda, Luxemburgo, Países Bajos, Eslovenia y Reino Unido, con resultados próximos a los de la media de la EU.
- Innovadores moderados: Los resultados de Croacia, República Checa, Grecia, Hungría, Italia, Lituania, Malta, Polonia, Portugal, Eslovaquia y España se encuentran por debajo de la media de la EU.
- Innovadores modestos: Los resultados de Bulgaria, Letonia y Rumanía se encuentran muy por debajo de la media de la UE.

El sistema español de I+D+i en el contexto europeo.

La Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (aprobada en 2007 con vigencia para el período 2007-2015) y la Estrategia Estatal de Innovación (con vigencia para el período 2010-2015) fueron sustituidas en 2013 por la *Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación*, nuevo marco en el que se establecen los objetivos generales a alcanzar en materia de I+D+i durante el período 2013-2020. Este nuevo documento estratégico nace para adaptar la política española al programa europeo “Horizonte 2020” y para reformular los objetivos e instrumentos de la I+D+i nacional una vez comprobado que los resultados parciales alcanzados por los dos documentos anteriores estaban claramente alejados de los objetivos previstos para 2015. La nueva Estrategia Española fija unos objetivos menos ambiciosos y más realistas (tabla 4). En concreto el objetivo del 2,5% de gasto en I+D sobre el PIB para el año 2015 se ha transformado en un objetivo del 2,0% para el año 2020.

Tabla 4.- Objetivos de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación.

Indicador	2010	2016	2020
Gasto en actividades de I+D como porcentaje del PIB	1,39%	1,48%	2,00%
Gasto en I+D ejecutado por el sector privado como % de PIB	0,60%	0,73%	1,20%
Ratio financiación privada y pública del gasto en I+D	0,86	1,06	1,70

Como desarrollo de la *Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación* también se aprobó en febrero de 2013 el *Plan Estatal de Investigación Científica y Tecnológica y de Innovación 2013-2016*. Sus objetivos en el ámbito de la innovación empresarial, adaptados al contexto económico del país, se recogen en la tabla 5. Según el propio Plan, éste “*ha sido elaborado para corregir las debilidades detectadas y fortalecer el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación mediante el diseño de actuaciones dirigidas a incrementar la excelencia y el liderazgo científico y tecnológico; impulsar el liderazgo empresarial, fomentar el talento definiendo mecanismos que faciliten la adecuada inserción del mismo; y orientar las actividades de I+D+i hacia los retos de la sociedad como ámbitos en los que a través de la materialización de las ideas en la producción de bienes y servicios promuevan la generación de ventajas competitivas*”.

Tabla 5.- Objetivos del Plan Estatal de Investigación Científica y Tecnológica y de Innovación 2013-2016.

Indicador	2010	2016
Empresas que realicen innovación tecnológica sobre total de empresas activas de 10 o más asalariados	18,6%	20,0%
% de PYME que realizan innovación tecnológica sobre total de PYME	14,6%	16%
% de exportación de alta y media tecnología sobre el total de exportaciones de productos	4,7%	6,6%
Nº de empresas que han realizado innovación tecnológica en colaboración con centros públicos y universidades	23%	30%

Como se ha señalado anteriormente, existen diferencias significativas entre los distintos Estados miembros de la UE respecto a los indicadores empleados para comparar los sistemas nacionales de I+D+i. España se sitúa muy por debajo de la media europea en la mayoría de ellos, y las políticas adoptadas en los últimos años no han permitido reducir la brecha existente con la media de la UE; más bien al contrario, se ha acentuado. Según el informe de la Comisión Europea *“Research and Innovation performance in Spain. Country Profile 2013”*, el incremento de la financiación pública para I+D en nuestro país desde el año 2000 ha dado lugar a *“una mayor excelencia científica, pero sin claros progresos en cuanto a innovación empresarial. España se enfrenta a una tendencia negativa en las inversiones de las empresas en I+D y sigue estando por debajo de la media de la UE en desarrollo tecnológico e innovación”*. El citado informe también indica que el impacto económico de la innovación en España (cuantificado en 0,680) dispone de gran margen para seguir avanzando a fin de equiparar los resultados con la media de la UE (cuantificado en 0,812). En la versión 2014 del citado informe queda claro que España había acortado la brecha con la media de la UE durante el período 2000-2008, pero que los recortes en el gasto público en I+D como consecuencia de las restricciones fiscales llevadas a cabo a partir de 2010 han hecho que dicha brecha haya vuelto a incrementarse en el periodo 2008-2012. Como poníamos de manifiesto en la tabla 2, España es el país de la UE en el que la intensidad del gasto en I+D más se ha reducido desde el inicio de la crisis, un 40%.

Según los datos publicados por el INE en la Estadística sobre Actividades en I+D (2015), el gasto total en I+D alcanzó los 13.012 millones de euros en el año 2013, lo que supone un descenso del 2,8% respecto a 2012, que unido a los de años anteriores nos sitúa en niveles de gasto inferiores a los del inicio de la crisis económica en 2007. Este gasto en I+D representa el 1,24% del PIB nacional, lejos del objetivo intermedio del 1,48% para 2016 y del objetivo final del 2,0% para 2020, establecidos en la Estrategia Española.

Tabla 6.- Evolución del gasto total en I+D en España.

Año	Gasto Total (mill. Euros)	% Gasto total/PIB
2000	5.718,99	0,91
2001	6.496,01	0,95
2002	7.193,54	0,99
2003	8.213,04	1,05
2004	8.945,76	1,06
2005	10.196,87	1,12
2006	11.815,22	1,20
2007	13.342,37	1,27
2008	14.701,39	1,35
2009	14.581,68	1,38
2010	14.588,79	1,39
2011	14.184,79	1,33
2012	13.391,61	1,27
2013	13.011,80	1,24

Fuente: INE (2015)

Con respecto a la ejecución del gasto en I+D durante 2013, el 53,3% lo llevó a cabo el sector privado, frente al 46,7% del sector público. Sin embargo, cabe destacar que es el primer año desde el inicio de la crisis económica en el que el principal origen de los fondos destinados a I+D es el sector privado. De cada 100 euros invertidos, 47 fueron aportados por el sector privado español (empresas e instituciones sin fines de lucro), mientras que algo menos de 46 euros salieron de las arcas públicas (tabla 7).



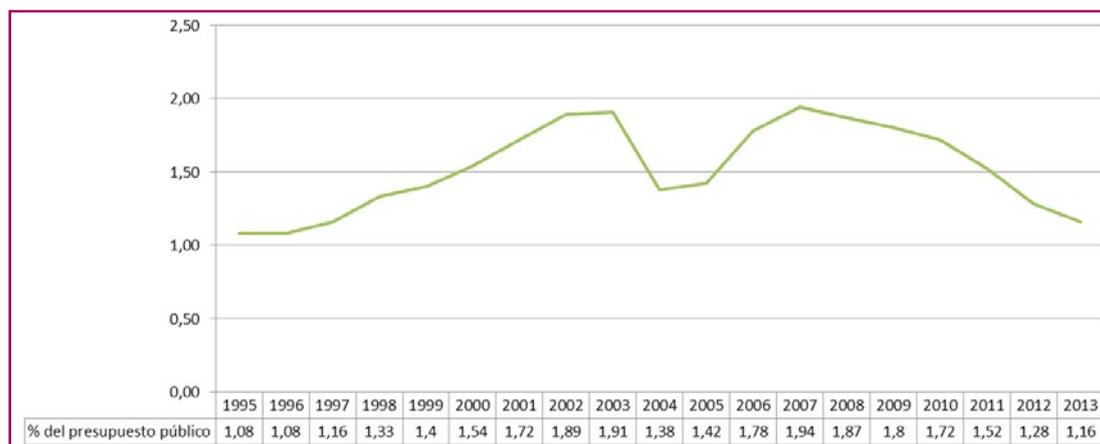
Tabla 7: Distribución del gasto en actividades de I+D según el origen de los fondos

	Gasto Total I+D	% Administración pública	% Empresas	% IPSFL	% Fondos extranjeros
2000	5.718.988	43,4	49,7	2,0	4,9
2001	6.496.011	43,1	48,7	0,8	7,5
2002	7.193.538	43,6	48,9	0,7	6,8
2003	8.213.036	45,5	48,4	0,5	5,7
2004	8.945.761	45,1	48	0,7	6,2
2005	10.196.871	47,1	46,3	0,9	5,7
2006	11.815.218	46,4	47,1	0,6	5,9
2007	13.342.371	47,0	45,5	0,5	7,0
2008	14.701.393	48,8	45,5	0,6	5,7
2009	14.581.676	50,6	43,4	0,6	5,5
2010	14.588.455	50,6	43,0	0,7	5,7
2011	14.184.295	48,5	44,3	0,6	6,7
2012	13.391.607	47,1	45,6	0,6	6,6
2013	13.011.798	45,7	46,3	0,6	7,4

Fuente: INE. Estadística sobre Actividades en I+D (2015).

Otro hecho a destacar del gasto en I+D en nuestro país es la pérdida progresiva de importancia de esta partida dentro de los presupuestos públicos desde que se inició la crisis económica, a diferencia de lo que ha sucedido en otros países de referencia, tal y como se indicaba anteriormente. El porcentaje del presupuesto público destinado a I+D se ha reduciendo del 1,94% en el año 2007 al 1,16% en el año 2013, un 39% (figura 6). Este porcentaje nos mantiene por debajo de la media de la UE (1,42%) y hace que hayamos pasado de ser el segundo país de la UE, tras Finlandia, que mayor parte del presupuesto público destinábamos a estas actividades al puesto número 16 en el conjunto de la Europa de los 28.

Figura 6. Porcentaje del presupuesto público español destinado a gastos en I+D.



Como se aprecia en los datos de la tabla 8, la intensidad del gasto en I+D oscila considerablemente de unas Comunidades Autónomas a otras. Sólo el País Vasco alcanza una tasa de gasto sobre su PIB superior al 2%, objetivo para el conjunto nacional para 2020, y solo otras tres alcanzan el objetivo para el 2016 del 1,48%: Cataluña, Madrid y Navarra. Por el contrario, en los dos archipiélagos, Castilla-La Mancha y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla no se alcanza la mitad del objetivo previsto para 2016. Se pone de manifiesto así que la concentración geográfica del gasto en I+D sigue siendo la característica básica del sistema español de I+D+i.

Tabla 8.- Gasto en I+D y sector de ejecución de dicho gasto. Año 2013.

	Gasto total 2013	% PIB regional	Gasto empresarial	% Gasto empresarial	Gasto administración pública	Gasto Enseñanza Superior	Gasto Instituciones sin fin lucro
Total Nacional	13.011.798	1,24	6.906.396	53,1%	2.436.444	3.647.407	21.551
Andalucía	1.471.261	1,04	538.425	36,6%	304.689	626.118	2.029
Aragón	298.081	0,90	162.051	54,4%	67.679	68.140	211
Asturias	183.717	0,86	96.662	52,6%	27.810	59.108	137
Baleares	86.982	0,33	11.120	12,8%	32.898	42.738	226
Canarias	203.078	0,5	43.201	21,3%	62.369	97.312	195
Cantabria	110.047	0,91	38.701	35,2%	20.481	..	..
Castilla y León	531.000	0,99	298.224	56,2%	48.868	183.680	228
Castilla - La Mancha	201.453	0,53	117.670	58,4%	25.416	58.323	42

	Gasto total 2013	% PIB regional	Gasto empresarial	% Gasto empresarial	Gasto administración pública	Gasto Enseñanza Superior	Gasto Instituciones sin fin lucro
Cataluña	2.960.612	1,5	1.675.742	56,6%	596.591	681.289	6.990
Comunidad Valenciana	998.399	1,02	405.295	40,6%	122.972	469.387	745
Extremadura	129.629	0,76	26.886	20,7%	29.239	73.415	89
Galicia	468.701	0,86	214.937	45,9%	69.672	..	..
Madrid	3.434.613	1,75	1.946.000	56,7%	860.871	622.495	5247
Murcia	224.761	0,84	87.291	38,8%	34.397	102.968	105
Navarra	317.158	1,79	217.831	68,7%	25.065	..	..
País Vasco	1.328.297	2,09	995.730	75,0%	92.379	238.757	1.432
Rioja, La	61.270	0,79	30.283	49,4%	14.993	..	..
Ceuta y Melilla	2.740	0,09	..	..	..	..	..

Fuente: INE. Estadística sobre Actividades en I+D (2015). Nota: “..” = Dato protegido por secreto estadístico

Además, si observamos de nuevo los datos de la tabla 1 detectamos que la distribución del gasto en I+D en España es diferente del patrón tipo existente en los países más innovadores. Mientras en éstos el gasto ejecutado por el sector empresarial representa aproximadamente dos tercios del gasto total en I+D, en el caso de nuestro país, el porcentaje es solo ligeramente superior a la mitad. En concreto, ateniéndonos a los datos de 2013 recogidos en la tabla 8 y como comentábamos anteriormente, este porcentaje fue del 53%. Como indica el propio texto de la Estrategia Española, “*el talón de Aquiles del desarrollo científico y tecnológico en España sigue siendo la participación empresarial, sobre todo de las PYME, tanto en su contribución a la financiación de las actividades de I+D+I como en su capacidad de ejecución de las mismas y la incorporación de innovaciones a sus productos y servicios*”. Solo en las regiones de País Vasco y Navarra el gasto ejecutado por las empresas está por encima de las dos terceras partes del total, mientras que en Extremadura y en los dos archipiélagos dicho gasto no alcanza el 25% del total. Se vuelve a reflejar la heterogeneidad geográfica del sistema de I+D+i español.

El diferencial de España con relación a la media de la UE y las diferencias interregionales también se ponen de manifiesto utilizando como indicador el porcentaje de empresas innovadoras (tabla 9). Según la Encuesta sobre Innovación en las Empresas del INE (2015), el 26% de las empresas españolas de 10 o más asalariados fueron innovadoras en el periodo 2011-2013. Aunque el número de empresas innovadoras ha bajado, el porcentaje se mantiene prácticamente igual que el año pasado, pero aún está por debajo de las tasas de hace unos años. Respecto al tipo de innovación llevada a cabo en el último trienio analizado, el 13,3% de las empresas fueron innovadoras tecnológicas (es decir, introdujeron innovaciones de producto y/o de proceso) y el 20,4% fueron innovadoras no tecnológicas (introdujeron innovaciones organizativas y/o de comercialización), porcentajes similares a los de los últimos años.

Centrándonos en las innovaciones tecnológicas, el gasto realizado por las empresas vuelve a decrecer otro año más. En 2013, según la encuesta del INE, dicho gasto fue de 13.233 millones de euros, lo que supone un ligero descenso del 1,3% respecto del año anterior (tabla 10). Teniendo en cuenta que el descenso en 2012 respecto a 2011 fue de más del 9%, podríamos pensar en un posible cambio de tendencia en este indicador para los próximos años. El descenso en el número de empresa innovadoras tecnológicas no es relevante teniendo en cuenta la reducción del número de empresas activas en España durante los últimos años.

Tabla 9.- Empresas innovadoras por Comunidades Autónomas en el período 2011-2013.

	Empresas innovadoras		Empresas con innovaciones tecnológicas		Empresas con innovaciones no tecnológicas	
	Total	%	Total	%	Total	%
TOTAL NACIONAL	38.092	26,04	19.370	13,24	29.840	20,4
Andalucía	4.399	21,59	1.791	8,79	3.653	17,93
Aragón	1.077	24	599	13,36	847	18,87
Asturias	631	22,69	344	12,38	459	16,53
Baleares	772	20,28	288	7,56	632	16,59
Canarias	1.318	21,71	579	9,53	1.101	18,14
Cantabria	380	23,24	220	13,47	282	17,26
Castilla y León	1.492	23,41	850	13,34	1.080	16,94
Castilla - La Mancha	1.120	22,23	546	10,83	898	17,81
Cataluña	8.206	29,1	4.057	14,39	6.580	23,33
Comunidad Valenciana	4.296	28,75	2.302	15,41	3.330	22,29
Extremadura	552	23,42	255	10,81	408	17,33
Galicia	2.064	25,58	1.136	14,08	1.520	18,84
Madrid	6.993	28,32	3.459	14,01	5.565	22,53
Murcia	1.092	23,68	515	11,16	861	18,68
Navarra	716	28,21	454	17,89	508	20,01
País Vasco	2.580	29,25	1.726	19,56	1.823	20,67
Rioja, La	357	29,71	232	19,28	253	21,06
Ceuta	23	16,13	5	3,62	22	15,43
Melilla	23	15,46	13	8,88	18	12,31

Fuente: Encuesta sobre Innovación en las Empresas. Año 2013 (INE, 2015).

Tabla 10.- Gasto empresarial en innovación tecnológica durante 2013

	Nº empresas innovadoras	Gastos (en miles de euros)
Total Nacional	16.119	13.233.291
Andalucía	1.669	873.910
Aragón	561	255.867
Asturias	347	136.739
Baleares	254	38.091
Canarias	405	64.117
Cantabria	172	52.728
Castilla y León	780	474.466
Castilla - La Mancha	510	171.002
Cataluña	3.551	3.095.168
Comunidad Valenciana	1.822	1.197.835
Extremadura	278	41.572
Galicia	1.066	482.360
Madrid	3.098	4.465.794
Murcia	412	134.139
Navarra	425	274.248
País Vasco	1.823	1.425.666
Rioja, La	200	45.180
Ceuta	4	2.400
Melilla	6	2.008

Fuente: Encuesta sobre Innovación en las Empresas. Año 2013 (INE, 2015).

Para finalizar este apartado podemos concluir que la revisión de los principales indicadores de I+D+i a nivel nacional revelan significativas diferencias entre unas regiones y otras, que dificultan en gran medida la convergencia a los niveles medios de la Unión Europea y la consecución de los objetivos de la *Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación*. Asumimos como propia la conclusión recogida en el informe *ERAC Peer Review of Spanish Research and Innovation System* (2014) sobre que los insuficientes niveles de coordinación entre las regiones conducen a un alto riesgo de duplicación de esfuerzos a nivel estratégico entre los agentes nacionales y comunitarios, existiendo una clara falta de aprovechamiento de las economías de escala y de experiencia. Como indica el informe, es evidente que el aumento de recursos destinados a I+D+I debe ir de la mano de una reforma estructural que garantice un uso más eficaz y eficiente de la inversión pública y que se requiere una mayor y mejor coordinación entre todos los agentes implicados.

De forma similar, el informe de la Comisión Europea “*Research and Innovation performance in Spain. Country Profile 2014*” también indica que la consecución del objetivo de un gasto en I+D del 2% del PIB requeriría un crecimiento anual medio hasta 2020 del 5,5% y para ello se requieren “importantes esfuerzos por parte del sector público para estimular tanto un cambio en las condiciones estructurales del sistema como un cambio cultural en los modelos de negocio del sector privado, que deben estar más orientados hacia el crecimiento basado en la I+D y en las inversiones en conocimiento”.

El sistema extremeño de I+D+i en el contexto nacional

Los datos publicados en enero de 2015 por el INE referidos a las actividades de I+D y a la innovación en las empresas españolas durante el año 2013 permiten evaluar los resultados finales del *IV Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación* (2010-2013). Como era de esperar al observar los datos intermedios en los informes anteriores, el Plan finaliza sin alcanzar sus principales objetivos cuantitativos (tabla 11) y sin conseguir que la mayoría de los indicadores de I+D+i converjan hacia la media nacional. En este contexto, durante 2014 entraron en vigor la nueva Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3 Extremadura 2014-2020) y el *V Plan Regional de I+D+i* (2014-2017), con el objetivo de acelerar dicha convergencia. En la tabla 12 se recogen los objetivos generales del *V PRI* y la situación de partida con los datos del año 2013.

Tabla 11.- Objetivos del IV PRI y comparación con los valores obtenidos.

	2010		2011		2012		2013	
	Objetivo	Real	Objetivo	Real	Objetivo	Real	Objetivo	Real
% Gasto Total en I+D /PIB	1-1,1%	0,83%	1,2%	0,82%	1,3%	0,77%	1,4%	0,76%
Gasto Total en I+D por habitante (€)	165	138,2	180	132,8	195	119	215	
% del sector privado en el Gasto Total I+D	22%	18,6%	30%	19,5%	37%	20,1%	45%	20,7%
Nº de empresas innovadoras	750	400	825	610	950	471	1.025	552

Fuente: Elaboración a partir del *IV PRI+D+i*, 2010-2013 y del *V PRI+D+i* 2004-2017¹.

¹ Consejería de Economía, Comercio e Innovación. *IV Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de Extremadura*. Disponible en <http://www.juntaex.es/consejerias/economia-comercio-innovacion/dg-ciencia-tecnologia/planregional-ides-idweb.html>

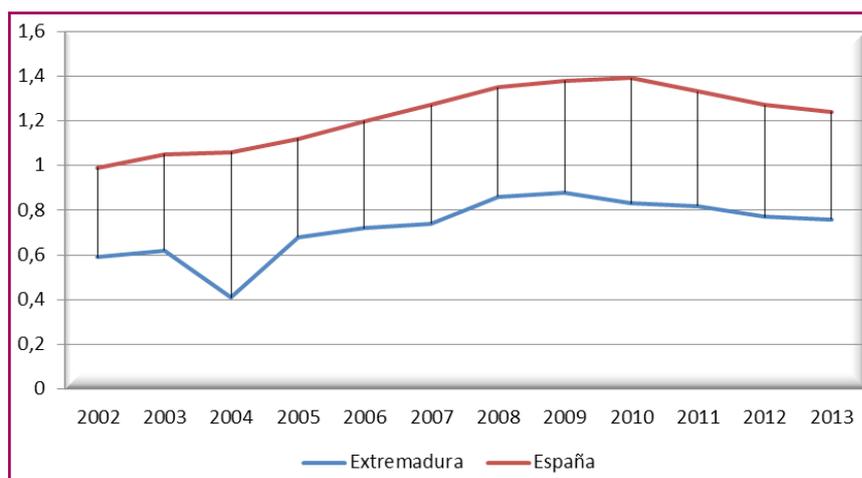
Tabla 12.- Objetivos generales del V PRI y comparación con la situación actual.

	2013	Estimación 2014	Objetivo 2017
% Gasto Total en I+D / PIB	0,76%	0,90%	1,3%
% del sector privado en el Gasto Total I+D	20,7%	21%	23%
Gasto en innovación tecnológica (miles euros)	41.572	45.000	46.000
Nº de empresas innovadoras tecnológicas (2014-2017)	255	260	270

Fuente: Elaboración a partir del V PRI+D+i 2004-2017.

En 2013 la intensidad del gasto en I+D alcanzó solo el 0,76% del PIB regional, frente al 0,77% y el 0,82% de los dos años anteriores, y muy lejos del máximo histórico alcanzado en 2009 (0,88%) y del objetivo del IV PRI (1,4%). Este porcentaje nos mantiene en la posición 14 en el conjunto de comunidades autónomas, y en niveles de intensidad del gasto similares a la media nacional de finales de la década de 1990. Como se observa en la figura 7 y en la tabla 13, la convergencia hacia la media nacional de este indicador no se ha conseguido. La región sigue estando a 0,48 puntos porcentuales de la media nacional (0,76% vs 1,24%).

Figura 7. Comparativa de la evolución de la intensidad del gasto en I+D España-Extremadura.²



² La disminución significativa del dato correspondiente al año 2004 se debe a un error estadístico derivado de la información proporcionada al INE de los fondos universitarios dedicados a I+D.

Tabla 13.- Intensidad del gasto en I+D de Extremadura frente al conjunto nacional y otras regiones de referencia.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Extremadura	0,59	0,62	0,41 ¹	0,68	0,72	0,74	0,86	0,9	0,88	0,84	0,77	0,76
Andalucía	0,60	0,85	0,76	0,84	0,89	1,02	1,03	1,1	1,21	1,15	1,05	1,04
Castilla La Mancha	0,43	0,42	0,41	0,41	0,47	0,60	0,72	0,63	0,69	0,7	0,64	0,53
Galicia	0,79	0,85	0,85	0,87	0,89	1,03	1,04	0,94	0,94	0,93	0,87	0,86
España	0,99	1,05	1,06	1,12	1,20	1,27	1,35	1,39	1,4	1,36	1,27	1,24

Fuente: elaboración propia a partir INE: Estadística sobre Actividades en I+D, varios años³.

Algo más positiva puede ser la interpretación de otro de los indicadores clave, el gasto empresarial en I+D. En 2013 alcanzó el 20,7% del total del gasto en I+D, lo que supone otro ligero aumento como ya sucedió en años anteriores, recortando de esta forma distancia con respecto a la media nacional que se mantiene en valores cercanos al 53% (tabla 14). Aún así, el ritmo de crecimiento de esta tasa ha sido más lento de lo deseable y ha quedado muy lejos del objetivo marcado en 2009 cuando se diseñó el IV PRI: conseguir que el sector privado ejecutase el 45% del gasto en I+D.

Tabla 14.- % del gasto en I+D ejecutado por empresas e IPSFL en España y Extremadura.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
España	54,8%	54,3%	54,5%	53,9%	55,7%	56,0%	55,1%	52,10%	51,5%	52,1%	53,2%	53,1%
Extremadura	11,9%	12,5%	32,1%	23,1%	18,1%	16,5%	19,3%	13,17%	19,0%	19,5%	20,1%	20,7%

Fuente: elaboración propia a partir INE: Estadística sobre Actividades en I+D, varios años.

La Encuesta sobre Innovación en las Empresas del INE (2015), referida al período 2011-2013, también pone sobre la mesa datos que confirman la no consecución de los objetivos del IV PRI, pero que pueden ser interpretados parcialmente como positivos. Así, por ejemplo, el número de empresas innovadoras extremeñas fue en dicho periodo de 552, el 23,42% del total de empresas con más de 10 empleados (frente al 18,63% que lo fueron en el período 2010-2012). Este dato supone un repunte significativo respecto del año anterior (tabla 15), pero que no compensa el decrecimiento de este indicador como consecuencia de la crisis económica y hace que el objetivo marcado inicialmente por el IV PRI+D+i, 1.025 empresas innovadoras en 2013, haya quedado muy lejos de conseguirse.

³ Los datos correspondientes a 2009, 2010 y 2011 que aparecían en el informe 2012 no coinciden con la información proporcionada por el INE en 2013, debido a que los datos eran provisionales, dado que están referenciados al PIB y en el momento de elaboración de estos indicadores, sólo existen estimaciones y primeros avances del PIB.

Desde 2009, el cálculo del PIB se hace a precios de mercado de 2008, por lo que existe cierto cambio metodológico entre los valores obtenidos antes y después de 2008.

Por lo que se refiere al *gasto de las empresas en innovación tecnológica* (tabla 16), en el 2013 decreció un 7%, tras el aumento del año anterior. Solo las empresas ubicadas en las Islas Baleares realizaron un gasto inferior al de las empresas de nuestra región. En cuanto al número de empresas innovadoras tecnológicas se aprecia un aumento anual significativo, de 208 a 278, pero aún lejos de los datos existentes al inicio del período de crisis económica. El número de empresas innovadoras tecnológicamente de la región es solo superior al de las regiones de Baleares, Cantabria y La Rioja.

Tabla 15.- Número de empresas innovadoras en Extremadura.

	Empresas innovadoras	%
2006-2008	625	18,59
2007-2009	465	14,87
2008-2010	400	13,67
2009-2011	610	22,15
2010-2012	471	18,63
2011-2013	552	23,42

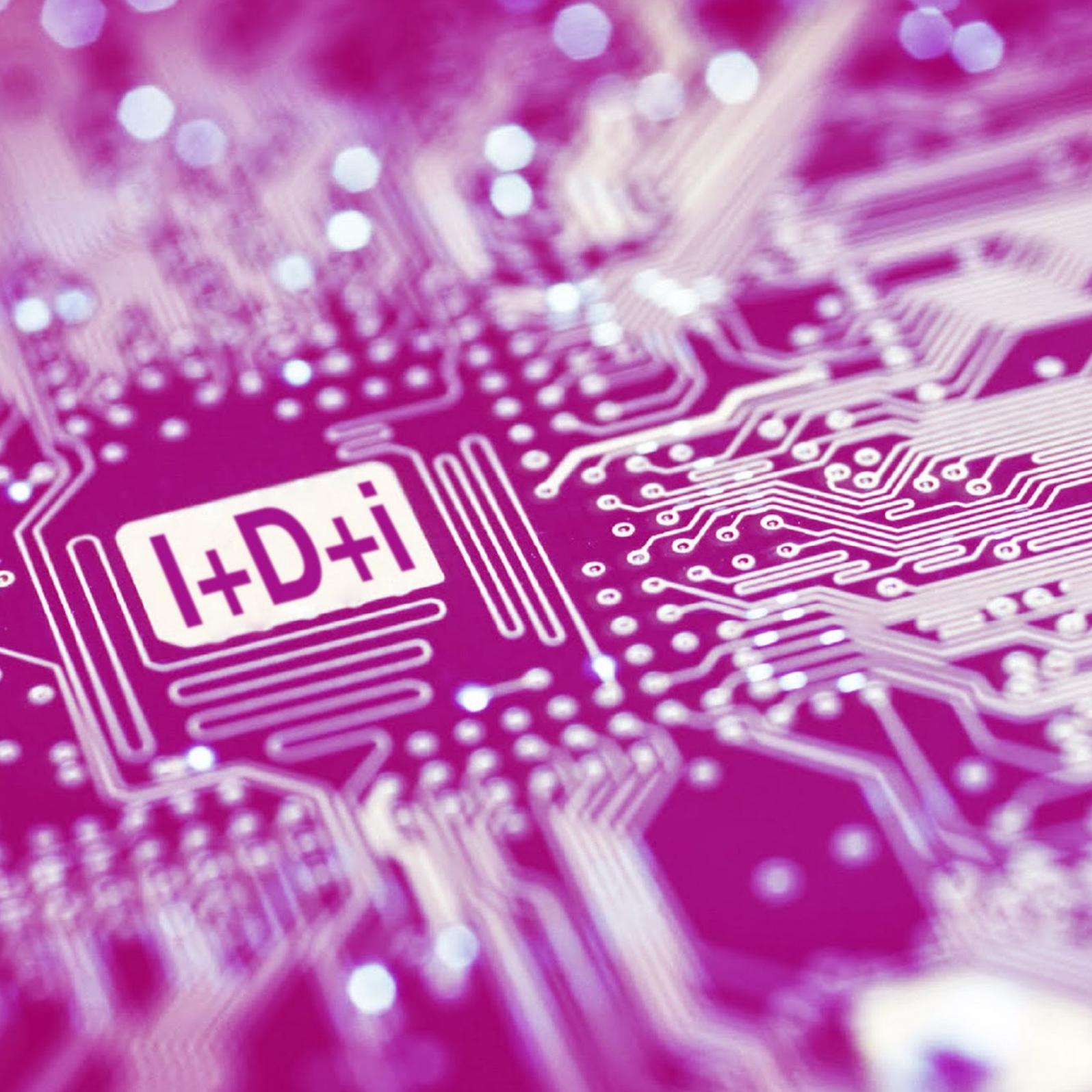
Fuente: elaboración propia a partir INE: Estadística sobre Innovación en las Empresas, varios años.

Tabla 16.- Gasto en innovación tecnológica por parte de las empresas extremeñas.

	Empresas con innovación tecnológica	Gasto en innovación tecnológica (miles de euros)
2008	402	87.145
2009	309	50.421
2010	280	87.145
2011	305	42.173
2012	208	44.664
2013	278	41.572

Fuente: elaboración propia a partir INE: Estadística sobre Innovación en las Empresas, varios años.

En resumen, el análisis del conjunto de indicadores anteriores pone de manifiesto que los objetivos estratégicos establecidos en el IV Plan Regional de I+D+i no se han alcanzado, aunque para algunos de ellos se puede vislumbrar un cambio de tendencia que deberá ser confirmado en los próximos años. El éxito de la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3 Extremadura 2014-2020) y del V Plan Regional de I+D+i requiere un esfuerzo fuerte y eficaz para crear un cambio de modelo de negocio en el empresariado regional, basado en la apuesta por la investigación y la innovación.



I+D+i

2 El Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI)

La Ley 10/2010 de 16 de noviembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Extremadura (DOE 223 de 19 de noviembre de 2010) define en su artículo 8 el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) como “*el conjunto de entidades públicas y privadas que interactúan para generar, promover, desarrollar y aprovechar actividades de I+D+i en el ámbito de la comunidad autónoma de Extremadura*”. Su finalidad es incentivar la investigación, el desarrollo tecnológico y la transferencia de conocimiento hacia el tejido empresarial y, en general, hacia la sociedad.

El SECTI se articula a través de un modelo denominado de **triple hélice** en el que se establecen relaciones dinámicas y recíprocas entre los agentes generadores de conocimiento, el tejido empresarial y la administración regional (figura 8).

Figura 8.- Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación.



Fuente: Gobierno de Extremadura (http://ayudaspri.gobex.es/gobex_centros.php).

La **primera hélice** la integran los agentes generadores de conocimiento, que dentro del sistema extremeño son los siguientes:

- La **Universidad de Extremadura** (www.unex.es), así como cualquier otra institución, pública o privada, de enseñanza superior radicada o que pudiera implantarse en la comunidad autónoma de Extremadura. Actualmente, junto a la UEx, están en funcionamiento en Extremadura el Centro Universitario Santa Ana, en Almendralejo, y la sede regional de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), en Mérida. Como novedad en 2014, la UEx ha aprobado la creación de los primeros 9 Institutos Universitarios de Investigación:
 - Instituto de Investigación sobre el Agua, Cambio Climático y Sostenibilidad (IACYS)
 - Instituto de Computación Científica Avanzada de Extremadura (ICCAEx)
 - Instituto Universitario de Carne y Productos Cárnicos (IProCar)

- Instituto Universitario de Investigación del Patrimonio (I-PAT)
 - Instituto Universitario de Matemáticas
 - Instituto Universitario de la Dehesa
 - Instituto Universitario de Biotecnología Ganadera y Cinegética
 - Instituto Universitario de Recursos Agrarios
 - Instituto Universitario de Lingüística y Lenguas Aplicadas
- El **Servicio Extremeño de Salud** (www.saludextremadura.com) es un organismo autónomo que tiene encomendada la prestación de la asistencia sanitaria en la comunidad autónoma así como la planificación, organización, dirección y gestión de los centros sanitarios y de los medios humanos, materiales y financieros a ellos adscritos. Además de esta labor asistencial el Servicio Extremeño de Salud (SES) también desarrolla actividades de investigación a través de las unidades de investigación ubicadas en las propias áreas de salud del SES, las cuales han permitido gestionar la innovación y la investigación en el ámbito de las Ciencias de la Salud.
 - El **Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX)**. Se crea mediante la anteriormente mencionada *Ley 10/2010 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura*, y tiene como fin la generación de I+D+i en los institutos adscritos al mismo, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural, así como a la formación de personal y al asesoramiento a entidades públicas y privadas en materia de I+D+i de la comunidad autónoma de Extremadura. Están integrados en el CICYTEX el Instituto de Investigaciones Agrarias “Finca La Orden-Valdesequera”, el Instituto Tecnológico Agroalimentario (INTAEX) y el Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal (ICMC), con la intención de actuar de forma global y unitaria en los ámbitos de la agricultura, la ganadería, la agroalimentación y los recursos naturales de la dehesa, fundamentalmente.



- Los **Centros Públicos y Privados de I+D+i**. En la tabla 17 se relacionan estos centros clasificados según su titularidad y su ámbito principal de actuación. A ellos hay que añadir otros 3 que están en fase de puesta en funcionamiento:

- Centro Ibérico de Energías Renovables y Eficiencia Energética (CIEREE)
- Estación Biológica en el Parque Nacional de Monfragüe
- Centro I+D+i de la Sostenibilidad Local
- Otros agentes de apoyo e intermediación en la materia, como son:
 - Fundación FUNDECYT-Parque Científico y Tecnológico de Extremadura (<http://www.fundecyt-pctex.es>)
 - Red de Unidades de Transferencia de Resultados de Investigación de Extremadura (<http://www.retriex.es>)
 - Servicio de Gestión y Transferencia de los Resultados de la Investigación de la UEx (SGTRI, <http://www.unex.es/unex/servicios/sgtri>)
 - Fundación Universidad–Sociedad de la Universidad de Extremadura (<http://www.uexfundacion.es>)
 - Fundación para la Formación y la Investigación de los Profesionales de la Salud en Extremadura (FUNDESALUD, <http://www.fundesalud.es>)

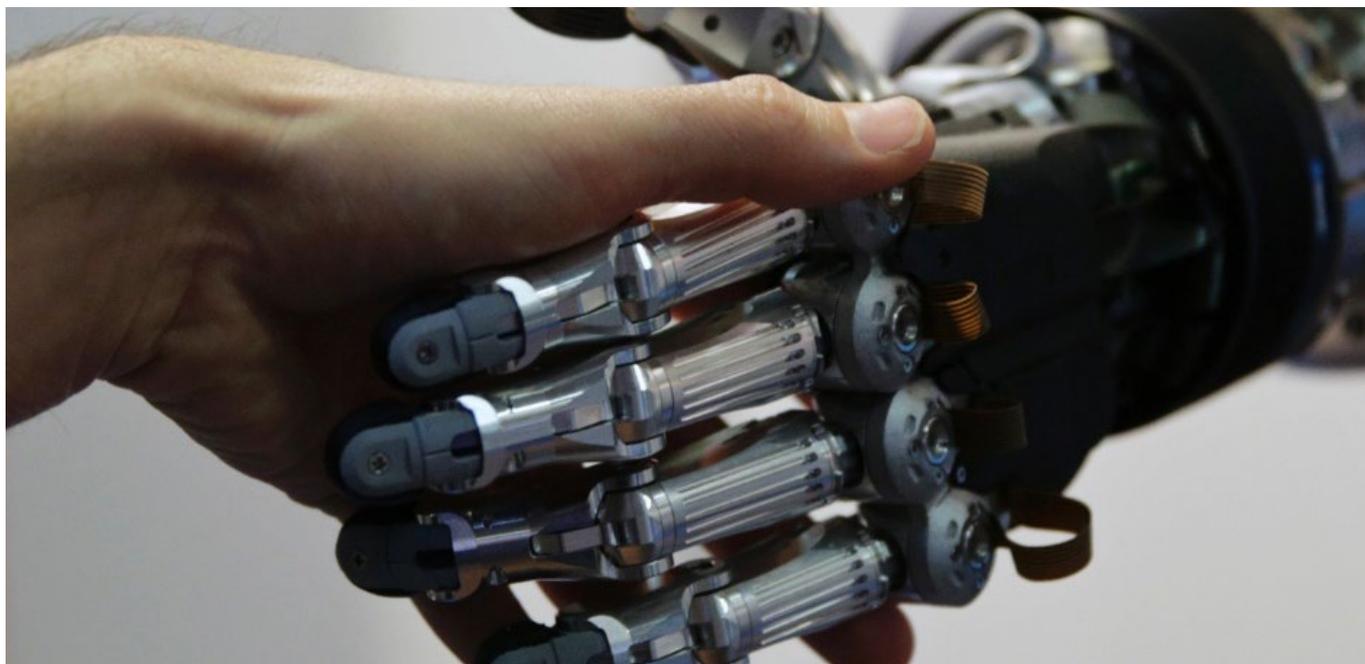


Tabla 17.- Centros de I+D ubicados en Extremadura.

	Titularidad de la Junta de Extremadura	Titularidad mixta o estatal ubicados en la región	Privados
Agroalimentario	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Selección y Reproducción Animal (CENSYRA, http://aym.juntaex.es/organizacion/centros/censyra) • Centro de Investigación Agraria Finca La Orden-Valdesequera (www.centrodeinvestigacionlaorden.es) • Centro Regional de Acuicultura “Las Vegas del Guadiana” (www.extremambiente.es) • Estación Enológica de Almendralejo (http://aym.juntaex.es/organizacion/centros/enologica) • Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (INTAEX, http://intaex.juntaextremadura.net) • Laboratorio Agroalimentario y de Análisis de Residuos de Extremadura (http://aym.juntaex.es/organizacion/centros/laboratorio_caceres) • Laboratorio Regional de Sanidad y Producción Animal (http://pame.gobex.es/organizacion/centros/laboratorio_animal) • Servicio de Sanidad Vegetal • Servicio de Sanidad Animal • Centro de Salmónidos del Jerte • Centro Nacional de Investigación en Agricultura Ecológica y de Montaña 		<ul style="list-style-type: none"> • Centro Tecnológico Agroalimentario de Extremadura <p>(CTAEX, www.ctaex.com)</p>
Ciencias de la Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón (CCMIJU, www.ccmijesususon.com) 		
Energía, Materiales y Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto Tecnológico del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal (ICMC-IPROCOR, www.iprocor.org) • Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción (INTROMAC, www.intromac.com) 		<ul style="list-style-type: none"> • Centro Tecnológico Industrial de Extremadura (CETIEX, www.cetiex.es)
TIC	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Extremeño de Investigación, Innovación Tecnológica y Supercomputación (www.cenits.es) 	<ul style="list-style-type: none"> • Centro Extremeño de Tecnologías Avanzadas (CETA-CIEMAT, www.ceta-ciemat.es) • Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (CENATIC, www.cenatic.es) • Centro Tecnológico de Servicios (FEVAL) (www.feval.com) 	
Sociedad, Patrimonio y Territorio	<p>Centro Internacional de Innovación Deportiva en el Medio Natural “El Anillo” (http://crnelanillo.com)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de Arqueología de Mérida (www.iam.csic.es) • Consorcio Ciudad Monumental de Mérida (www.consorciomerida.org) 	

La **segunda hélice** la conforma el tejido empresarial extremeño, es decir, **las empresas**, ya sea de forma independiente o a través de agrupaciones, asociaciones o *clusters*, las cuales son las encargadas de transformar el conocimiento generado en innovaciones que mejoren su competitividad.

Puesto que el tejido empresarial de nuestra comunidad autónoma está formado mayoritariamente por microempresas, y dado que el número de grandes empresas con capacidad para invertir en I+D+i de forma independiente es muy reducido, se han constituido los denominados **clusters** como unidades básicas de acción en el ámbito de la innovación. El *cluster* no es sólo un modelo de organización a través del cual se canalizan los recursos en innovación hacia las empresas, sino que son un medio para la participación del tejido empresarial en el sistema de innovación. Los *clusters* son concentraciones geográficas de compañías interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines, e instituciones conexas, en ámbitos concretos, que compiten pero que también cooperan. Los *clusters* operan bajo el lema “Cooperar para Competir” con el fin de convertirse en estructuras sólidas que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de la región, la creación de riqueza y empleo. En la actualidad son 9 los *clusters* existentes en la región.

- Cluster de la Madera y el Mueble de Extremadura
- Cluster de Empresas del Sector Metalmecánico de Extremadura
- Cluster del Corcho
- Cluster de la Energía de Extremadura
- Cluster Sociosanitario de Extremadura
- Cluster del Envase, Transporte, Logística y Mercancías de Extremadura
- Cluster del Conocimiento de Extremadura
- Cluster del Turismo de Extremadura
- Cluster de la Construcción

La constitución y funcionamiento de estos *clusters* empresariales son el primer paso para alcanzar la calificación de **Agrupación Empresarial Innovadora (AEI)** por parte del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC). Serán considerados AEI aquellos “*clusters* innovadores” cuyos planes estratégicos sean calificados como excelentes por el Ministerio, dando derecho a una valoración adicional en los programas de ayuda gestionados por dicho Ministerio y sus organismos dependientes. En la comunidad autónoma de Extremadura están catalogados como Agrupaciones Empresariales Innovadoras los siguientes clusters:

- ACENVEX, Cluster del Envase, Transporte, Logística y Mercancías (www.acenvex.com)
- Cluster del Turismo (www.clusterturismoextremadura.es)
- Cluster de la Energía (www.energiaextremadura.org)
- Cluster del Conocimiento (www.clusterdelconocimiento.org)
- Cluster Metalmecánico (www.aclumex.com)
- Cluster Sociosanitario (www.clustersalud.es)

Una de las nuevas formas de negocio surgidas de la I+D+i son las denominadas **empresas spin-off**, que son aquéllas creadas en el seno de otra empresa o entidad ya existente. Concretamente en el caso de la Universidad de Extremadura se define como aquella empresa que cuenta entre sus promotores con personal de la institución, cuyo capital sea mayoritariamente de titularidad privada y cuyo objeto social sea la realización de alguna de las siguientes actividades:

- La investigación, el desarrollo o la innovación.
- La realización de pruebas de concepto.
- La explotación de patentes de invención y, en general, la cesión y explotación de los derechos de la propiedad industrial e intelectual.
- El uso y el aprovechamiento, industrial o comercial, de las innovaciones, de los conocimientos científicos y de los resultados obtenidos y desarrollados por la universidad.
- La prestación de servicios técnicos relacionados con sus fines propios

Las empresas *spin-off* que surgen de las universidades ayudan a transferir el conocimiento y la investigación científica al mundo empresarial, buscando su aplicación directa en los procesos productivos. Además, mejora la comunicación entre las universidades, el mercado y la sociedad. Hasta diciembre de 2014 en la Universidad de Extremadura se han creado 13 empresas de este tipo.

En este modelo de triple hélice, la **tercera hélice** la constituyen las **administraciones públicas**, en su papel de impulso al sistema mediante la inversión en infraestructuras y equipamiento científico y tecnológico, el establecimiento de ayudas e incentivos a las empresas, la financiación de programas de investigación y desarrollo tecnológico, y el fomento de la transferencia de conocimiento desde los agentes generadores de conocimiento hacia la empresa y la sociedad.

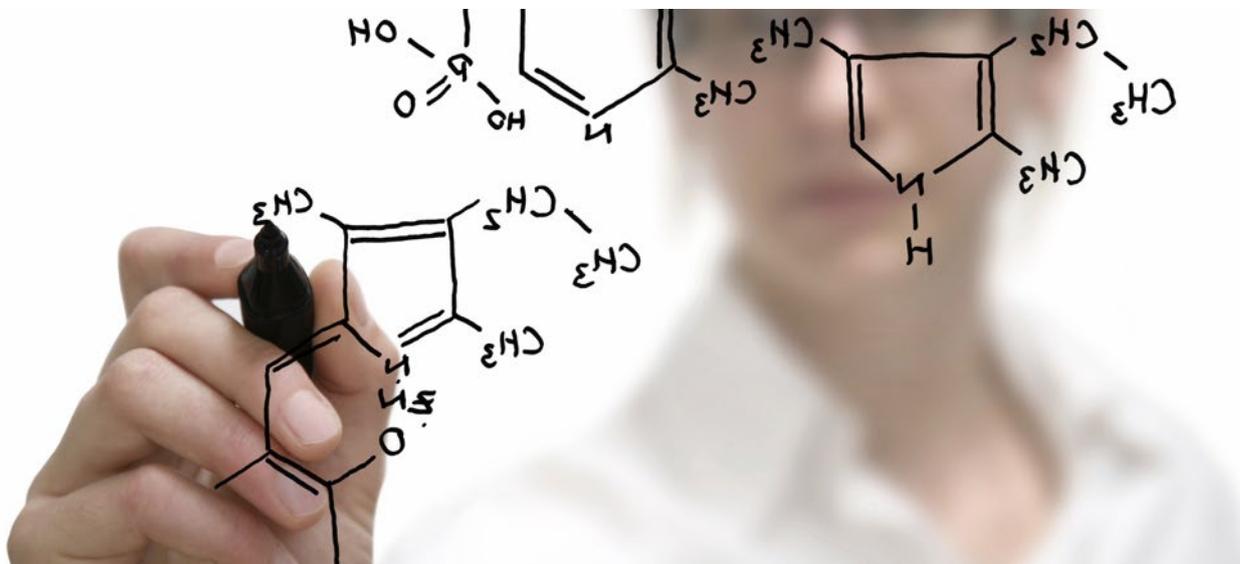
Esta labor la realiza el Gobierno de Extremadura principalmente a través de los diversos Planes Regionales de Investigación, Desarrollo e Innovación (PRI). En este sentido, hemos de subrayar el comienzo en 2014 de la ejecución del *V Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación*, vigente durante el periodo 2014-2017, y que nace bajo el marco de referencia de la *Ley 10/2010, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura* y de la *Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura, 2014-2020* (RIS3 Extremadura).

Además, dentro de esta tercera hélice del modelo, cabe destacar la labor que la sociedad pública **Extremadura AVANTE, S.L.U.** viene desempeñando como elemento de estímulo y apoyo financiero a las actividades innovadoras de las empresas extremeñas. El objeto social de Extremadura AVANTE es el servicio a los empresarios y al resto de agentes económicos que contribuyan al desarrollo económico y social de Extremadura, y el acompañamiento al Gobierno de Extremadura para la ejecución de su política empresarial, apoyando a las empresas a lo largo de todo su ciclo de vida.

Las actividades que integran su objeto social se ejecutan a través de 3 filiales:

- Extremadura Avante Servicios Avanzados a Pymes, S.L.U
- Fomento Extremeño de Infraestructuras Industriales, S.A.U
- Sociedad de Fomento Industrial de Extremadura, S.A.U

En esta misma línea, podemos destacar el papel desempeñado por la Sociedad de Garantía Recíproca Extremeña de Aavales **Extraval, S.G.R.** Esta sociedad es una entidad financiera sin ánimo de lucro y ámbito de actuación geográfico en la comunidad autónoma de Extremadura, constituida por pequeños y medianos empresarios, para facilitarles el acceso al crédito y servicios conexos, así como la mejora integral de las condiciones financieras de sus empresas.



Tal y como se indica en el diagnóstico de situación que realiza el V Plan Regional de I+D+i, a pesar del freno que en los últimos años se ha puesto a la inversión pública en I+D+i en Extremadura, el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) se ha reforzado con la regulación normativa de la *Ley 10/2010, 16 de noviembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura* y la vertebración de sus órganos competentes, como la *Comisión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura*, el *Consejo Asesor de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura* y la creación del *Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura* (CICYTEX). Confiamos en que esta reorganización administrativa y funcional del SECTI permita alcanzar los objetivos formulados en el vigente PRI, y con ello volver a una senda de convergencia con los indicadores de innovación nacionales.

3 Diseño de la investigación

Como ya hemos señalado, este estudio tiene como finalidad analizar la situación de la empresa extremeña en materia de innovación, como complemento a la información proporcionada por la encuesta nacional realizada por el INE. Los objetivos concretos perseguidos se resumen en los siguientes puntos:

1. Describir la experiencia y el grado innovador de la empresa extremeña.
2. Analizar por qué y cómo llevan a cabo el proceso innovador.
3. Medir el nivel de conocimiento y la importancia concedida por parte de la empresa extremeña a los distintos organismos del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación.
4. Identificar cuáles son los principales obstáculos que dificultan la innovación, tanto para las empresas innovadoras como para las que no innovan.
5. Evaluar si las empresas innovadoras son gestionadas y organizadas de forma diferentes a las no innovadoras.

Para alcanzar estos objetivos consultamos a las empresas extremeñas a través de un cuestionario dirigido al conjunto de empresas⁴ con sede en la comunidad autónoma de Extremadura, con 5 o más empleados. A diferencia

⁴ Siguiendo la metodología del Directorio Central de Empresas (DIRCE) del Instituto Nacional de Estadística (INE), se considera como empresa a “una organización sometida a una unidad rectora que puede ser, según los casos, una persona física, una persona jurídica o una combinación de ambas y constituida con miras a ejercer en uno o varios lugares actividades de producción de bienes o servicios”. En este trabajo, igual que en la Encuesta sobre Innovación en las Empresas del INE, se considerará una definición restringida de la unidad empresarial que excluye a los autónomos.

de la encuesta nacional realizada por el INE, cuyo universo lo conforman las empresas de más de 10 trabajadores, en este estudio consideramos necesario incluir a las de 5 o más empleados para tener en cuenta la menor dimensión del tejido empresarial de nuestra región.

El marco muestral utilizado para obtener los datos de la población de estudio fue el fichero de empresas Camerdata 2013, elaborado por las Cámaras de Comercio. En este fichero se recogen los datos depositados por las empresas en el Registro Mercantil en el año 2012. Tras una depuración previa de la base para eliminar empresas que no se encontraban operativas en la fecha de inicio del estudio (septiembre de 2014), el censo empresarial registrado en Extremadura es de 4.847 empresas de 5 o más empleados.

El cuestionario está estructurado en 12 secciones precedidas de una carta de presentación:

- A) Características de la empresa, con preguntas de clasificación.
- B) Experiencia innovadora, con preguntas relativas al tipo de actividades de I+D+i realizadas por la empresa en el trienio 2011-2013 y a los recursos disponibles para estas actividades dentro de la empresa.
- C) Grado de innovación, con preguntas para clasificar las innovaciones según se refieran a productos, procesos, aspectos comerciales o aspectos organizativos.
- D) Razones para innovar, para conocer por qué se innova.
- E) Impulso a la innovación, para conocer los factores impulsores de la innovación.
- F) Futuro innovador, donde se mide la importancia de determinadas actividades para acometer el proceso innovador.
- G) Determinantes de la innovación, donde se valoran aspectos sobre cómo se realiza el proceso innovador dentro de la empresa.
- H) Grado de colaboración con los agentes externos.
- I) Organización del SECTI, donde se valora la importancia que la empresa concede a los distintos agentes del Sistema Regional.
- J) Carácter innovador de la empresa.
- K) Características de la gestión y organización de la empresa, donde se valora la propensión al cambio de la empresa, su orientación hacia el cliente, su orientación a la competencia y la coordinación interfuncional existente dentro de la empresa.
- L) Principales obstáculos a la innovación.

El cuestionario se acompaña de una definición de conceptos que facilitan al encuestado entender claramente cada uno de los distintos términos relacionados con la innovación. En este sentido, el estudio utiliza las siguientes definiciones:

Innovación Tecnológica: todos aquellos pasos científicos, tecnológicos, de organización, financieros y comerciales, incluida la inversión en nuevos conocimientos, destinados a la introducción de productos (bienes o servicios) o procesos nuevos o sensiblemente mejorados. La investigación y desarrollo (I+D) constituye únicamente una de esas actividades, y puede llevarse a cabo en diferentes fases del proceso de innovación, no sólo como fuente original de ideas creadoras, sino también como una forma de resolver los problemas que puedan suceder en cualquier etapa hasta su culminación.

Innovación en Productos (bienes o servicios): cuando la nueva tecnología permite un mejor rendimiento del bien o servicio o se consigue una ampliación de la cartera de productos; por ejemplo, cambio en los materiales de los bienes, introducción de productos ecológicos, servicios relacionados con el comercio electrónico.

Innovación de Procesos: que supongan mayor automatización o integración, mayor flexibilidad, mejora de la calidad, mejora de la seguridad o del entorno. Por ejemplos: métodos de fabricación o producción de bienes o servicios nuevos o mejorados de manera significativa como selección automática de pedidos, seguimiento automatizado de envíos, software para integración de sistemas, uso o desarrollo de herramientas de software. La certificación ISO es innovadora únicamente si está relacionada directamente con la introducción de procesos nuevos o mejorados.

Innovaciones Organizativas: consisten en la implantación de nuevos métodos organizativos en el funcionamiento interno de su empresa (incluyendo métodos/sistemas de gestión del conocimiento), en la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas que no han sido utilizadas previamente por su empresa. Debe ser el resultado de decisiones estratégicas llevadas a cabo por la dirección de la empresa. Excluye fusiones o adquisiciones, aunque éstas supongan una novedad organizativa para la empresa.

Innovaciones de Comercialización: suponen la implantación de nuevas estrategias o conceptos comerciales que difieran significativamente de los anteriores y que no hayan sido utilizados con anterioridad. Debe suponer un cambio significativo en el diseño o envasado del producto, en el posicionamiento del mismo, así como en su promoción y precio. Excluye los cambios estacionales, regulares y otros cambios similares en los métodos de comercialización. Estas innovaciones conllevan una búsqueda de nuevos mercados, pero no cambios en el uso del producto.

Producto/proceso nuevo para la empresa: aquél que supone una novedad para la organización, pero no para su sector dado que existen otras empresas que ya tienen productos/procesos similares.

Producto/proceso nuevo para el sector: cuando se trata de un producto/proceso totalmente nuevo para el sector en el que la empresa desarrolla su actividad.

El cuestionario se envió por vía postal a todas las empresas de la base de datos, y también de manera electrónica al Director General de cada una de ellas. El trabajo de campo se realizó durante los meses de septiembre y octubre de 2014, obteniendo finalmente una muestra de 456 cuestionarios válidos, lo que supone una tasa de respuesta del 9,4%. En la Tabla 18 figura la ficha técnica del estudio.

Tabla 18.- Ficha técnica del estudio.

UNIVERSO	4.847 empresas ubicadas en Extremadura con 5 o más empleados.		
MARCO MUESTRAL	Fichero de empresas Camerdata 2013		
DISEÑO MUESTRAL	El cuestionario se dirigió a la totalidad de la población de empresas que cumplían los criterios seleccionados		
TAMAÑO MUESTRAL	456 encuestas válidas		
ERROR MUESTRAL	4,46%		
NIVEL DE CONFIANZA	95%	$z=1,96$	$p=q=0,5$
TRABAJO DE CAMPO	Septiembre-Octubre de 2014		

En los siguientes gráficos se recoge información básica sobre el perfil de las empresas de la muestra. La distribución de las unidades muestrales por sectores aparece representada en la figura 9, siendo los sectores *Construcción*, *Comercio al por mayor e Industrias de productos alimenticios y bebidas* los más representados. Nuestra muestra presenta una distribución similar con la de la población objeto de estudio.

Figura 9.- Distribución sectorial de la muestra.

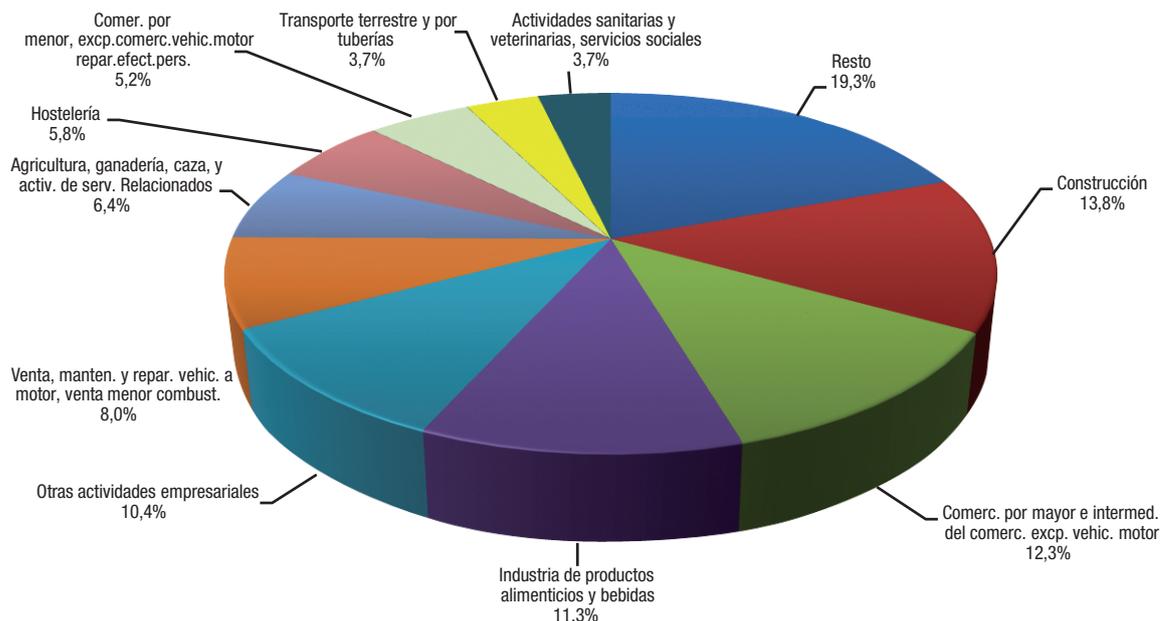
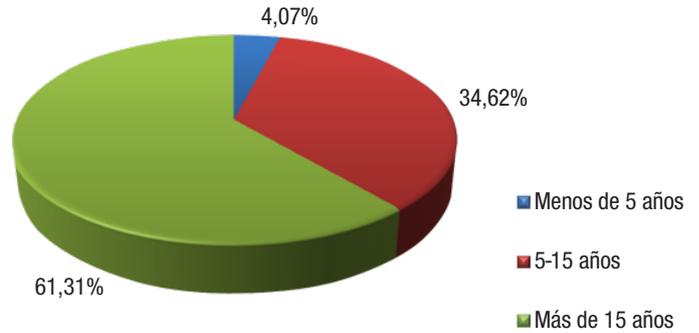
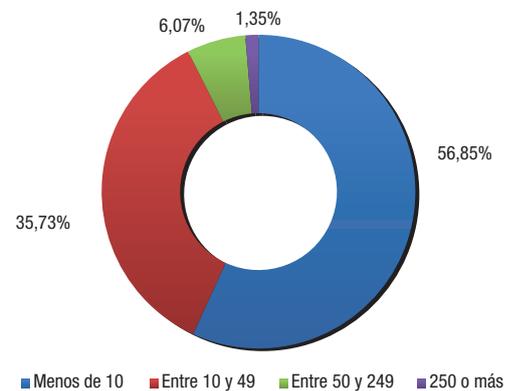


Figura 10.-Distribución según antigüedad



Por lo que respecta a la antigüedad de las organizaciones encuestadas, en la figura 10 observamos que más de un 61% son empresas con una dilatada trayectoria de más de 15 años, mientras que no llega al 5% el porcentaje de empresas “jóvenes”, de menos de 5 años de antigüedad.

Figura 11.-Distribución de la muestra por número de empleados.



La distribución de la muestra por tamaños empresariales se recoge en la figura 11. Las microempresas, o empresas con menos de 10 empleados, suponen casi un 57% del total de la muestra (lo que vuelve a justificar la importancia del presente informe dado que dichas empresas quedan fuera de los estudios realizados por el INE). Por otra parte, las empresas con un número de empleados entre 10 y 49 son el 36% del total. Menos de un 8% de las empresas encuestadas tiene más de 50 empleados.

Por lo que respecta al nivel educativo de los empleados de las organizaciones encuestadas observamos que poco más del 9% de las empresas consultadas declaran tener en plantilla más del 50% de titulados superiores. (figura 12). De forma similar, los datos relativos a los empleados con formación media (figura 13) vuelven a mostrar el bajo nivel educativo de las plantillas en la mayor parte de organizaciones.

Figura 12.- Empleados con formación superior.

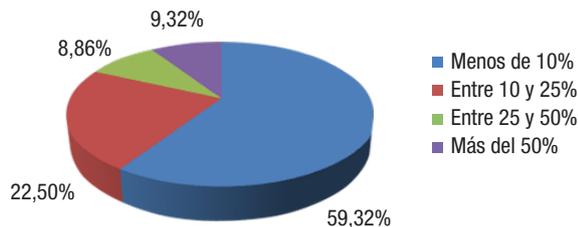
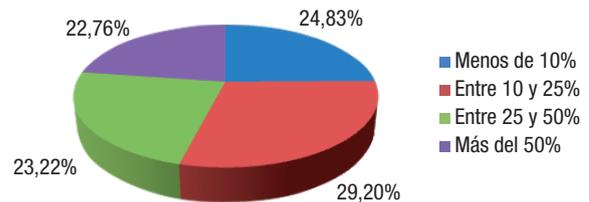


Figura 13.- Empleados con formación media.



En este sentido, el porcentaje de empresas dirigidas por profesionales con formación universitaria o de posgrado es inferior al 50%, y todavía existe un porcentaje relevante de empresas (22%) cuyos directivos no poseen estudios o solo estudios primarios (figura 14).

En cuanto a la propiedad de la empresa, una amplísima mayoría de las empresas encuestadas son de capital principalmente extremeño; un 5,6% empresas de capital nacional y menos de un 2% de propiedad extranjera.

Por lo que respecta a su vocación internacional, casi un 32% de las empresas encuestadas declara realizar ventas fuera de España. Este dato es ligeramente superior al ofrecido por el Instituto de Comercio Exterior (ICEX) que cifra en un 25,7% el porcentaje de empresas exportadoras con más de 5 empleados en Extremadura, y es similar al obtenido en los últimos informes de innovación realizados dentro de esta Cátedra, por lo que podemos considerar que es un dato consistente. Sin embargo, para estas empresas que se declaran exportadoras, los porcentajes de ventas en el exterior respecto a su volumen total de negocio son relativamente bajos, ya que tan sólo un 4,55% de empresas exportan más del 40% de su producción (figura 15).

Figura 14.- Formación del director general.

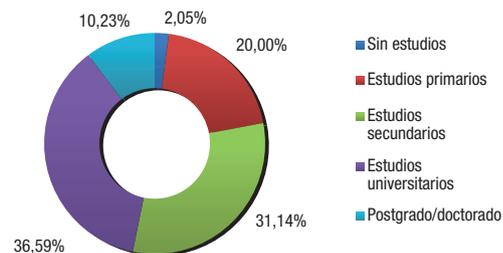
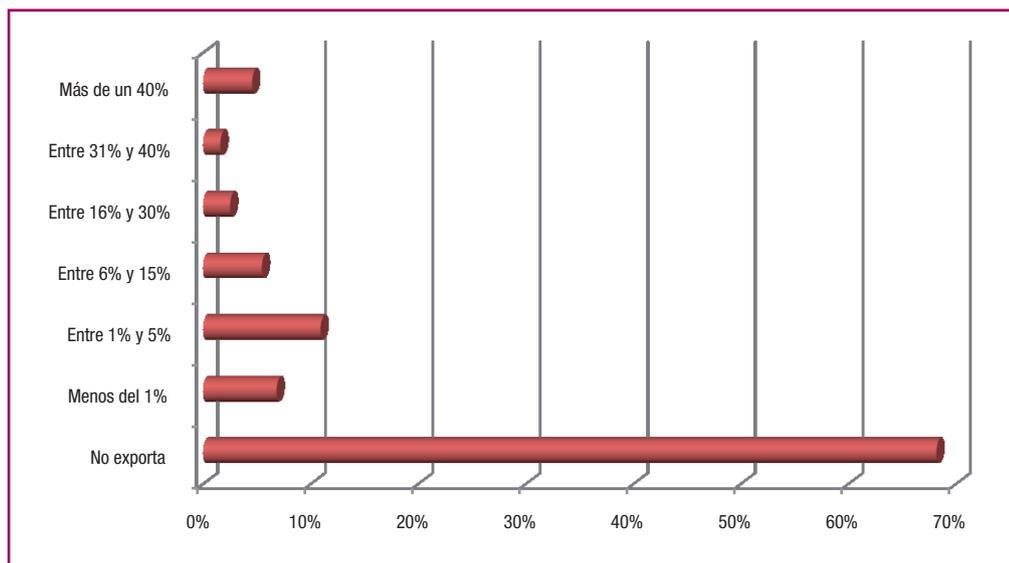


Figura 15.- Grado de internacionalización.

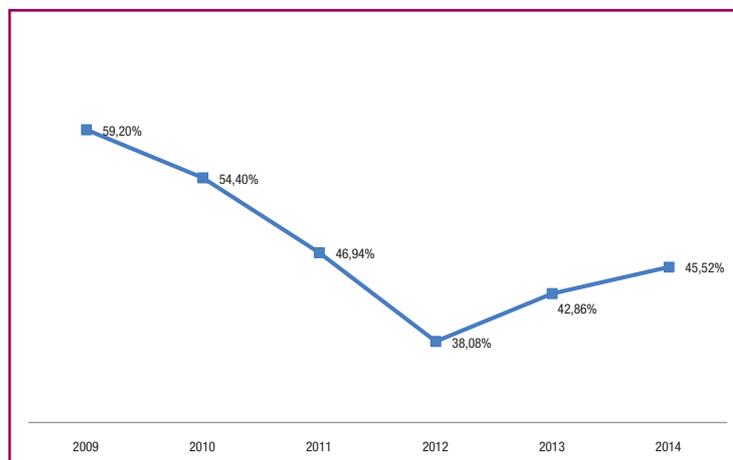


4 Resultados

4.1. Nivel de innovación.

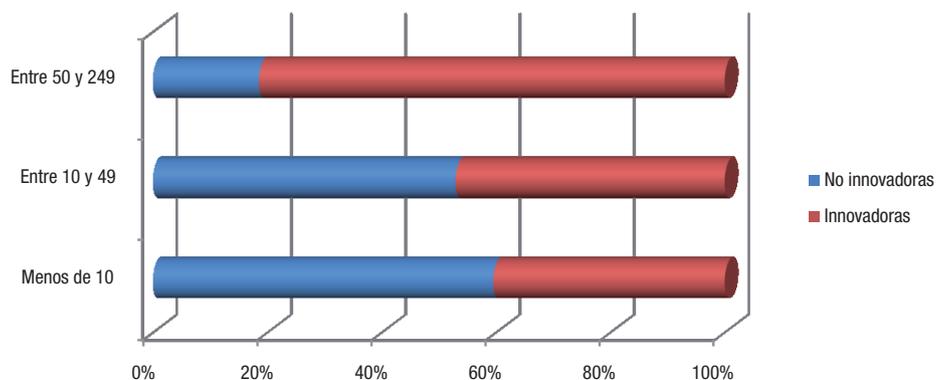
Del total de empresas encuestadas, un 45,52% dice haber introducido alguna innovación en los últimos 3 años. Este porcentaje es casi 3 puntos porcentuales superior al obtenido el año 2013 (42,86%), aunque inferior a los obtenidos en los informes de los años 2009 (59,20%), 2010 (54,40%) y 2011 (46,94%). Tras varios años de descensos en la tasa de empresas innovadoras, nos encontramos con la confirmación del punto de inflexión detectado en el informe del año pasado que parece marcar un cambio de tendencia (figura 16).

Figura 16.- Evolución de la tasa de empresas innovadoras en Extremadura.



No obstante, este dato debemos interpretarlo con cierta prudencia, ya que hemos de tener en cuenta que este informe presenta lo que se denomina “sesgo de autoselección”; es decir, se entiende que las empresas más comprometidas con la innovación han respondido al cuestionario en un porcentaje más alto que las empresas menos comprometidas con los procesos de innovación. Así, el porcentaje de empresas que declaran haber realizado actividades de innovación está sometido a un “error por falta de respuesta”, el cual no se produce (o se produce con escaso valor) en las encuestas donde el encuestado tiene la obligación de contestar, como es el caso de las que realiza el INE. Otras diferencias con el estudio del INE son que éste se dirige a empresas de más de 10 empleados y que sólo se consideran determinados sectores de actividad, mientras que el aquí presentado amplía la población a empresas con 5 o más empleados y se dirige a todos los sectores económicos. Es por ello, que este resultado no puede ser comparado expresa y directamente con el porcentaje de empresas innovadoras que determina la Encuesta sobre Innovación en las Empresas del INE. Aún así, de los dos estudios se extrae la misma conclusión, un posible cambio de tendencia positivo, pues en la Encuesta del INE la tasa de empresas extremeñas innovadoras ha crecido en 2013, pasando del 18,6% en 2012 al 23,4% en 2013 (INE, 2015).

Figura 17.- Innovación vs. número de empleados

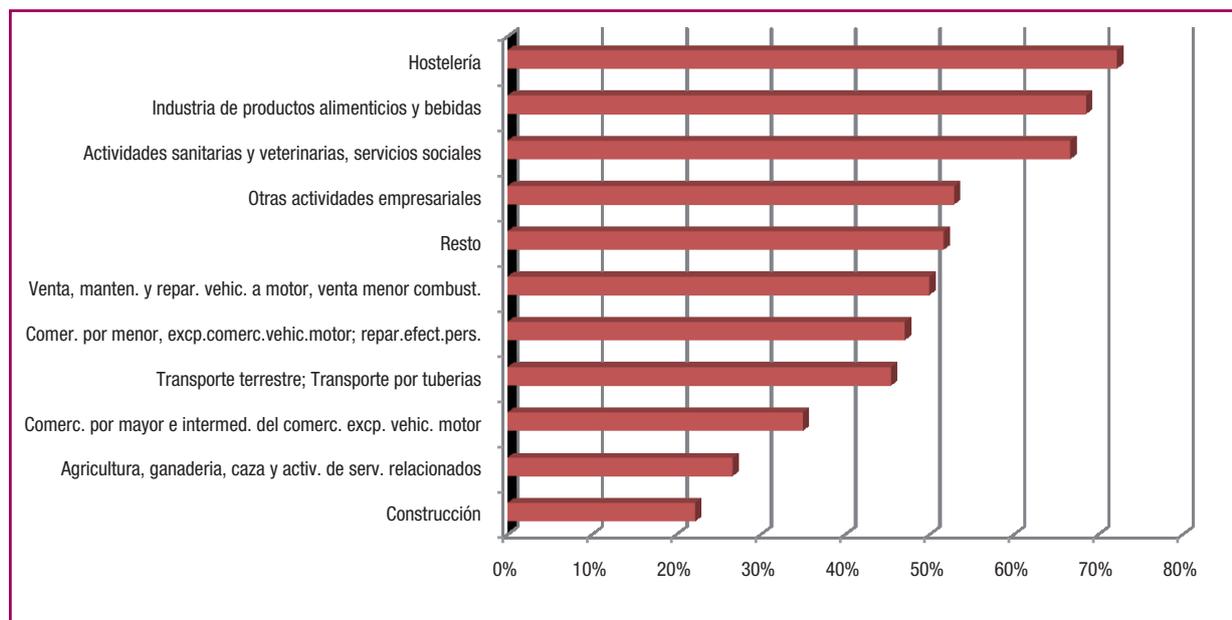


Cuando analizamos el carácter innovador de la empresa extremeña en función de su tamaño observamos cómo al incrementarse el tamaño de la organización (medido por su número de empleados) el porcentaje de empresas que se declaran innovadoras aumenta⁵ (ver figura 17). A pesar de que más del 80% de las grandes empresas (>50 empleados) se declaran innovadoras, estamos hablando del tipo de empresas que menos se prodiga en Extremadura.

⁵ Los datos de 2014 correspondientes a las empresas de más de 250 empleados no son significativos dado que tan sólo 6 empresas encuestadas pertenecen a dicha categoría.

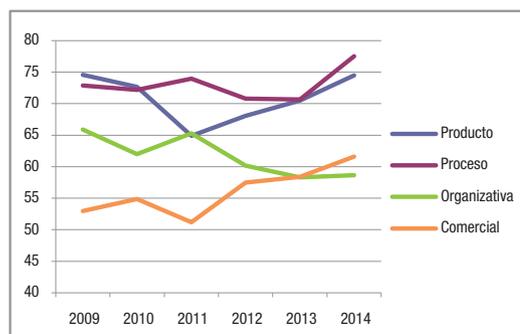
De los resultados obtenidos observamos (ver figura 18) que los sectores más innovadores son los correspondientes a “hostelería”, “industria de productos alimenticios y bebidas” y “actividades sanitarias, veterinarias y servicios sociales”. Estos dos últimos se mantienen respecto a 2013, mientras que el sector “construcción” sigue perdiendo relevancia como sector innovador también en 2014.

Figura 18.- Innovación en Extremadura por sectores.



No solamente resulta interesante conocer en qué sectores se encuentran las empresas más innovadoras sino también qué **tipo de innovación** realizan, distinguiendo entre innovaciones relativas a productos, innovaciones de procesos, innovaciones de tipo organizativo e innovaciones de tipo comercial. No obstante, debemos subrayar que es difícil que una innovación de producto no venga acompañada de una innovación de proceso, por lo que esta distinción puede resultar artificial y que ambos tipos de innovaciones se presenten simultáneamente. Hecha esta advertencia, pasamos a analizar los datos sobre las innovaciones efectivamente logradas como consecuencia del esfuerzo realizado. La figura 19 muestra el porcentaje de empresas innovadoras que, en los últimos tres años, ha introducido innovaciones de producto, de proceso, de gestión organizativa o de tipo comercial.

Figura 19.- Tipos de innovación.

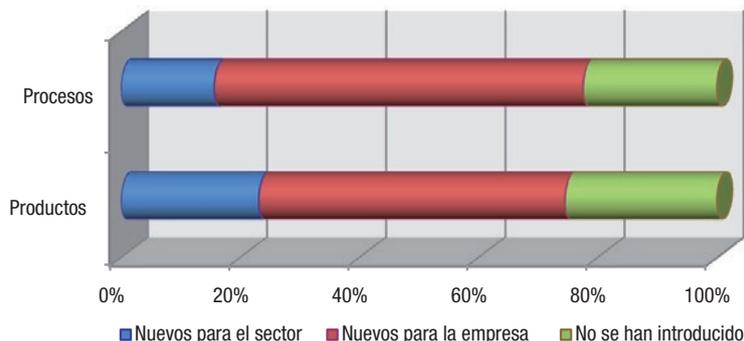


Como en años anteriores, las innovaciones en la empresa extremeña suelen estar principalmente asociadas a procesos (77,56%) o a productos (74,52%), y en menor medida se desarrollan en el entorno comercial (61,61%) o en el organizativo (58,65%).

En general se observa un incremento respecto a 2013 en todos los tipos de innovación; especialmente, en innovaciones de proceso y producto y, en menor medida, en innovaciones comerciales y organizativas.

Analizando detenidamente la información relativa a las innovaciones de producto comprobamos que tan sólo un 23% de empresas ha introducido *productos nuevos para el sector*, mientras que la mayor parte de innovaciones de producto (51%) se refieren a *productos nuevos para la empresa* (ver figura 20). De manera similar, por lo que se refiere a las innovaciones de proceso, el porcentaje de empresas que declara haber introducido *nuevos procesos para el sector* es únicamente del 16%, mientras que un 62% de las innovaciones de proceso se refieren a procesos nuevos para la propia empresa.

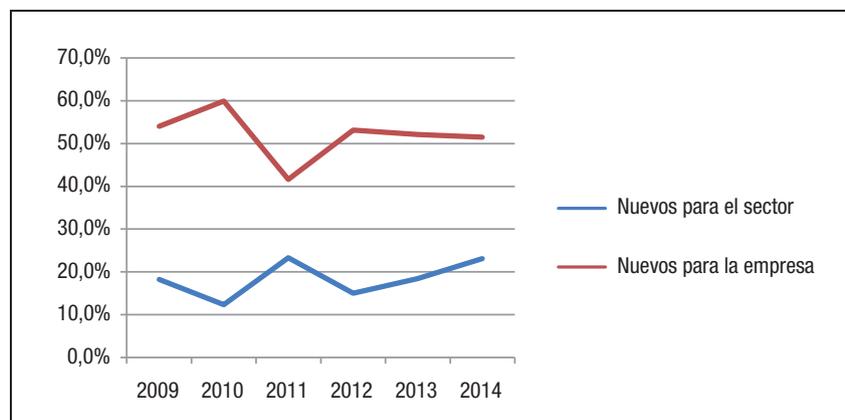
Figura 20.- Grado de innovación.



En 2014 el porcentaje de empresas que realizaron innovaciones de producto nuevas para la empresa es inferior que en 2013 (51% frente al 52%), aunque el porcentaje de empresas que realizaron innovaciones de producto nuevas para el sector sí es mayor (23% frente al 18% de 2013). En cuanto a las innovaciones de proceso, en 2014 los porcentajes son superiores a los de 2013, tanto en innovaciones para la empresa como para el sector (ver figura 21).

La evolución de estos indicadores es un elemento adicional que podemos utilizar para apoyar el cambio de tendencia señalado anteriormente.

Figura 21.- Evolución del grado de innovación de producto.



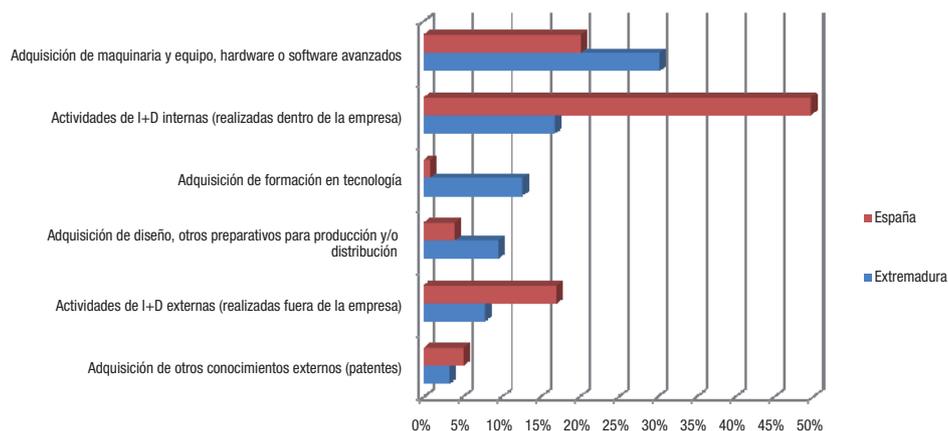
A continuación pasamos a analizar, para las empresas que se declaran innovadoras, **en qué actividades se materializan sus esfuerzos innovadores**. Esta cuestión es importante porque nos permite identificar el tipo de estrategia que siguen las empresas innovadoras, bien sea una estrategia basada en un esfuerzo de I+D propio, bien en una estrategia centrada en la adopción de conocimientos desarrollados por otros agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI).

En la figura 22 se muestra el porcentaje de empresas innovadoras que realiza cada una de las actividades consideradas, es decir, que han efectuado gasto en alguna de ellas. Esta información da una idea de cuáles son las principales actividades innovadoras de las empresas de la región, si bien no permite valorar la intensidad de la actividad innovadora, esto es, el tiempo o los recursos dedicados.

En este sentido, la *adquisición de maquinaria y equipo* es un año más la principal actividad innovadora realizada por las empresas de nuestra región. En total, un 30,3% de las empresas innovadoras declara haber incurrido en gastos por adquisición de maquinaria y equipo, siendo este porcentaje superior a la cifra obtenida por el INE a nivel nacional.

También destacan los *gastos en formación*, efectuados por un 12,7% de las empresas innovadoras en la región, cifra muy por encima también del 0,80% que calcula el INE a nivel nacional. Las empresas extremeñas están, por tanto, muy volcadas hacia la formación tecnológica de sus empleados. No obstante, debemos nuevamente recalcar el sesgo de respuesta del presente estudio.

Figura 22.- Principales actividades innovadoras

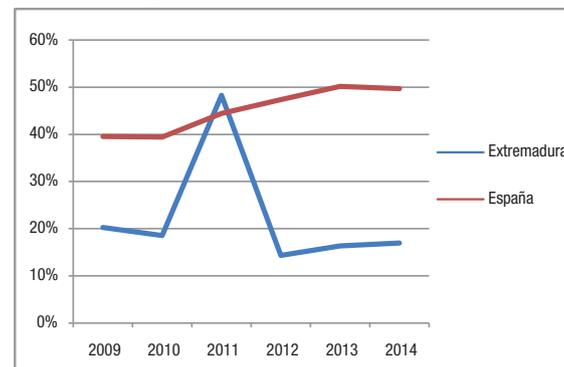


Fuente: Elaboración propia e INE (2014)

Mención especial merecen los *gastos en I+D*. El porcentaje de empresas innovadoras que realizan gastos en actividades internas de I+D es el 16,9%, ligeramente superior al obtenido en 2013; por su parte, el porcentaje de empresas innovadoras que declaran realizar actividades externas de I+D es del 7,9%, lo que supone 2,3 puntos porcentuales más que en 2013⁶.

Figura 23.-

Evolución gasto en actividades internas de I+D.



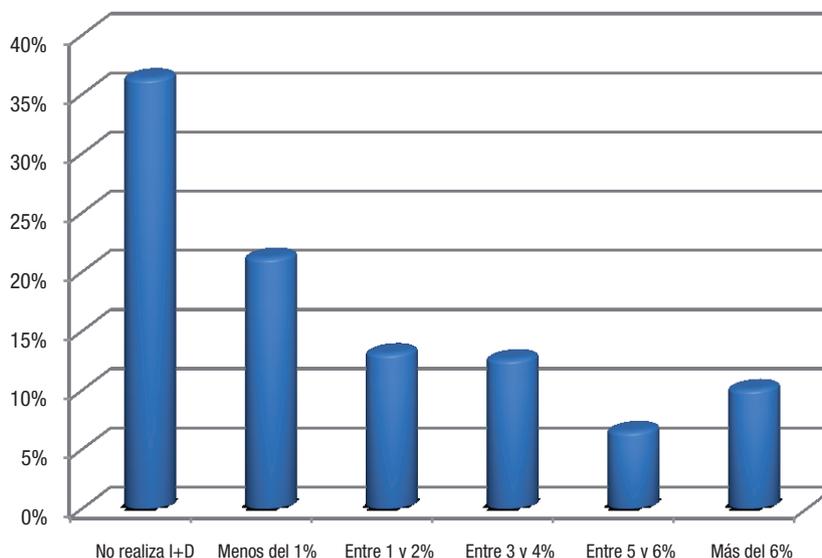
⁶ Se consideran gastos en actividades de I+D a todas las cantidades destinadas a actividades de I+D, realizadas dentro de la unidad o centro investigador (gastos internos) o fuera de éstos (gastos externos), cualquiera que sea el origen de fondos. Los gastos llevados a cabo fuera del centro pero en apoyo de tareas internas de I+D (compra de suministros para I+D, por ejemplo) también se incluirán como gastos internos en I+D.

Sin embargo, cuando comparamos estos datos con los obtenidos a nivel nacional (49,7% para I+D interno y 20,2% para I+D externo) comprobamos la distancia existente entre las empresas extremeñas y la media nacional. En la misma línea, podemos señalar que un 3,3% de las empresas encuestadas afirma haber *adquirido patentes en el mercado*, lo cual representa también un valor inferior a la media nacional (5,1%) , aunque superior al 2,5% obtenido en el informe de 2013.

Estos resultados ilustran una vez más la idea de que la innovación es un fenómeno complejo, en el que la I+D es sólo uno de los componentes, siendo necesario cuestionar el modelo lineal centrado en dichas actividades y adoptar un enfoque amplio, que incluya como componentes del proceso innovador otras actividades además de la I+D, como son las actividades la formación, el uso de tecnología avanzada, la vigilancia tecnológica, etc.⁷

En el caso extremeño, aproximadamente el 13% de las empresas que realizan actividades de I+D invierten en ellas entre el 1-2% de su facturación, el 21% invierte menos del 1% y poco más del 10% dedica más del 6% de su volumen de facturación a actividades de I+D (ver figura 24).

Figura 24.- Gasto en I+D



⁷ Santamaría et al. (2009): "¿Hay innovación más allá de la I+D? El papel de otras actividades innovadoras". *Universia Business Review* 22, pp. 102-117.

Una de las características de la empresa extremeña es, como se ha apuntado anteriormente, su reducida dimensión, lo cual podemos asociar con el bajo porcentaje de empresas que declara disponer de un departamento propio de I+D: menos del 10%. Este resultado se debe complementar con los datos referidos al personal que las empresas dedican a actividades de innovación. Poco más del 13% de las empresas innovadoras dedican tres o más personas a este tipo de actividades, lo cual es casi tres veces más que el dato obtenido en 2013; sin embargo, todavía, el 59% de las empresas encuestadas apenas dedica un trabajador a tiempo completo a actividades de I+D, si bien esta cifra ha mejorado notablemente respecto al año pasado donde este porcentaje era del 80%.

Otro factor importante de análisis en el proceso de innovación está relacionado con los resultados derivados de las actividades de I+D+i, cuantificables, por ejemplo, a través del número de patentes solicitadas. Según cifras proporcionadas por la Oficina Europea de Patentes (OEP), en 2013 (últimos datos disponibles) España presentó un total de 78 patentes por millón de habitantes, cifra muy alejada de las 1.375 de Suiza o las 854 de Finlandia. La situación a nivel regional es todavía más preocupante dado que, según datos de la OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas), tan sólo 13 solicitudes de patentes han sido registradas por empresas o personas ubicadas en Extremadura (un 0,46% de las patentes solicitadas en España durante 2013).

El presente informe está en línea con esa información ya que tan sólo un 7,96% de las empresas encuestadas afirma haber solicitado al menos una patente durante los últimos 3 años anteriores al estudio (2011-2013). Se trata pues, de un porcentaje superior al obtenido en el informe del pasado año, referido al período 2010-2012 (4,88%), lo cual puede incluirse como otro elemento a favor de ese cambio de tendencia que parece haberse producido en la situación de la innovación en nuestra región.

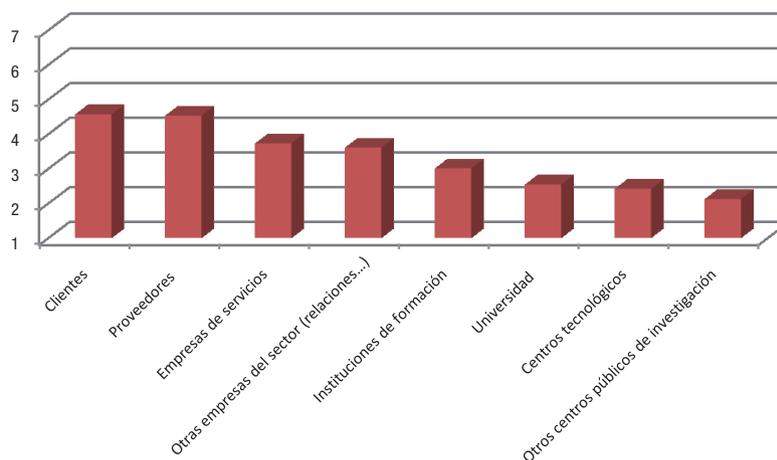
4.2. Cooperación y nivel de conocimiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La **cooperación empresarial** se revela como una de las principales estrategias para innovar con éxito, especialmente en el caso de las PYMEs. De hecho, uno de los objetivos que se pretende alcanzar con el Modelo Regional de Innovación es favorecer uniones estratégicas, estables y competitivas en el ámbito empresarial (artículo 20.2 de la Ley 10/2010). La cooperación supone compartir recursos y conocimientos, así como un reparto del riesgo de la innovación entre todos los agentes implicados. La empresa que actúa en solitario debe asumir todos los costes y riesgos de la innovación, y no se beneficia de eventuales economías de escala, ni del flujo de ideas que surge de la interacción de varios agentes innovadores, ni de lo que se ha dado en denominar el ecosistema de la innovación.

De las respuestas dadas por las empresas observamos (figura 25) que la importancia dada por las empresas a la colaboración con otros agentes en el proceso de innovación no supera los 5 puntos en una escala directa de 1 a 7. Esto parece sugerir que las empresas extremeñas, o bien aún no consideran demasiado importante la colaboración con agentes externos, o bien no conocen los beneficios derivados de la colaboración en innovación.

En cualquier caso, sí resulta necesario señalar que los principales agentes externos con los que las empresas extremeñas colaboran en sus actividades de innovación siguen siendo sus propios clientes y proveedores. Estos resultados son coincidentes con los obtenidos por el INE a nivel nacional (INE, 2014) y con los registrados en ediciones anteriores de este Informe. Destaca cómo las últimas posiciones dentro del conjunto de agentes para la colaboración en innovación las siguen ocupando la Universidad, los centros tecnológicos y otros organismos públicos de investigación (no dependientes del gobierno regional), lo que parece estar sugiriendo que la empresa extremeña busca sus aliados para desarrollar sus actividades de innovación en su entorno más próximo: clientes, proveedores, incluso sus propios competidores; pero no en los organismos públicos del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación. Este hecho puede deberse, en parte, al desconocimiento de dichos organismos por parte del tejido empresarial extremeño como se analizará posteriormente.

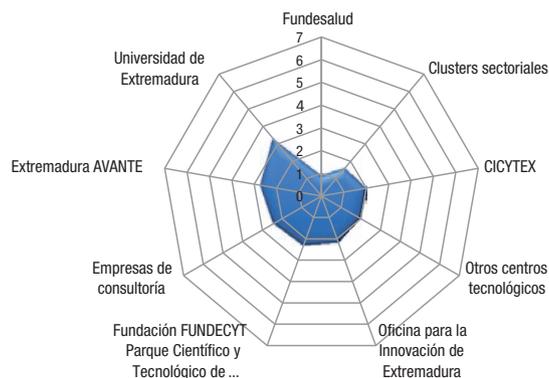
Figura 25.- Grado de colaboración con agentes externos



Nota: Escala de 1 a 7 donde 1 = Sin colaboración; 7 = Colaboración muy alta.

En línea con lo anterior, resulta muy interesante observar el grado de importancia que el tejido empresarial extremeño concede a los agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación. En la figura 26 podemos ver que las empresas encuestadas conceden poca importancia a dichos organismos, inferior a 3 sobre 7 en todos los casos, excepto para la Universidad de Extremadura. Al igual que en ediciones anteriores de este informe, persiste la “baja importancia” que las empresas otorgan a los agentes del SECTI en cuanto a su participación en los procesos de innovación que desarrollan las empresas.

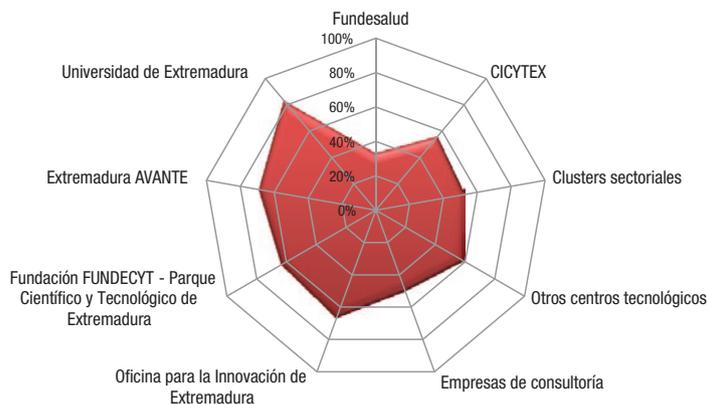
Figura 26.- Grado de importancia concedida a los agentes del SECTI



Nota: Escala de 1 a 7, donde 1 = Muy poco importante y 7 = Muy importante

A pesar de esto, son varios los organismos del SECTI que han incrementado su valoración en este apartado respecto a los resultados de las encuestas de años anteriores, en especial, Extremadura AVANTE, la Oficina de Innovación de Extremadura y CICYTEX. En cualquier caso, la valoración que obtienen los distintos agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación puede estar relacionada con el grado de conocimiento que las empresas tienen de ellos. Por ejemplo, Fundesalud sólo es conocida por un 32,90% de los encuestados, CICYTEX por un 55,50%, mientras que el concepto de *cluster* sectorial tan sólo es conocido por un 52,4% (ver figura 27). Pese a ello, comparando con los resultados del informe del año 2013, se puede apreciar un incremento en la notoriedad entre las empresas extremeñas de los distintos organismos integrantes del SECTI.

Figura 27.- Grado de conocimiento de los distintos agentes del sistema



Otro dato interesante es el uso que las empresas hacen de las convocatorias públicas de I+D. En la figura 28 observamos cómo el 64% de las empresas innovadoras no participa en estas convocatorias, y sólo un 25% opta por utilizar la financiación que ofrece el Plan Regional de I+D+i, mientras que los porcentajes son claramente menores en el caso de los proyectos nacionales (11%) y europeos (8%).

En todos los casos la participación en convocatorias públicas se ha reducido en todos los casos respecto al último año.

4.3. El proceso innovador.

Uno de los objetivos de este estudio es intentar determinar por qué innovan las empresas y de esta forma conocer en mayor profundidad el proceso innovador de las mismas. En este sentido, entre las **razones que llevan a las empresas encuestadas a realizar actividades de innovación** destacan la mejora de la calidad del producto, el incremento de la cuota de mercado y la reducción de costes (ver figura 29). Hemos de hacer notar que las empresas siguen considerando un año más que éstas son las principales razones que motivan sus procesos innovadores, lo cual nos permite consolidar este resultado para ofrecer un perfil de la empresa innovadora extremeña. Otras motivaciones que encuentra la empresa extremeña para la innovación son, en orden de importancia, el acceso a nuevos mercados y la mejora en las condiciones de trabajo y, en menor medida, adaptarse a la legislación y reducir el impacto ambiental.

Figura 28.- Fuentes de apoyo financiero.

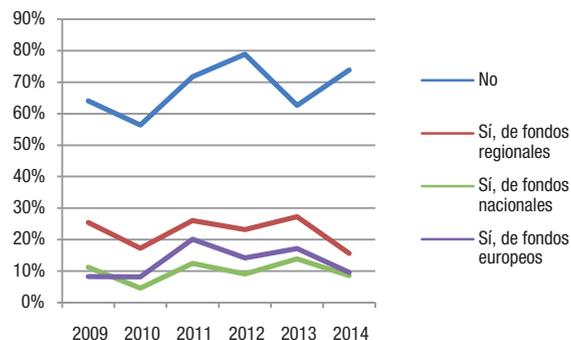
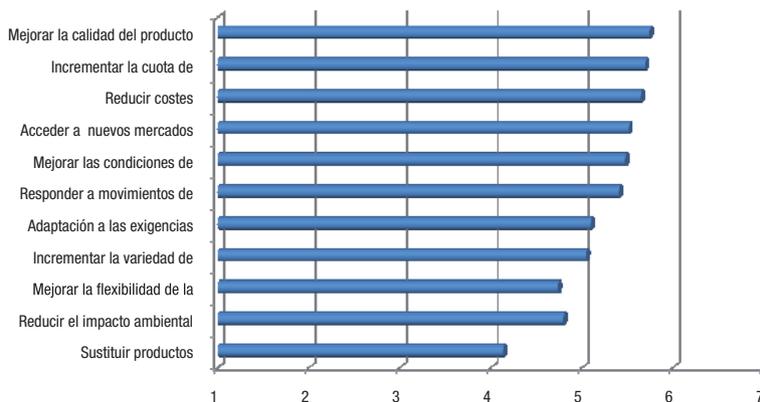


Figura 29.- Principales razones para innovar



Nota: Escala de 1 a 7, donde 1 = Muy poco importante y 7 = Muy importante

Pero tan importante es conocer por qué innovan las empresas como saber por qué no lo hacen, es decir, identificar qué factores impiden o lastran el proceso innovador. Para las empresas extremeñas los **principales obstáculos** para realizar actividades innovadoras son de tipo económico, referidos a los elevados costes de innovación, la falta de fuentes de financiación, el apoyo por parte de las administraciones públicas, el acceso a las mejores tecnologías o su coste (ver figura 30).

Figura 30.- Principales obstáculos para la innovación.

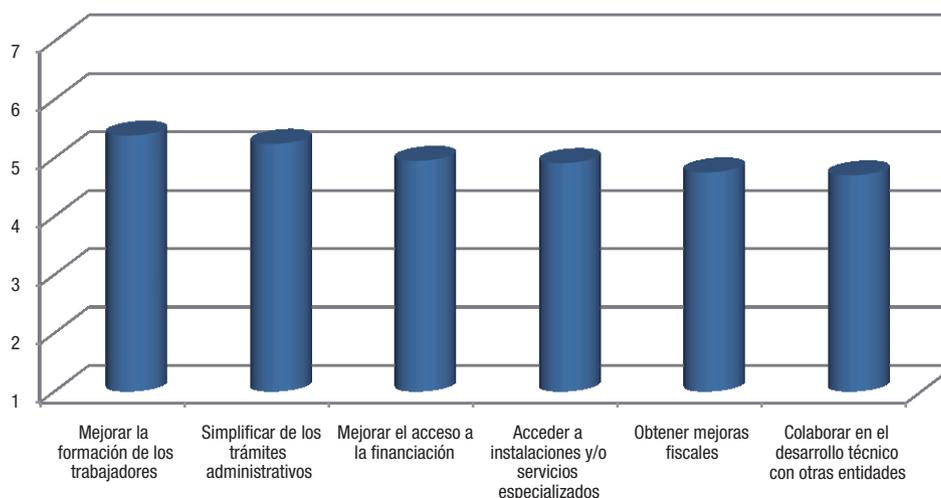


Nota: Escala de 1 a 7, donde 1 = Muy poco importante y 7 = Muy importante. Aparecen en rojo los obstáculos considerados como menos importantes (por debajo del valor medio)

La falta de personal cualificado también es un condicionante de este proceso innovador, junto con el desconocimiento por parte de las empresas de las ayudas públicas existentes para innovar, lo cual estaría relacionado con la baja participación de las empresas en las convocatorias públicas de financiación de actividades de innovación. Podemos sugerir, por tanto, que sería conveniente impulsar las campañas de divulgación de estas ayudas públicas, para que el empresariado extremeño conozca y tenga claras las diferentes vías existentes para apoyarle en el proceso de innovación.

Entre los **aspectos que pueden ayudar a impulsar la innovación** en la empresa extremeña, las propias empresas siguen destacando, al igual que en años anteriores, que la formación de los trabajadores y la simplificación de los trámites administrativos necesarios para acceder a las ayudas públicas a la innovación son los factores más decisivos (ver figura 31). En este sentido, los distintos agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación constituyen un pilar esencial en el proceso de formación de los empleados de las empresas extremeñas en técnicas de innovación.

Figura 31.- Factores que pueden impulsar la innovación en Extremadura



Nota: Escala de 1 a 7, donde 1 = Muy poco importante y 7 = Muy importante

Nuevamente se apunta la necesidad de fomentar las actividades de comunicación y promoción entre el empresariado extremeño de las distintas vías de financiación existentes, así como los servicios que prestan los distintos organismos del SECTI y las instalaciones disponibles para el desarrollo de actividades de I+D+i.

Otro elemento reseñable es la capacidad de los procesos de innovación para atajar la incertidumbre que rodea el entorno empresarial. En este sentido, la empresa innovadora extremeña señala que las principales **soluciones a las incertidumbres tecnológicas** que debe afrontar en los próximos años vendrán de la mano de la adquisición de equipamiento y la formación de su personal (ver figura 32).

Figura 32.- Actividades para abordar los posibles problemas tecnológicos surgidos en su organización

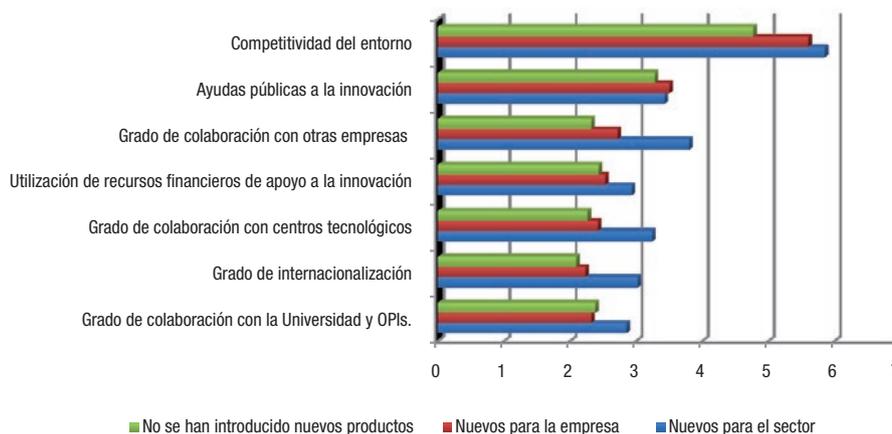


Nota: Escala de 1 a 7, donde 1 = Muy poco importante y 7 = Muy importante

4.4. Determinantes de la innovación.

Un aspecto fundamental para entender las características de los procesos de innovación en las empresas es conocer por qué éstas innovan, es decir qué factores son los que favorecen que se desencadenen estos procesos de innovación. En la figura 33 observamos la importancia concedida por las empresas extremeñas a distintos factores considerados tradicionalmente como determinantes de la innovación, en función del grado de innovación existente en cada empresa.

Figura 33.- Determinantes de la innovación vs. grado de innovación



Nota: Escala de 1 a 7, donde 1 = Muy poco importante y 7 = Muy importante

Observamos cómo el grado de competitividad del entorno es el factor más importante para los encuestados, siendo su importancia mayor para aquellas empresas que han introducido en los últimos años nuevos productos. Ésta es una característica recurrente en los últimos informes, por lo que podemos inferir que la innovación en Extremadura se ve condicionada fundamentalmente por el entorno competitivo.

En cuanto a las ayudas públicas a la innovación, éstas son consideradas más importantes por aquellas empresas con menor grado de innovación, es decir, aquellas que no introducen nuevos productos para el sector, sino tan solo a nivel de empresa. Por lo que respecta a la colaboración con otros agentes (universidades o empresas) se observa una relación positiva entre el grado de innovación y la importancia concedida a dichos acuerdos de colaboración.

Tratando de profundizar en los determinantes de la innovación se ha realizado un análisis de correlaciones entre la innovación en la empresa y algunas de las características tradicionalmente consideradas como determinantes de la innovación. Más concretamente, se consideraron como posibles determinantes de la innovación los siguientes:

- 1. Propensión al cambio de la organización.** Se midió a partir de cinco atributos relativos a la introducción por parte de la organización de cambios en la estrategia corporativa, en la estructura organizativa de la empresa, en su estrategia comercial, en la apariencia y diseño de sus productos y en la forma en que la Dirección gestiona la resistencia al cambio del personal de la organización.
- 2. Orientación al cliente.** Medida mediante siete atributos que reflejan la orientación a las necesidades del cliente y de los distribuidores, el papel de la satisfacción del cliente en los objetivos de la organización y en su estrategia de competitividad, la medición de forma sistemática y frecuente de la satisfacción de los clientes, el servicio postventa y la promoción de nuevos productos en el mercado.
- 3. Orientación a la competencia.** Se cuantifica a través de cuatro ítems relativos a la capacidad de respuesta a las acciones de la competencia que suponen una amenaza, la información disponible sobre las estrategias de la competencia, el análisis regular de las fortalezas y estrategias de la competencia, y la selección de clientes en función de las ventajas competitivas de la organización.
- 4. Grado de coordinación interfuncional.** Se emplean cinco aspectos relativos a la integración de las áreas funcionales con el objetivo común de satisfacer las necesidades del cliente, la capacidad de respuesta de cada área a las demandas del resto, el contacto directo de los directores de área con los clientes, la existencia de canales de comunicación fluidos entre áreas, y el compromiso de los directores de área con la creación de valor para el cliente.
- 5. Nivel de formación.** Medimos tanto el nivel educativo del personal de la organización como el de su director general, así como la formación específica de los empleados en técnicas de innovación.

6. **Equipamiento productivo.** Se cuantifica el grado de automatización de la organización y su inversión en equipamiento productivo.
7. **Grado de internacionalización.** Las relaciones existentes entre la innovación y la internacionalización han sido analizadas históricamente tomando como punto de partida el supuesto de que las actividades de innovación afectan de manera acusada a la capacidad de expansión internacional, tanto de los países como de los sectores y las empresas.
8. **Tamaño de la empresa.** El número de empleados parece ser un factor directamente relacionado con la innovación en la mayoría de estudios realizados en otros ámbitos.
9. **Realización de actividades de I+D.** Incluyendo tanto actividades de I+D realizadas en el interior de la empresa como subcontratadas al exterior.

Dado el elevado número de atributos analizados resulta conveniente tratar de reducir el número de variables para facilitar la interpretación de los datos. Los denominados métodos multivariantes permiten analizar simultáneamente la relación entre un elevado número de variables, así como examinar interrelaciones entre ellas. Así, con el **análisis factorial de componentes principales** es posible transformar un conjunto de variables altamente correlacionadas en otro conjunto de variables no correlacionadas, denominadas factores, que son una combinación lineal de las variables originales.

El objetivo del análisis factorial de componentes principales es la obtención de factores que reproduzcan y expliquen las correlaciones observadas. Para ello es imprescindible que los ítems que se analizan estén correlacionados. La comprobación de esta condición se hace a través de tres indicadores relativos a la matriz de correlaciones y cuyas características indicamos a continuación:

- *Determinante de la matriz de correlaciones:* es un indicador del grado de intercorrelaciones. Este índice debe ser bajo, lo que indica que hay variables con correlaciones muy altas, pero no puede ser cero. En el caso que nos ocupa es de $4,84 \times 10^{-8}$, lo que es muy satisfactorio.
- *Test de esfericidad de Bartlett:* se utiliza para comprobar la hipótesis nula de que la matriz de correlación es la matriz identidad, de manera que si se rechaza esta hipótesis, como sucede en nuestro caso, estaremos en condiciones de afirmar que existen dichas correlaciones.
- *Índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO):* compara las magnitudes de los coeficientes de correlación observados con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial. Un índice KMO superior a 0,90 es muy bueno; meritorio si está por encima de 0,80; mediano si supera el 0,70; mediocre alrededor de 0,60; y no es aceptable por debajo de 0,50. En este estudio dicho índice tiene un valor de 0,932, es decir, muy bueno.



Por otro lado, es importante también verificar si la escala construida incluye las diferentes dimensiones que se consideran básicas para el conocimiento del objeto de estudio, esto es, ratificar la validez de la citada escala. En nuestro caso, y como ya hemos comentado, nuestro instrumento de medida se ha elaborado a partir de las escalas ya validadas en trabajos previos y tanto en su elaboración como en su validación final intervinieron diversos expertos del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Por todo lo anterior, podemos concluir que la escala utilizada en la realización de este estudio queda validada empíricamente y recoge los principales elementos a valorar. Tras realizar un análisis factorial exploratorio, los 6 factores obtenidos explican un 72,26% de la varianza total. Uno de los principales objetivos del análisis factorial es conseguir identificar los factores que subyacen y originan la variación común de las variables observadas. Sin embargo la interpretación de los factores es precisamente la tarea más delicada del análisis. Para encontrar una estructura de factores cuya interpretación sea más evidente y de mayor significado se recurre a la rotación de factores. En nuestro caso procedimos a realizar una rotación ortogonal, con el algoritmo *Varimax*, al ser el procedimiento habitual en investigaciones similares a ésta. Como resultado de ese análisis se obtuvieron los siguientes factores:

- **Factor 1: Orientación al cliente.-** Explica en torno a un 21% de la varianza y recoge atributos relativos a la relación de los objetivos y la estrategia con la satisfacción del cliente y el incremento del valor para los mismos.
- **Factor 2: Orientación a la competencia.-** Explica en torno a un 18% de la varianza y recoge atributos relativos al análisis periódico de las estrategias de la competencia y la selección de los clientes en base a las ventajas competitivas en relación a la competencia.
- **Factor 3: Propensión al cambio.-** Explica en torno a un 14% de la varianza y recoge atributos relativos a los cambios en la estrategia corporativa y en la estructura organizativa de la empresa producidos en los últimos 3 años.
- **Factor 4.- Recursos para la innovación.-** Explica un 9,5% de la varianza explicada y recoge atributos relativos al equipamiento productivo existente en la empresa y el grado de formación del capital humano en técnicas de innovación, por eso lo hemos denominado “recursos para la innovación”.
- **Factor 5: Nivel de formación de la dirección.-** Explica en torno a un 6% de la varianza y recoge atributos relativos al nivel educativo de la dirección.
- **Factor 6: Nivel de formación de los empleados.-** Explica en torno a un 4% de la varianza y recoge atributos relativos al nivel educativo de los empleados.

Junto a estos 6 factores se han incluido las variables “tamaño de la empresa”, “actividades de I+D” y “grado de internacionalización” (no incluidas en el análisis factorial por tratarse variables medidas con un único ítem) y se han analizado las correlaciones de las mismas con el grado de innovación de la empresa (ver tabla 19).

Tabla 19.- Principales determinantes de la innovación

	Innovación en producto	Innovación en proceso	Innovación
Propensión al cambio	0,206(**)	0,144	0,389(**)
Grado de internacionalización	0,112	0,112	0,235(**)
Formación de la dirección	0,025	0,057	0,191(**)
Tamaño	0,117	0,139(*)	0,181(**)
Formación de los empleados	0,092	0,081	0,117(*)
Recursos para la innovación	0,025	0,292(**)	0,107(*)
Orientación a la competencia	0,253(**)	0,004	0,066

**** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).**

*** La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).**

En primer lugar, hemos de resaltar que todos los factores considerados presentan una correlación positiva y significativa con la innovación, con la excepción de la orientación a la competencia de la empresa.

El primer factor por orden de importancia es la **propensión al cambio en la organización**. De los resultados obtenidos se desprende que aquellas organizaciones más innovadoras son también las que presentan una mayor disposición a modificar sus estrategias y estructuras para adaptarse a las necesidades cambiantes del entorno competitivo actual. Cuanto mayor es esta propensión al cambio también es mayor el grado de las innovaciones de producto.

La segunda variable más relacionada con el carácter innovador de la empresa es su **grado de internacionalización**, expresado como el porcentaje de ventas que realiza fuera de nuestro país. Observamos una correlación positiva entre el grado de internacionalización de las empresas y su tasa de innovación, si bien no se aprecia relación con el grado de las innovaciones de producto ni las de proceso.

El **nivel de formación de la dirección** de la empresa también manifiesta una correlación significativa con la innovación en la empresa pero no con la intensidad de innovación a nivel de proceso, ni de producto. De esta forma, las empresas más innovadoras son también las que presentan un mayor nivel de formación en los puestos directivos.

El cuarto factor por orden de importancia es el **tamaño de la empresa** (medido por el número de empleados) que se encuentra significativamente relacionado con el carácter innovador de la empresa, confirmando el resultado anteriormente reseñado de que las empresas de mayor tamaño muestran mayores tasas de innovación. Observamos también una relación significativa con la intensidad en la innovación de proceso de manera que serían las grandes empresas las que generan más procesos nuevos para el sector.

Finalmente, los **recursos innovadores** con los que cuenta la organización también muestran una relación positiva y significativa con la innovación. Así, aspectos tales como el grado de automatización de la empresa, su inversión en equipamiento productivo y el grado de formación de sus empleados en técnicas de innovación están significativamente correlacionados con el carácter innovador de la empresa extremeña. También se aprecia relación positiva con la intensidad de la innovación en procesos, pero no con la de productos.

La **orientación a la competencia** si bien no muestra una relación significativa con la innovación, sí que muestra su importancia en lo referente a la intensidad de la innovación de producto. De forma, que las empresas más orientadas hacia la competencia son las que presentan un mayor número de productos nuevos para el sector.



5 Conclusiones y recomendaciones

Esta nueva edición del informe “La Innovación en la Empresa Extremeña” sigue manteniendo la línea de trabajo de años anteriores, intentando incrementar el grado de conocimiento que tenemos acerca de los procesos innovadores de las empresas radicadas en Extremadura. El análisis de sus características principales nos permite identificar los mecanismos que impulsan y favorecen el desarrollo de los procesos de innovación en el tejido empresarial extremeño, así como los elementos y las barreras que los obstaculizan.

Hemos mantenido la metodología empleada en años anteriores, consistente en la elaboración de una encuesta a las empresas de 5 o más trabajadores de la comunidad autónoma, con el propósito de obtener información relevante sobre la experiencia y el grado innovador de las mismas, analizar por qué y cómo desarrollan dicho proceso innovador, identificar las dificultades a las que se enfrentan en sus actividades de innovación, cuantificar el conocimiento que tienen sobre el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación, y evaluar sus procesos de gestión en el ámbito de la innovación.

Desde el inicio de esta serie de informes anuales, el *nivel de innovación* de la empresa extremeña, medido a través del número de empresas que declaran haber realizado actividades de innovación en el periodo de estudio, fue disminuyendo desde 2010 a un ritmo cada vez mayor hasta 2013 en el que se observó un cambio en esa tendencia negativa de variación de la tasa interanual de innovación. Los datos recogidos en este Informe 2014 confirman dicho punto de inflexión al incrementarse la tasa de innovación hasta el 45,52%. Esta cifra, no obstante, ha de tomarse con cierta cautela, no sólo por el anteriormente comentado sesgo de autoselección, sino también porque no debemos olvidar que este dato sigue estando por debajo de los valores de 2010 y de 2011, y del máximo alcanzado en 2009 (59,20%). Aún así, y salvando las diferencias metodológicas, los resultados de la encuesta del INE van en este mismo sentido al observar un incremento en la tasa innovadora de la empresa extremeña.

A pesar de todo, de los resultados de la encuesta no podemos inferir que, en temas de innovación, hayamos superado los efectos de la crisis económica y financiera. Determinados indicadores continúan ofreciendo valores que nos mantienen alejados de los valores medios nacionales y europeos, y de los objetivos establecidos para el año 2015 en la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología. Prueba de ello es el hecho de que los objetivos estratégicos establecidos en el IV Plan Regional de I+D+i no se han alcanzado, y apenas llegan al 50% del valor esperado. Y todo ello a pesar del avance en el marco legal que supuso la aprobación de la Ley 10/2010, de 16 de noviembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Extremadura, que dota al Sistema Extremeño de Ciencia y Tecnología de una organización competencial e impulsa el Modelo Regional de Innovación como estrategia de desarrollo regional. El éxito de la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3 Extremadura 2014-2020) y del V Plan Regional de I+D+i requiere un esfuerzo fuerte y eficaz para crear un cambio de modelo de negocio en el empresariado regional, basado en la apuesta por la investigación y la innovación.

Hasta entonces, observamos con preocupación cómo, en el caso de Extremadura, la *intensidad innovadora* en 2013 sigue la tendencia decreciente de los últimos años, pasando de un 0,77% del PIB en 2012 al 0,76%, cuando el objetivo para dicho año era del 1,4%; la ejecución del *gasto en innovación por parte del sector empresarial* no alcanzó el 21%, cuando el objetivo era del 45%; y el *número de empresas innovadoras* se situó en 552, frente a un objetivo de 1025 para 2013. Aun así, el INE destaca que Extremadura fue la única comunidad autónoma que en 2013 presentó una tasa de crecimiento en el gasto en I+D respecto a 2012, aun cuando a nivel nacional este indicador experimentó un retroceso del 2,8%.

Con todo, de los resultados obtenidos en este estudio queremos subrayar las siguientes **conclusiones**:

- Se observan ciertas *características básicas* en el proceso de innovación de las empresas extremeñas:
 - a. Las empresas innovadoras extremeñas tienden mayoritariamente al desarrollo de actividades de innovación tecnológica, basada en productos y procesos, más que en actividades de innovación no tecnológica, de tipo organizativo y comercial. Dichas actividades de innovación tecnológica se corresponden fundamentalmente en la introducción de nuevos productos y/o procesos en la empresa, siendo la introducción de nuevos productos o procesos para su sector, una actividad minoritaria entre las empresas extremeñas.
 - b. La adquisición de tecnología constituye la principal actividad innovadora de la empresa extremeña, mientras que a nivel nacional la actividad innovadora se plasma fundamentalmente en la realización de actividades de I+D, tanto internas como externas. A diferencia de años anteriores, la empresa extremeña muestra un comportamiento más activo en el desarrollo de actividades internas de I+D, aunque aún este indicador no alcanza el de la media nacional.
 - c. En este sentido, hemos de señalar que los datos relativos a actividades de I+D por parte de las empresas extremeñas reflejan un comportamiento parecido respecto al obtenido en el anterior informe. Así, durante

el periodo analizado (2011-2013) el 16,9% de las empresas realizó actividades de I+D internas, frente al 16% del periodo 2010-2012, aunque muy lejos del 49,7% que se obtiene a nivel nacional. En cuanto a las actividades de I+D externas, se observa una sensible mejoría, ya que un 7,9% de las empresas extremeñas declaró haber desarrollado este tipo de acciones, porcentaje superior al 5,6% del informe anterior. Además del total de empresas que realizan este tipo de actividades de I+D en Extremadura, aproximadamente el 35% invierte menos del 2% de su volumen de facturación anual, y sólo un 10% invierte un porcentaje superior al 6% de sus ventas en este tipo de actividades.

- d. Otro rasgo que tradicionalmente ha caracterizado a la empresa innovadora extremeña ha sido su escasa dotación de recursos humanos dedicada a actividades de innovación. Sin embargo, los datos de esta última encuesta indican que aunque casi el 60% de las empresas analizadas dedica menos de un trabajador a tiempo completo a estas actividades, esta cifra se ha rebajado en 20 puntos porcentuales respecto al anterior informe. Por su parte, el porcentaje de empresas que destinan tres o más personas a estas actividades casi se ha triplicado, hasta alcanzar el 13%.
- Siguen existiendo determinados indicadores que reflejan un distanciamiento entre los agentes que conforman el *Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación* y el tejido empresarial extremeño, entre los que cabe señalar los siguientes:
 - a. Las empresas todavía muestran un grado de conocimiento relativamente bajo acerca de quiénes son los agentes integrantes del SECTI, encargados de colaborar en el desarrollo de sus procesos innovadores.
 - b. Seguimos observando un incremento del conocimiento y la notoriedad que las empresas extremeñas tienen de los agentes del SECTI, aunque les siguen otorgando un grado de relevancia muy discreto (alrededor del valor medio de la escala o inferior, en todos los casos) en su papel de colaborador en los procesos de innovación.
 - c. A pesar de que la cooperación empresarial se considera como una de las principales estrategias para innovar con éxito, la empresa extremeña no se caracteriza por establecer, en sus procesos de innovación, líneas de colaboración con otros agentes y entidades, más allá de sus propios clientes y proveedores, a pesar de que la eficacia del SECTI depende, como ya hemos señalado, de la correcta relación entre todos los agentes implicados.
 - d. Quizá la escasa relación entre las empresas y los agentes del SECTI pueda explicar que casi dos tercios de las empresas encuestadas no participe en ninguna de las convocatorias públicas de financiación de actividades de I+D+i, y sólo un 25% acuda a las convocatorias del Plan Regional.
- Un año más, las empresas innovadoras extremeñas siguen considerando que los procesos de innovación son necesarios para su aumentar su competitividad, y señalan que las *principales razones para el desarrollo de ac-*

tividades de innovación son mejorar la calidad de sus productos, incrementar su cuota de mercado, y reducir costes. Por su parte, como *elementos que obstaculizan la innovación*, las empresas vuelven a indicar motivos de tipo económico como son la existencia de elevados costes de innovación, la falta de fuentes de financiación y de apoyo por parte de las administraciones públicas, y la no disponibilidad de tecnologías o su excesivo coste. En cuanto a los aspectos que ayudarían a *mejorar los procesos innovadores*, las empresas extremeñas siguen considerando que una mejor formación de los trabajadores y la simplificación en la gestión administrativa de las ayudas contribuirían a impulsar su capacidad innovadora.

- Se observa que tanto el *tamaño* de la empresa como el *grado de internacionalización* de la misma constituyen los principales elementos que determinan los procesos innovadores en la empresa extremeña, obteniendo suficiente evidencia empírica para concluir que las empresas de mayor dimensión suelen demostrar mayor vocación innovadora, y que el grado de apertura de las empresas hacia el exterior también está positivamente correlacionado con dichas actividades.
- Asimismo, la capacidad de las empresas para *adaptar sus estructuras* a los cambios en el entorno y su *grado de internacionalización* se revelan como los elementos más determinantes de los procesos de innovación en las empresas extremeñas.

A pesar de la escasez de trabajos empíricos de investigación sobre sistemas regionales de innovación, determinados estudios⁸ señalan importantes diferencias entre los distintos sistemas regionales de innovación que hacen que aquellas políticas que vayan encaminadas al crecimiento de la innovación regional deberán dirigir preferiblemente su esfuerzo hacia el desarrollo de una estructura productiva diversificada, así como en el refuerzo y ampliación de empresas innovadoras capaces de desarrollar nuevos conocimientos. En este sentido, y a partir de los resultados obtenidos en este informe, parece necesario impulsar acciones dirigidas a:

1. *Difundir y promocionar* las actividades que desarrollan los agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación y las oportunidades que ofrecen para el desarrollo de la capacidad de innovación de las empresas extremeñas, en términos de instalaciones, equipamiento, personal, y asesoramiento.
2. Realizar mayores esfuerzos en la *divulgación de las posibilidades de financiación* existentes para las empresas de la región en actividades de I+D+i, no sólo a nivel regional y nacional, sino de manera particular a nivel europeo, así como de los beneficios fiscales que estas actividades conllevan.

⁸ Se pueden consultar los trabajos incluidos en el monográfico que la Revista Vasca de Economía publicó en el año 2009 (http://www1.euskadi.net/ekonomiaz/taula1_c.apl?IDPUBL=65&pag=1) y el trabajo: Buesa, M., Heijs, J., Pellitero, M. M. y Baumert, T. (2004): "Configuración Estructural y Capacidad de Producción de Conocimientos en los Sistemas Regionales de Innovación: Un Estudio del Caso Español". Instituto de Análisis Industrial y Financiero. Documento de Trabajo nº 45.

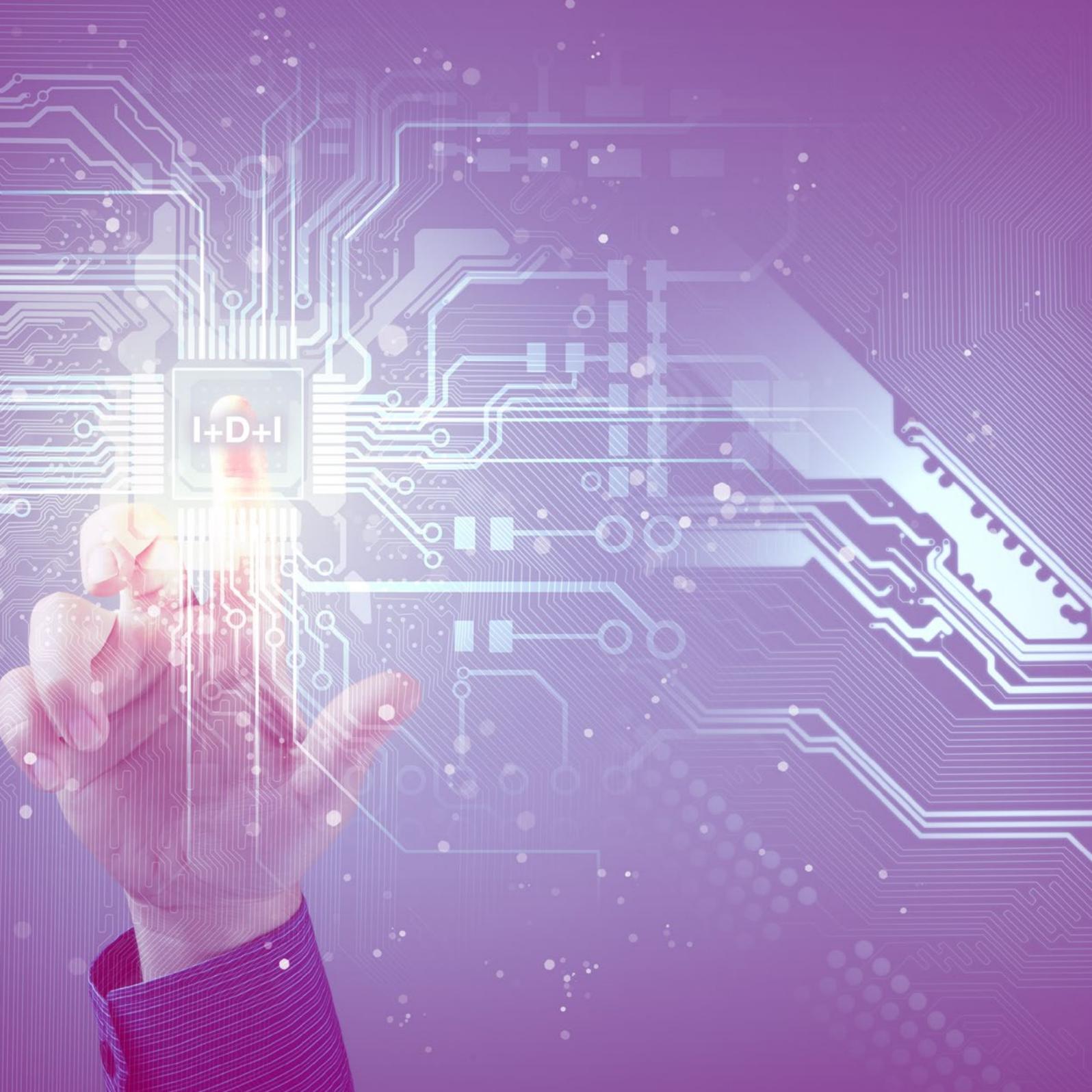
3. Fomentar la *colaboración participativa* entre los distintos agentes del SECTI para aumentar su visibilidad entre el empresariado extremeño, y favorecer los procesos de internacionalización de la empresa extremeña.
4. Impulsar *acciones formativas* en el ámbito de la innovación y el desarrollo tecnológico, dirigidas tanto a los órganos de gestión y dirección de la empresa, como a sus trabajadores.
5. Fomentar la participación de las empresas extremeñas en el desarrollo de *actividades de I+D* que contribuyan a incrementar las probabilidades de éxito en sus procesos de innovación.

Es muy importante saber por qué (y por qué no) innovan las empresas, pero también lo es identificar los elementos capaces de conseguir que las empresas participen en el desarrollo de procesos de innovación que les permitan aumentar la demanda de sus productos, reducir costes, acceder a nuevos mercados y, en definitiva, mejorar su capacidad competitiva. Naturalmente, identificar los factores que impulsan los procesos innovadores en las empresas y evaluar la capacidad de éstas para poner en valor dichos procesos requiere, por la propia naturaleza dinámica de la innovación, realizar un seguimiento periódico del desarrollo de la actividad innovadora de las empresas y, por extensión, del sistema al que pertenecen. De ahí, la necesaria continuidad de esta serie de informes, que permiten realizar un análisis temporal de la capacidad de la empresa extremeña para llevar a cabo actividades de innovación, y detectar tendencias en la evolución de las variables analizadas que permitan identificar nuevas oportunidades de innovación para las empresas extremeñas y anticipar posibles amenazas en este ámbito.

Los escasos resultados positivos que se han presentado en este informe no deben sino servirnos de estímulo para seguir trabajando en pro de la innovación; cada uno de nosotros desde nuestras respectivas responsabilidades, pero avanzando todos en un camino que esperamos sea a partir de ahora más favorable, dentro de un entorno que sea capaz de crear las condiciones más adecuadas para el desarrollo y el progreso de nuestra sociedad.

“Innovación es la capacidad de personas, empresas y regiones enteras de crear continuamente el futuro que desean”.

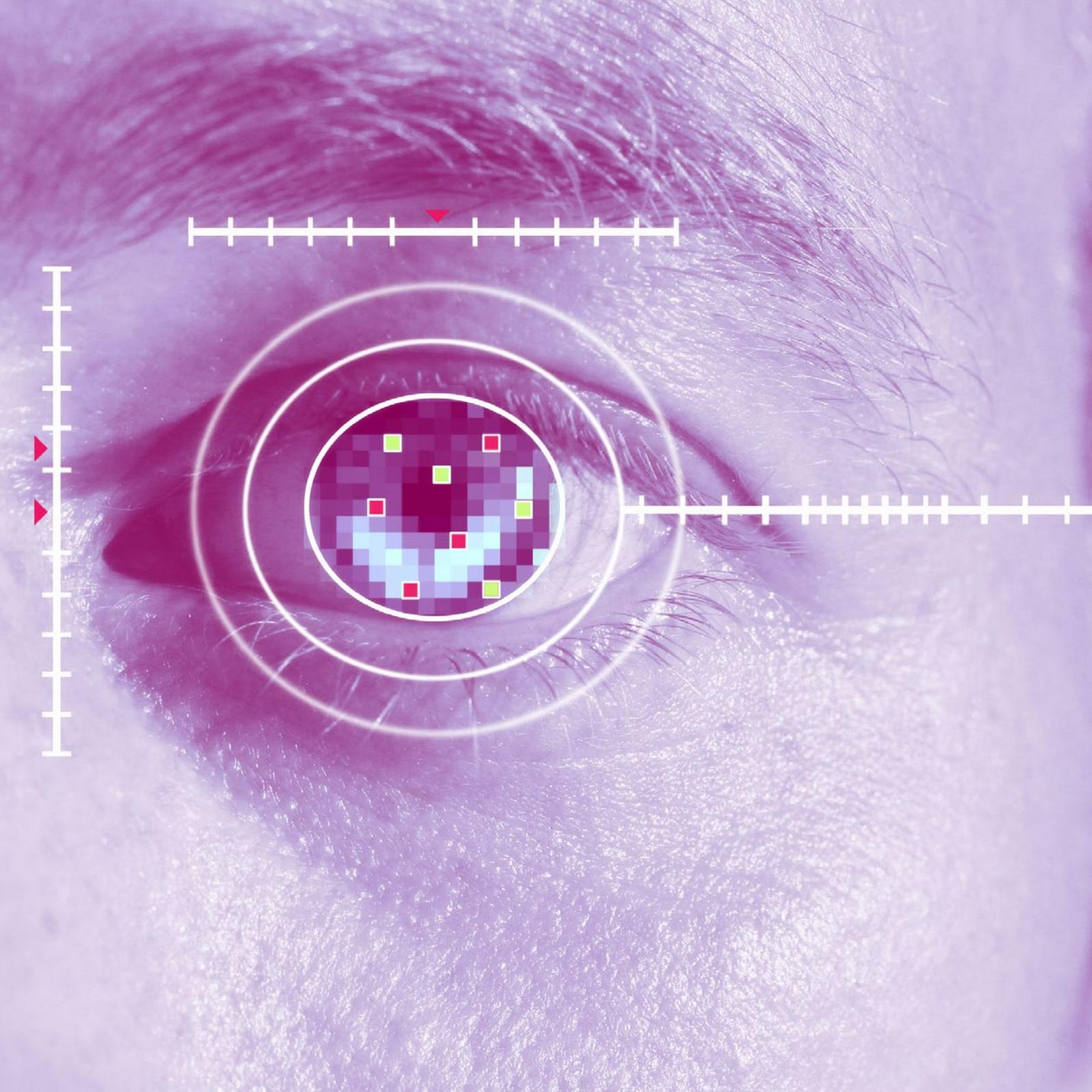
Adaptado de “Innovation nation”. John Kao, 2007.



I+D+I

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buesa, M., Heijs, J., Pellitero, M. M. y Baumert, T. (2004): Configuración Estructural y Capacidad de Producción de Conocimientos en los Sistemas Regionales de Innovación: Un Estudio del Caso Español. Instituto de Análisis Industrial y Financiero. Documento de Trabajo nº 45.
2. Comisión Europea (2014). *Research and Innovation performance in Spain. Country Profile 2013*. Disponible en <http://ec.europa.eu/research/innovation-union> (última visita en marzo de 2015).
3. Comisión Europea (2015). *Research and Innovation performance in Spain. Country Profile 2014*. <http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/countries/spain.pdf> (última visita en marzo de 2015).
4. INE (2015). Estadística sobre Actividades en I+D, Año 2013. Resultados definitivos. Disponible en www.ine.es.
5. INE (2015). Encuesta sobre Innovación en las Empresas Año 2013. Resultados definitivos. Disponible en www.ine.es.
6. INNOVATION UNION SCOREBOARD (2014). The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation. Disponible en http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/innovation-scoreboard/index_en.htm (última visita en febrero de 2015).
7. EUROPEAN COMMISSION- Directorate General for Research and Innovation (2013).
8. European Research Area Committee (2014). ERAC Peer Review of Spanish Research and Innovation System. www.mineco.gob.es/stfls/mineco/comun/pdf/140801_Final_report_public_version.pdf (última visita en marzo de 2015)
9. Eurostat (2015). Science, technology and innovation in Europe. Disponible en <http://ec.europa.eu/eurostat>.
10. Eurostat (2013). Sixth Community Innovation Survey. <http://ec.europa.eu/eurostat>.
11. COTEC (2013). Informe Cotec 2013: Tecnología e Innovación en España.
12. Consejería de Economía, Comercio e Innovación. IV Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de Extremadura. Disponible en http://ayudaspri.gobex.es/documentacion/documentos/PRI/IV_PRI/IVPRI.pdf
13. Consejería de Economía, Comercio e Innovación. V Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de Extremadura. Disponible en <http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2014/50c/13040276.pdf>
14. Zagame, P. (2010). The Costs of a Non-Innovative Europe: What Can We Learn and What Can We Expect from the Simulation Works. Available from http://ec.europa.eu/research/social-sciences/policy-briefs-research-achievements_en.html (last accessed on 19th March 2015).



ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD INNOVADORA DE LA EMPRESA EXTREMEÑA

Estimado Sr/a:

Gracias por dedicar unos minutos a contestar este cuestionario sobre la capacidad innovadora de la empresa extremeña. Los resultados del mismo serán incluidos en la VI edición del **Informe Anual sobre la Innovación de la Empresa Extremeña**, realizado por la Cátedra de Innovación PCTEX-UEX (si lo desea puede consultar los anteriores informes en la web: <http://catedrainnovacion.unex.es>)

Le rogamos rellene el cuestionario tanto si en su empresa se realizan actividades innovadoras como si no, dado que también nos interesa conocer las razones que dificultan la innovación. Toda la información que nos envíe es estrictamente confidencial y será tratada de forma agregada con el resto de cuestionarios que recibamos.

Para agradecerle su colaboración en el estudio, si nos envía su respuesta antes del **15 de Octubre de 2014** podrá participar en el sorteo de un “smart watch” Samsung Gear Live ©. Si lo prefiere puede responder al cuestionario en la web: <http://mercado.unex.es/innovar>.

NOTA: Le recomendamos que antes de contestar el cuestionario consulte el glosario de términos adjunto donde se definen algunos de los conceptos empleados a lo largo del cuestionario.

Muchas gracias por su colaboración.

BLOQUE 1

A/ CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Nombre de la empresa:

Sector principal de actividad:

Años desde su constitución:

Menos de 5 años 5-15 años Más de 15 años

Número medio de trabajadores durante el último año:

Menos de 5 5-9 10-49 50-249 250 o más

Porcentaje de empleados con formación universitaria:

Menos de 10% 10-25% 25-50% Más del 50%

Porcentaje de empleados con formación secundaria:

Menos de 10% 10-25% 25-50% Más del 50%

A/ CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Nivel educativo del director general:

Sin estudios Estudios primarios Estudios secundarios
 Estudios universitarios Postgrado/máster/doctorado

En cuanto a la propiedad de su empresa:

Es capital principalmente extremeño
 Es capital principalmente nacional
 Es capital principalmente extranjero

Sede social de la empresa:

En Extremadura En otra región española En el extranjero

Indique el peso de las ventas en el exterior (fuera de España) en el período 2011-2013 sobre el total de la facturación de la empresa:

No exporta Menos del 1% 1-5% 6-15%
 16-30% 31-40% Más del 40%

BLOQUE 2

B/ EXPERIENCIA INNOVADORA

¿En los últimos tres años (2011-2013) su empresa ha introducido alguna innovación?

- No (continuar con las preguntas del BLOQUE 3, página 6 del cuestionario)
 Sí

Nota: Consultar previamente el glosario de términos

En los últimos tres años (2011-2013) ha introducido productos:

- Nuevos para el sector
 Nuevos para la empresa
 No se han introducido nuevos productos

En dicho periodo ha introducido procesos:

- Nuevos para el sector Nuevos para la empresa No se han introducido nuevos procesos

En los últimos tres años ha introducido innovaciones de carácter organizativo:

- Sí NO

En los últimos tres años ha introducido innovaciones de carácter comercial:

- Sí NO

B/ EXPERIENCIA INNOVADORA

Entre las actividades innovadoras de la empresa en los últimos 3 años (2011-2013) se encuentran
(puede elegir más de una alternativa):

- Actividades de I+D internas (realizadas dentro de la empresa)
 Actividades de I+D externas (realizadas fuera de la empresa)
 Adquisición de maquinaria y equipo, hardware o software avanzados
 Adquisición de formación en tecnología
 Adquisición de otros conocimientos externos (patentes)
 Adquisición de diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D)

Indíquenos el % aproximado que sobre las ventas representan los gastos anuales en I+D:

- No realiza I+D Menos del 1% 1-2%
 3-4% 5-6% Más del 6%

¿Existe en su empresa un Departamento de I+D?:

- No
 Sí

B/ EXPERIENCIA INNOVADORA

Indíquenos el número de empleados a tiempo completo dedicados a actividades de innovación:

- Solo 1 a tiempo parcial 1 Entre 1 y 2 Entre 3 y 4 Más de 4

¿Ha recibido apoyo financiero público para sus actividades de innovación?

(puede contestar más de una opción)

- No Sí, de fondos regionales Sí, de fondos nacionales Sí, de fondos europeos

Comente su grado de satisfacción con dicho apoyo financiero:

¿En los últimos tres años ha solicitado su empresa alguna patente para proteger sus invenciones o innovaciones?

- No Sí (Indique cuántas: _____)

C/ RAZONES PARA INNOVAR

Indique la importancia de las siguientes razones como desencadenantes del proceso de innovación en su empresa

(1 = Nada importante; 7 = Muy importante)

	1	2	3	4	5	6	7
Sustituir productos							
Incrementar la variedad de productos							
Mejorar la calidad del producto							
Incrementar la cuota de mercado							
Acceder a nuevos mercados							
Mejorar la flexibilidad de la producción							
Reducir costes							
Mejorar las condiciones de trabajo							
Reducir el impacto ambiental							
Adaptación a las exigencias legales							
Responder a movimientos de la competencia							

D/ IMPULSO A LA INNOVACIÓN

Señale la importancia de los siguientes factores como elementos que pueden mejorar o incrementar el proceso de innovación en su empresa (1 = Muy poca importancia; 7 = Mucha importancia)

	1	2	3	4	5	6	7
Obtener mejoras fiscales							
Mejorar la formación de los trabajadores							
Mejorar el acceso a la financiación							
Simplificar los trámites administrativos							
Colaborar en el desarrollo técnico con otras entidades u organismos							
Acceder a instalaciones y/o servicios especializados							

E/ FUTURO INNOVADOR

Indique la importancia de las siguientes actividades para abordar los posibles problemas tecnológicos surgidos en el seno de su organización

(1 = Muy poca importancia; 7 = Mucha importancia)

	1	2	3	4	5	6	7
Adquisición de equipamiento							
Implantación de sistemas de gestión de la calidad o normas ISO							
Realización de estudios experimentales conducentes a la mejora de productos o procesos productivos							
Formación de personal							
Incorporación de personal titulado							
Cambios en la gestión organizativa							
Desarrollo propio de software							

Si lo desea, comente brevemente cómo afectará la situación económica actual a la política de innovación de su empresa en los próximos años:

F/ DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN

Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones relativas a su organización

(1 = Totalmente en desacuerdo; 7 = Totalmente de acuerdo)

	1	2	3	4	5	6	7
Nuestro grado de colaboración con centros tecnológicos es muy alto							
Nuestro grado de colaboración con otras empresas en los procesos de innovación es muy alto							
Nuestro grado de colaboración con la Universidad y otros organismos públicos de investigación es muy alto							
Las ayudas públicas a la innovación son muy importantes en el proceso de innovación de mi empresa							
Mi empresa recurre de forma habitual a recursos financieros de apoyo a la inversión en innovación (por ejemplo, ICO)							
El grado de internacionalización de mi empresa es muy alto							
El entorno en el que opera mi empresa es muy competitivo							

G/ GRADO DE COLABORACIÓN CON AGENTES EXTERNOS

Indique el nivel de colaboración que los siguientes agentes tienen en el proceso innovador de su empresa

(1 = Sin colaboración; 7 = Colaboración muy alta)

	1	2	3	4	5	6	7
Clientes							
Proveedores							
Otras empresas del sector (relaciones horizontales)							
Empresas de servicios							
Universidad							
Centros tecnológicos (CICYTEX, CETIEX, etc.)							
Otros centros públicos de investigación							
Instituciones de formación							

BLOQUE 3

H/ ORGANISMOS DEL SISTEMA REGIONAL DE I+D+i

Según su opinión, indique la importancia de los siguientes organismos como impulsores de la innovación en la región

(0 = No lo conozco; 1 = Muy baja; 7 = Muy alta)

	0	1	2	3	4	5	6	7
Fundesalud								
Extremadura AVANTE								
Clusters sectoriales								
CICYTEX (Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura)								
Otros centros tecnológicos (CITIEX, INTROMAC, CENATIC, etc.)								
Universidad de Extremadura								
FUNDECYT-Parque Científico y Tecnológico de Extremadura								
Oficina para la Innovación de Extremadura								
Empresas de consultoría								

I/ CARÁCTER INNOVADOR DE LA EMPRESA

Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones relativas a su organización

(1= Totalmente en desacuerdo; 7= Totalmente de acuerdo)

	1	2	3	4	5	6	7
En general, mi empresa no se caracteriza por ser de las primeras en adoptar una innovación.							
Cuando sé que una innovación está disponible, me intereso por adoptarla para mi organización.							
Comparado con mis competidores, realizo pocas innovaciones.							
Adoptaría una innovación, incluso si no tengo mucha información sobre ella.							
En general, no soy de los primeros en mi sector en interesarme por las últimas innovaciones en mi sector.							
El grado de automatización de mi empresa es superior a la media del sector.							
La inversión en equipamiento productivo de mi empresa es superior a la media del sector.							
La formación de nuestros empleados en técnicas de innovación es superior a la media del sector							

J/ CARACTERÍSTICAS DE LA GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DE SU EMPRESA

Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones relativas a su organización

(1 = Totalmente en desacuerdo; 7 = Totalmente de acuerdo)

PROPENSIÓN AL CAMBIO	1	2	3	4	5	6	7
En los últimos 3 años (2011-2013) se han producido importantes cambios en la <i>estrategia corporativa</i> de la empresa							
En los últimos 3 años se han producido importantes cambios en la <i>estructura organizativa</i> de la empresa							
En los últimos 3 años se han producido importantes cambios en la <i>estrategia comercial</i> de la empresa							
En los últimos 3 años se han producido importantes cambios en la <i>aparición y diseño</i> de nuestros productos							
La dirección de la empresa gestiona de forma adecuada la resistencia al cambio del personal de la organización							

ORIENTACIÓN AL CLIENTE

Periódicamente analizamos nuestra orientación a las necesidades de los clientes y distribuidores.							
Nuestros objetivos se basan en la satisfacción del cliente.							
Nuestra estrategia de ventaja competitiva se basa en entender las necesidades del cliente							
Nuestra estrategia de negocio se apoya en la creencia de que podemos ofrecer un mayor valor para nuestros clientes.							
Medimos de forma sistemática y frecuente la satisfacción de nuestros clientes.							
Prestamos una especial atención al servicio postventa.							
Dedicamos importantes recursos a la promoción de nuevos productos en el mercado.							

ORIENTACIÓN A LA COMPETENCIA

Respondemos rápidamente a las acciones de la competencia que suponen una amenaza.							
Nuestro personal de ventas informa regularmente a la organización de las estrategias de la competencia.							
La alta dirección analiza regularmente las fortalezas y estrategias de la competencia.							
Nos dirigimos a aquellos clientes donde tenemos una ventaja competitiva.							

COORDINACIÓN INTERFUNCIONAL

	1	2	3	4	5	6	7
Todas nuestras áreas funcionales o departamentos están integradas con el objetivo común de satisfacer las necesidades del cliente.							
Todas nuestras áreas funcionales responden rápidamente a las demandas de las demás.							
Los directores de las distintas áreas visitan regularmente a los clientes actuales y potenciales.							
Comunicamos libremente información sobre experiencias de éxito y fracaso con clientes entre todas las áreas funcionales.							
La dirección comprende el papel de cada área funcional en la creación de valor para el cliente.							

K/ PRINCIPALES OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN

¿Qué importancia tienen (o tuvieron) los siguientes aspectos al dificultar sus actividades o proyectos de innovación o influir en la decisión de no innovar? (1 = Muy baja; 7 = Muy alta)

	1	2	3	4	5	6	7
La consideración de que la innovación no es necesaria para este negocio							
Falta de fuentes de financiación							
Costes de innovación muy altos							
Falta de apoyo por parte de las administraciones públicas							
Alto riesgo asociado a los procesos de innovación							
Falta de conocimiento técnico							
Tecnología no disponible o demasiado cara							
Falta de personal cualificado							
Falta de tiempo							
Deficiencias en marketing (falta de información relativa al mercado)							
Requerimientos de confidencialidad por parte del cliente							
Dificultades para proteger las innovaciones.							
Dificultad de acceso a los organismos de I+D							
Dificultad para cooperar con otras empresas y/o instituciones							
Falta de respuesta del mercado a las innovaciones							
Ausencia de una estrategia innovadora claramente definida en la empresa							
Falta de conocimiento de las ayudas públicas destinadas a la innovación							



*“Innovación es la capacidad
de personas, empresas y regiones enteras
de crear continuamente
el futuro que desean”.*

Adaptado de “Innovation nation”. John Kao, 2007.



www.unex.es