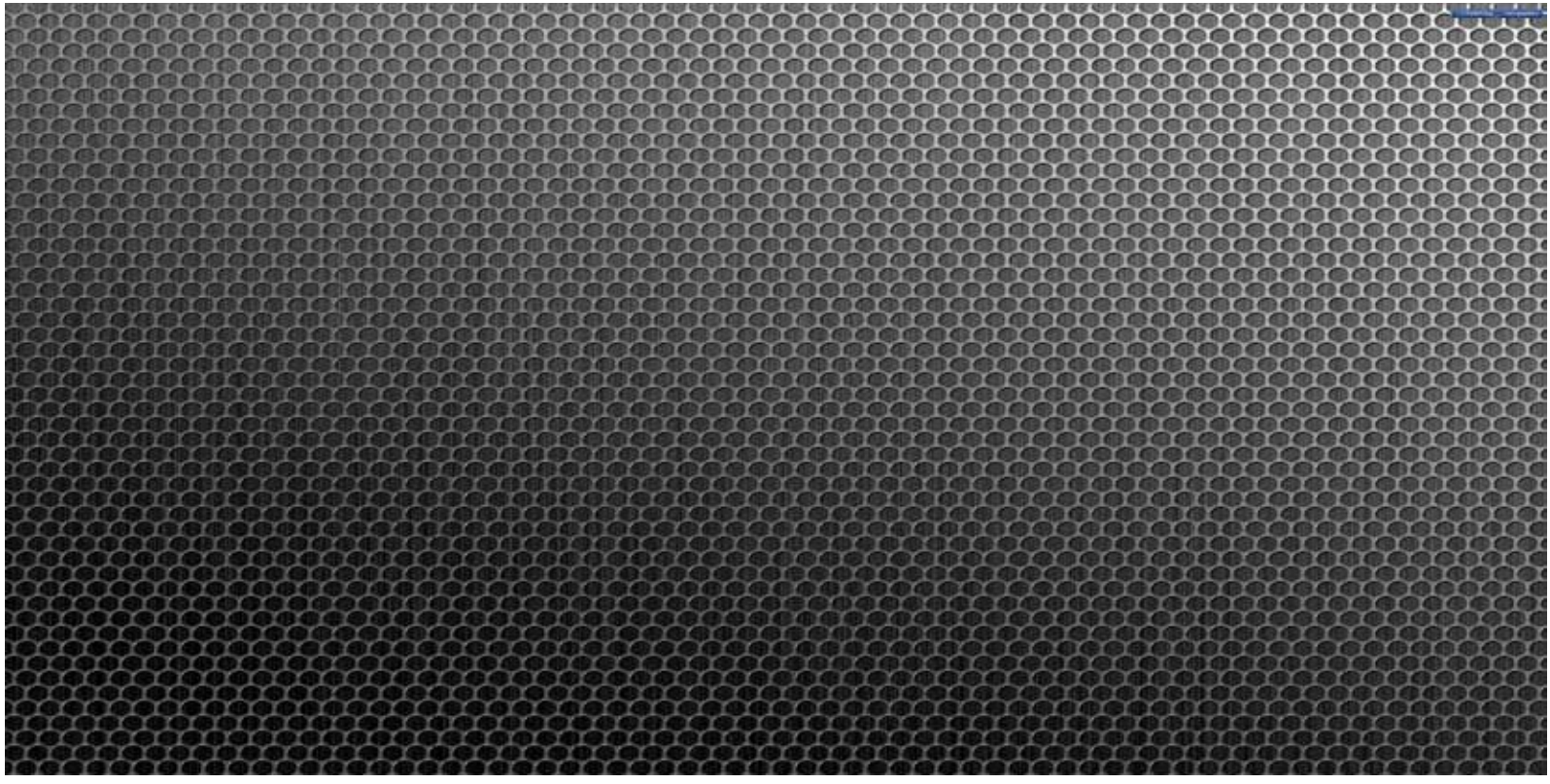
LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA EXTREMEÑA

INFORME 2011



Edita: Cátedra de Innovación (PCTEX-UEx)
ISBN: 978-84-695-2922-5
Diseño y maquetación www.nexmedia.es
proyectos@nexmedia.es
Tf.: 620 29 13 57 / 924 24 87 71

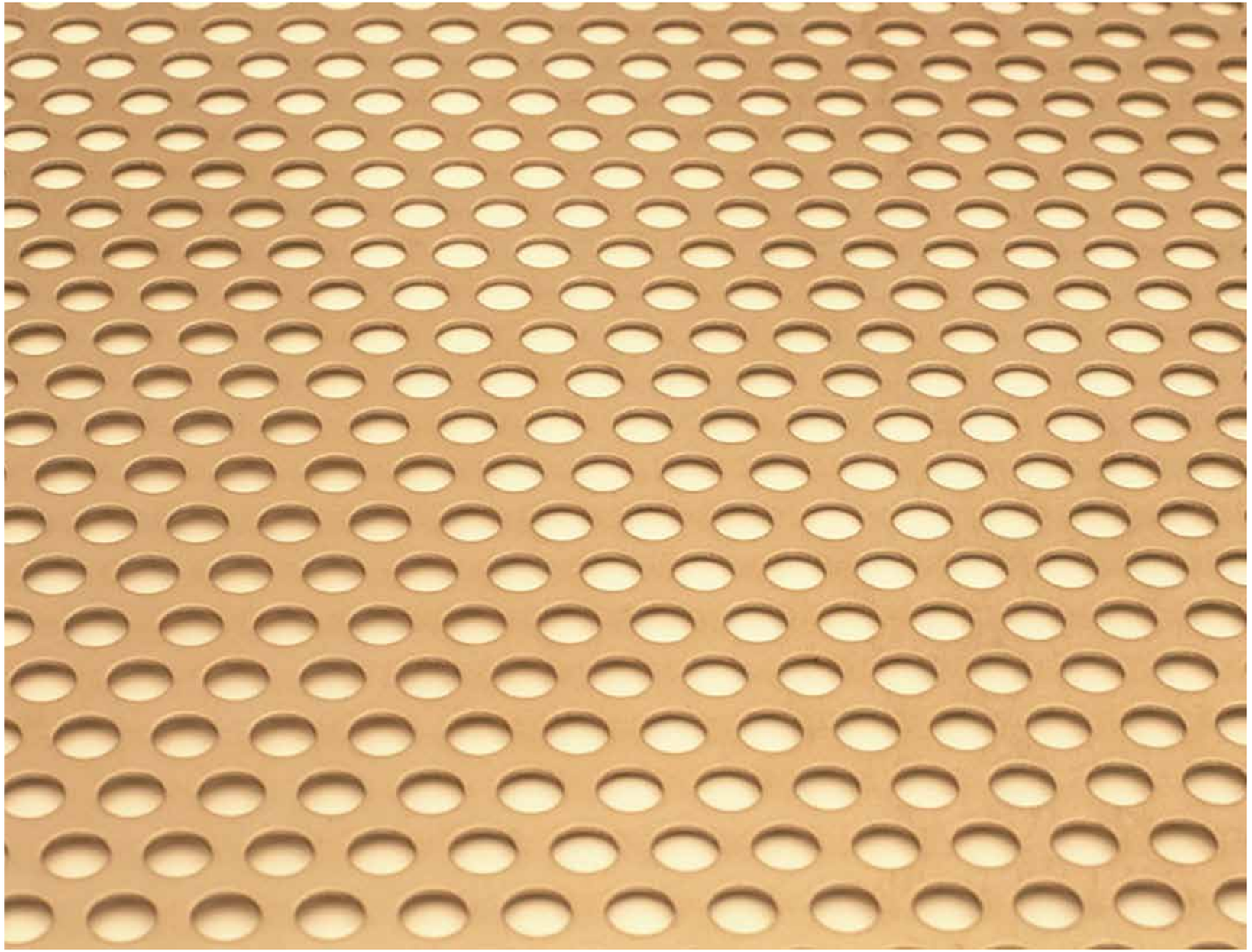
Este trabajo ha sido realizado para la Cátedra de Innovación del Parque Científico y Tecnológico de Extremadura y la Universidad de Extremadura.

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).



7 RESUMEN EJECUTIVO

11 1. INTRODUCCIÓN

23 2. SISTEMA EXTREMEÑO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SECTI)

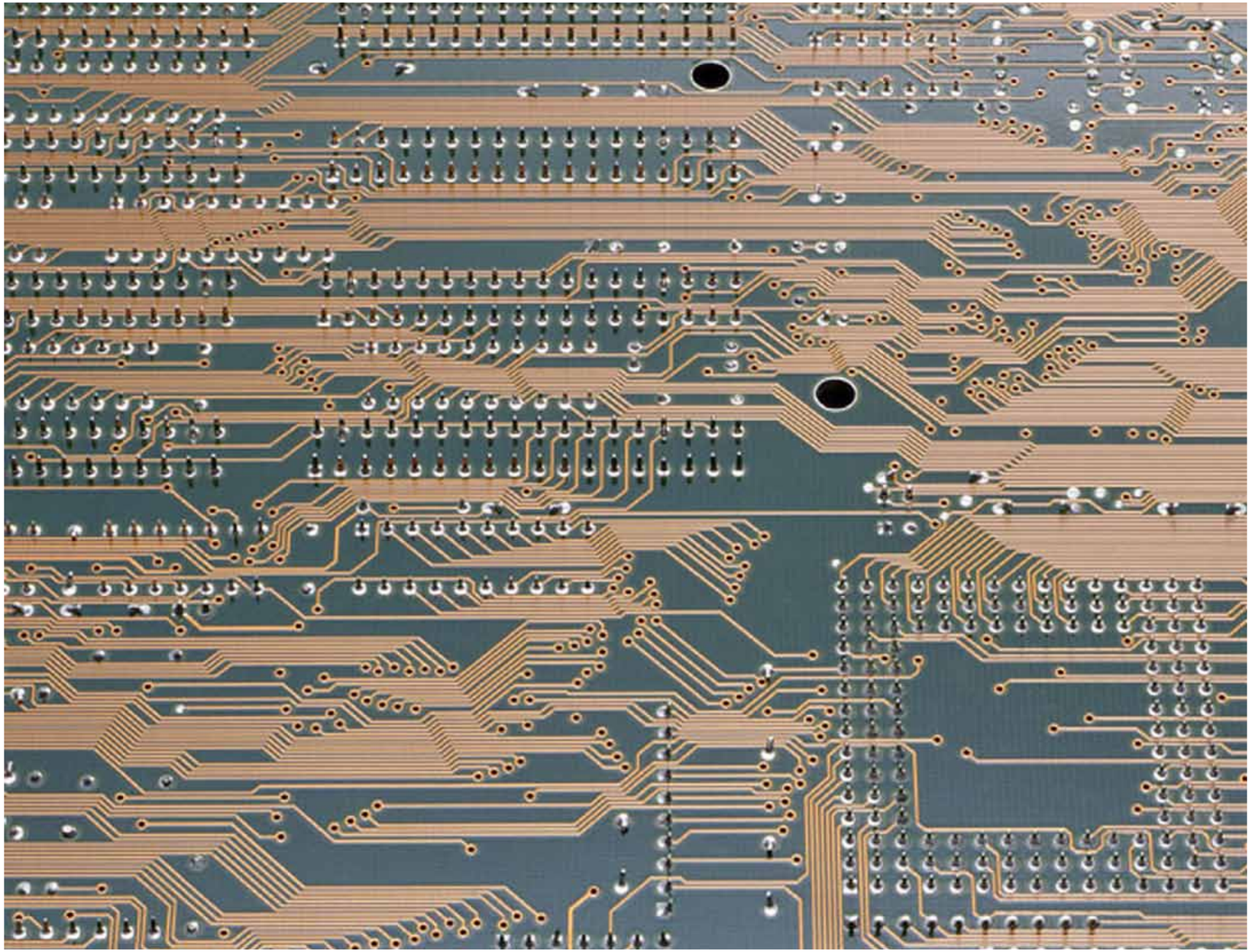
35 3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

45 4. RESULTADOS

71 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

77 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

79 ANEXO



RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe recoge los resultados de la tercera edición de la Encuesta sobre la Capacidad Innovadora de la Empresa Extremeña, correspondiente al año 2011, en el que se analiza la actividad innovadora de la empresa extremeña en el período 2008-2010. Su finalidad es analizar la situación de la empresa extremeña en materia de innovación, de forma que sirva de apoyo para plantear las recomendaciones necesarias para el diseño de las futuras políticas de innovación de la Comunidad Autónoma. Asimismo pretende completar la información sobre esta materia que está disponible a través de las estadísticas oficiales generadas anualmente por el Instituto Nacional de Estadística.

La encuesta está dirigida al conjunto de empresas con sede en la Comunidad Autónoma de Extremadura que tuviesen 5 o más empleados. El marco muestral utilizado para obtener los datos de la población de estudio fue la Base DEMEX, elaborada por la Dirección General de Competitividad Empresarial de la Junta de Extremadura. El trabajo de campo se realizó entre los meses de octubre y noviembre de 2011, obteniéndose finalmente una muestra de 378 cuestionarios válidos, lo que supone una tasa de respuesta del 17,15%.

Tanto los datos del INE como los de esta encuesta ponen de relieve que la situación de crisis económica que afecta al sector empresarial y a las políticas de gasto público de las administraciones públicas está incidiendo negativamente en los indicadores básicos de innovación. Se observa una ralentización, e incluso en algunos casos un retroceso, en la evolución positiva detectada durante los años precedentes. Ello hace que la convergencia hacia las tasas de innovación de países y regiones europeas de referencia se haya detenido y nos hayamos quedado significativamente alejados de los objetivos establecidos para el año 2010 en el programa INGENIO2010, para el caso nacional, y del IV Plan Regional de I+D+i, para el caso de Extremadura. Todo ello a pesar del avance en el marco legal de la promoción de la innovación que ha supuesto la aprobación en el Parlamento español durante este año de la Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y, durante 2010, de la Ley 10/2010 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Extremadura.

En el caso de Extremadura, la intensidad innovadora se redujo al 0,83% del PIB regional (frente al objetivo del 1% para el 2010), la ejecución del gasto en innovación por parte del sector empresarial solo alcanzó el 19% (frente al objetivo del 22%) y el número de empresas innovadoras se quedó en 400 (frente al objetivo de 750). Como dato más negativo para Extremadura se puede indicar que ha sido la única región de convergencia que vio reducida su intensidad de gasto en I+D durante el año 2010.

Los principales resultados de la encuesta son los siguientes:

> Un 46,94% de las empresas encuestadas han introducido alguna innovación en los últimos 3 años. Este porcentaje es inferior a los obtenidos en los años 2010 (54,40%) y 2009 (59,20%), lo que nos permite constatar que se ha producido una importante reducción en el nivel de innovación de la empresa extremeña, confirmándose así la tendencia detectada por el INE.

> Los sectores que destacan como más innovadores son los clasificados como "actividades sanitarias y veterinarias, "servicios sociales", "industrias cárnicas", "educación" y "actividades informáticas".

> El porcentaje de empresas que se declaran como innovadoras aumenta notablemente de acuerdo con el tamaño de la organización.

> De las empresas innovadoras, el 74% ha introducido alguna innovación de proceso, un 64,9% alguna innovación de producto, un 65,3% alguna innovación de carácter organizativo y un 51,2% de tipo comercial.

> Los esfuerzos innovadores de las empresas extremeñas se materializan principalmente en la adquisición de maquinaria y equipo (un 81,46% de las empresas innovadoras). El porcentaje de empresas innovadoras que realiza gastos en actividades internas de I+D es el 48,31%, cifra que cae hasta el 16,85% en el caso del gasto en actividades externas de I+D.

> La escasez de recursos dedicados a innovación por parte de las empresas extremeñas se pone de manifiesto en dos datos del estudio. En primer lugar, tan sólo un 16,49% de empresas cuentan con un departamento propio de I+D. En segundo lugar, más del 73% de las empresas encuestadas no tiene más de 1 trabajador a tiempo completo dedicado a actividades de innovación.

> Un 4,21% de las empresas encuestadas afirma haber solicitado al menos una patente durante los últimos 3 años

> La empresa extremeña busca sus aliados para las actividades de innovación en otras empresas de su entorno (principalmente clientes y proveedores) y no en los organismos públicos del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (Universidad, centros tecnológicos). Este hecho puede explicarse en el aún alto nivel de desconocimiento de dichos organismos. Sin embargo, comparando con los resultados del año 2010, se puede apreciar un incremento en la notoriedad entre las empresas extremeñas de los distintos organismos integrantes del SECTI.

> Más del 70% de las empresas encuestadas no participa en las convocatorias públicas de I+D, y sólo un 26,04% ha participado en los planes de financiación que ofrece el Plan Regional de I+D+i.

> 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 el incremento de su cuota de mercado, la mejora de la calidad de sus productos y procesos y, en menor medida, la posibilidad de reducir costes y acceder a nuevos mercados.

> Por su parte, como elementos que obstaculizan la innovación, las empresas subrayan los altos costes que se generan en estos procesos, la falta de apoyo de las administraciones públicas y la dificultad para acceder a la tecnología apropiada.

> La competitividad del entorno es el factor determinante de la innovación más importante para las empresas extremeñas. Por lo tanto, podemos decir que la innovación en Extremadura se ve fundamentalmente determinada por el entorno competitivo, de manera que las empresas reaccionan a la creciente demanda de innovación por parte del mercado.

Los resultados obtenidos vuelven a justificar las recomendaciones y líneas de actuación que se mencionaban en anteriores ediciones de este Informe. Estas recomendaciones se centran principalmente en el objetivo de acercar más los organismos públicos del SECTI al sector empresarial. De esta forma se conseguirá, en primer lugar, que el esfuerzo y el gasto en investigación 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 sustituir al departamento de I+D interno del que no pueden disponer por razones de tamaño y coste.

Podemos concretar, como ya hacíamos en el informe del año 2010, las siguientes líneas de actuación:

> Difundir y promocionar las actividades que desarrollan los agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

> Realizar mayores esfuerzos en la divulgación de las posibilidades de financiación existentes para las empresas de la región en actividades de I+D+i, y de los beneficios fiscales que estas actividades conllevan.

> Fomentar la colaboración participativa entre los distintos agentes del SECTI y los procesos de internacionalización de la empresa extremeña.

> 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.

1_INTRODUCCIÓN

En el presente informe se recogen los resultados de la 3ª edición de la Encuesta sobre Innovación en la Empresa Extremeña, desarrollada durante el año 2011 dentro del ámbito de actuaciones de la Cátedra en Innovación del Parque Científico y Tecnológico de Extremadura y la Universidad de 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.
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.

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". Los resultados generados se ponen a disposición de la Administración regional, del tejido empresarial y de la comunidad científica con la finalidad de conocer cómo innovan las empresas extremeñas, qué ventajas obtienen de los procesos de innovación que desarrollan, qué obstáculos encuentran en estos procesos y, en definitiva, conocer más y mejor el panorama de la innovación empresarial en Extremadura.

Para comprender 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 del sistema de I+D+i de la Unión Europea, de España y de Extremadura.

El sistema de I+D+ i europeo

En el ámbito de la **Unión Europea** se encuentra actualmente en vigor el 7º Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico 2007-2013, que regula y financia las actividades necesarias para crear un Espacio Europeo de Investigación (EEI) que garantice la libre circulación del conocimiento, de los investigadores y de la tecnología. El objetivo en materia de I+D+i establecido por la Comisión Europea dentro del contexto de la Estrategia de Lisboa para el Crecimiento y el Empleo era alcanzar en 2010 un gasto en I+D de, al menos, un 3% del PIB, del cual dos terceras partes debería estar financiado por el sector empresarial.

La crisis económica en la que nos encontramos repercute en la evolución de los gastos en I+D y en el número de empresas innovadoras, alejando al conjunto de la Unión Europea del citado objetivo. Según las estadísticas recopiladas en "Science, technology and innovation in Europe" por Eurostat (2010), la Unión Europea estaba en 2008 aún muy por debajo de este objetivo. Ese año la intensidad en I+D (medida como el porcentaje del PIB que representa el gasto en I+D) era de 1,90% en el conjunto de los 27 países de la UE, frente al 3,44% de Japón, el 3,21% de Corea del Sur y el 2,76% de EE.UU. (tabla 1). Además, sólo un 64% de dicho gasto era ejecutado por el sector empresarial, frente al obtenido en países como Japón (78%), Corea del Sur (76%) o USA (73%). Según el avance de la VI Encuesta Comunitaria sobre Innovación publicado en noviembre de 2010 sólo el 51,6% de las empresas ubicadas en los 27 países de la UE realizaron actividades de innovación en el período 2006-2008 (tabla 2).

Tabla 1.- Comparativa del Gasto en I+D (% del PIB) y sector que lo ejecuta (2008).

	Intensidad I +D	Empresas	Gobiernos	I. Enseñanza Superior	Otros
JAPÓN	3,44	78%	8%	13%	1%
COREA DEL SUR	3,21	76%	12%	11%	1%
SUIZA	2,90	74%	1%	23%	2%
ESTADOS UNIDOS	2,76	73%	11%	13%	3%
EU (27 PAÍSES)	1,90	64%	13%	22%	-
SUECIA	3,75	74%	4%	21%	1%
FINLANDIA	3,73	74%	8%	17%	-
DINAMARCA	2,72	70%	3%	26%	-
AUSTRIA	2,67	71%	5%	24%	-
ISLANDIA	2,65	55%	18%	25%	2%
ALEMANIA	2,63	70%	14%	16%	-
FRANCIA	2,02	63%	16%	20%	1%
ESPAÑA	1,35	55%	18%	27%	-

Fuente: Eurostat (Science, technology and innovation in Europe; 2011).

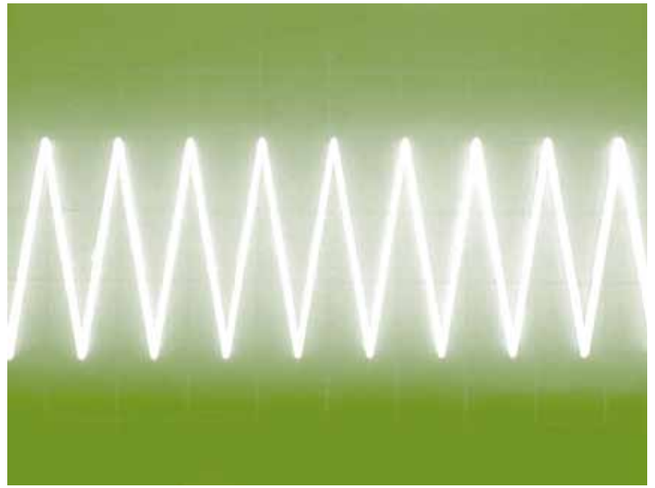


Tabla 2.- Comparativa del % de empresas innovadoras dentro de la UE.

País	% empresas con actividad innovadora	País	% empresas con actividad innovadora
ALEMANIA	79,9	FRANCIA	50,2
LUXEMBURGO	64,7	NORUEGA	49,2
BÉLGICA	58,1	REINO UNIDO	45,6
PORTUGAL	57,8	HOLANDA	44,9
IRLANDA	56,5	CROACIA	44,2
ESTONIA	56,4	ESPAÑA	43,5
AUSTRIA	56,2	MALTA	37,4
CHIPRE	56,1	ESLOVAQUIA	36,1
REPÚBLICA CHECA	56,0	RUMANÍA	33,3
SUECIA	53,7	BULGARIA	30,8
ITALIA	53,2	LITUANIA	30,3
FINLANDIA	52,2	HUNGRÍA	28,9
DINAMARCA	51,9	POLONIA	27,9
UE-27	51,6	LETONIA	24,3
ESLOVENIA	50,3	GRECIA	---

Fuente: VI Community Innovation Survey-2008 (Eurostat, noviembre de 2010).

Tabla 3.- Evolución del rendimiento de la innovación (2007-2011).

	Intensidad I +D	Empresas	Gobiernos	I. Enseñanza Superior	Otros
EU27	0,517	0,526	0,526	0,533	0,539
BÉLGICA	0,606	0,617	0,604	0,625	0,621
BULGARIA	0,173	0,192	0,205	0,216	0,239
REPÚBLICA CHECA	0,397	0,404	0,386	0,400	0,436
DINAMARCA	0,727	0,718	0,688	0,704	0,724
ALEMANIA	0,660	0,668	0,693	0,711	0,700
ESTONIA	0,395	0,410	0,476	0,492	0,496
IRLANDA	0,576	0,597	0,574	0,571	0,582
GRECIA	0,329	0,355	0,343	0,339	0,343
ESPAÑA	0,397	0,404	0,408	0,410	0,406
FRANCIA	0,505	0,515	0,531	0,540	0,558
ITALIA	0,413	0,423	0,424	0,429	0,441
CHIPRE	0,418	0,474	0,474	0,483	0,509
LETONIA	0,191	0,205	0,215	0,213	0,230
LITUANIA	0,265	0,272	0,242	0,258	0,255
LUXEMBURGO	0,610	0,622	0,624	0,651	0,595
HUNGRÍA	0,314	0,316	0,320	0,333	0,352
MALTA	0,292	0,312	0,345	0,383	0,340
HOLANDA	0,570	0,575	0,590	0,595	0,596
AUSTRIA	0,576	0,593	0,613	0,626	0,595
POLONIA	0,284	0,293	0,292	0,304	0,296
PORTUGAL	0,340	0,372	0,412	0,426	0,438
RUMANIA	0,226	0,242	0,265	0,259	0,263
ESLOVENIA	0,431	0,454	0,485	0,499	0,521
ESLOVAQUIA	0,295	0,309	0,307	0,322	0,305
FINLANCIA	0,643	0,642	0,687	0,708	0,691
SUECIA	0,746	0,767	0,753	0,766	0,755
REINO UNIDO	0,620	0,625	0,600	0,599	0,620
CROACIA	0,260	0,269	0,283	0,281	0,310
TURQUÍA	0,181	0,191	0,200	0,208	0,213
ISLANCIA	0,543	0,573	0,586	0,616	0,603
NORUEGA	0,458	0,471	0,472	0,485	0,478
SUIZA	0,779	0,805	0,821	0,818	0,833
SERBIA	0,252	0,259	0,257	0,284	0,282
MACEDONIA	0,225	0,224	0,237	0,252	0,252

Si tenemos en cuenta los datos del Innovation Union Scoreboard (2010), 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 la UE y los países líderes en innovación (ver tabla 3).

Fuente: INNOVATION UNION SCOREBOARD 2011
The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation (1-2-2012)

A partir de los resultados obtenidos por cada país, se clasifica a los Estados Miembros en los cuatro grupos siguientes:

> Líderes de la innovación: Dinamarca, Finlandia, Alemania y Suecia, con unos resultados muy superiores a los de la media de la EU-27.
> Seguidores de la innovación: Austria, Bélgica, Chipre, Estonia, Francia, Irlanda, Luxemburgo, Países Bajos, Eslovenia y el Reino Unido, con resultados próximos a los de la media de la EU-27.
> Innovadores moderados: Los resultados de República Checa, Grecia, Hungría, Italia, Malta, Polonia, Portugal, Eslovaquia y España se encuentran por debajo de la media de la EU-27.
> Innovadores modestos: Los resultados de Bulgaria, Letonia, Lituania y Rumanía se encuentran muy por debajo de la media de la EU-27.

Más allá de los valores medios, hay que indicar que las diferencias regionales son muy amplias en el conjunto de la Unión Europea, existiendo regiones donde se supera con creces el 5% de esfuerzo inversor (Braunschweig en Alemania o East Anglia en Reino Unido), frente a otras que están aún por debajo del 1%, entre ellas, Extremadura.

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

En el ámbito nacional, se ha venido trabajando con los objetivos establecidos en 2005 en el Programa INGENIO 2010 (http://www.ingenio2010.es) y que se resumen en:
> Aumentar la ratio de gasto en I+D sobre el PIB, pasando del 1,05% en 2003 al 1,6% en 2008 y al 2% en 2010.
> Incrementar la contribución del sector privado en la inversión en I+D, pasando del 48% en 2003 al 52,5% en 2008 y al 55% en 2010.
> Alcanzar la media de la UE-15 en el porcentaje del PIB destinado a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pasando del 4,8% en 2004 al 6,4% en 2008 y al 7% en 2010.
Para alcanzar estos objetivos se configuraron cuatro instrumentos estratégicos de actuación: el Programa Consolider, el Programa Cenit, el Plan Avanz@ y el Plan Ciber. A ellos hay que unir las medidas financieras entroncadas dentro del VI Plan Nacional I+D+i 2008-2011 (http://www.plannacionalidi.es). Durante el año 2011 se decidió prorrogar la vigencia de este VI Plan Nacional hasta el momento en que el gobierno central apruebe el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica establecido en la Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. La aprobación de esta Ley constituye el principal hito nacional alcanzado en materia de innovación durante el año 2011.
Los objetivos a alcanzar en los próximos años vienen marcados en la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología, un documento que recoge los grandes principios que han de regir las políticas de ciencia y tecnología durante el periodo 2007-2015. Los principales objetivos generales son los recogidos en la siguiente tabla (ver tabla 4):

Tabla 4.- Objetivos de la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología.

INDICADOR	2005	2015
Gasto interno total en actividades de I+D como porcentaje del PIB	1,13	2,50
Gasto en I+D ejecutado por el sector empresarial (%total)	53,80	65,00
Gasto en I+D financiado por el sector empresarial (% total)	46,30	60,00
Gasto en innovación como porcentaje del PIB	1,49	4,00
Investigadores por mil de población activa	5,78	8,00
Número doctores anuales	8.176	12.000
Cuota de producción científica respecto a total mundial (%)	3,03	4,00
Patentes solicitadas en la EPO por millón de habitantes	14,36	150
Empresas innovadoras respecto al total de empresas (%)	27,00	45,00

Como se señalado anteriormente, existen diferencias relevantes entre los distintos estados miembros de la UE respecto de los dos indicadores manejados para comparar los sistemas de I+D+i nacionales: el gasto total en I+D y el porcentaje de empresas innovadoras. En ambos casos, España se sitúa muy por debajo de la media europea.

Según los datos publicados por el INE en la Estadística sobre Actividades en I+D (2011), el gasto total en I+D ascendió a 14.588 millones de euros en el año 2010, lo que supone un aumento del 0,1% respecto a 2009. Este gasto representa el 1,39% del PIB, que sería el mismo que el del año 2009 al recalcular ambos PIB en la nueva base 2008. Aunque se mantiene una tendencia ligeramente alcista (tabla 5), la intensidad en I+D alcanzada en España durante el 2010 queda lejos del objetivo final del 2% establecido para el 2010 por el Programa INGENIO 2010.

Tabla 5.- Evolución del gasto total en I+D en España durante la última década.

INDICADOR	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

Como se aprecia en los datos de la tabla 6, la intensidad del gasto en I+D oscila considerablemente entre unas Comunidades Autónomas y otras; con tasas superiores al 2% en Madrid y tasas inferiores a 0,75% en los dos archipiélagos, Castilla-La Mancha y las ciudades autonómicas de Ceuta y Melilla. La concentración geográfica del gasto en I+D sigue siendo la característica básica del sistema español de I+D+i.

Tabla 6.- Gasto en I+D y sector de ejecución de dicho gasto. Año 2010.

	Intensidad I +D	Empresas	Gobiernos	I. Enseñanza Superior	Otros
ANDALUCÍA	1.726.766	1,20	619.489	382.958	723.401
ARAGÓN	374.241	1,15	211.016	78.643	84.055
ASTURIAS	238.127	1,03	97.862	36.940	102.976
BALEARES	110.385	0,41	15.626	47.158	47.260
CANARIAS	255.402	0,62	50.922	82.745	121.390
CANTABRIA	157.850	1,16	50.578	29.473	75.062
CASTILLA Y LEÓN	608.202	1,06	325.785	66.651	215.160
CASTILLA-LA MANCHA	255.178	0,71	134.175	36.397	84.446
CATALUÑA	3.227.217	1,63	1.823.638	638.228	755.541
C. VALENCIANA	1.080.986	1,06	433.455	151.973	495.044
EXTREMADURA	151.778	0,83	28.247	48.733	74.034
GALICIA	531.601	0,96	239.501	84.742	207.271
MADRID	3.854.768	2,02	2.098.234	1.063.352	686.095
MURCIA	256.149	0,94	99.274	48.744	107.860
NAVARRA	365.719	1,97	253.568	29.610	82.435
PAÍS VASCO	1.305.631	1,95	982.282	78.632	241.379
RIOJA, LA	84.886	1,08	42.006	25.585	16.354
CEUTA	1.433	0,09	57	0	1.433
MELILLA	2.138	0,14	127	0	1.954

Por otro lado, si observamos de nuevo los datos de la tabla 1 detectamos que la distribución del gasto en I+D en España no se corresponde aún con el patrón tipo existente en los países más innovadores. Mientras en éstos el gasto ejecutado por el sector empresarial es 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 2010 recogidos en la tabla 5, este porcentaje fue del 51,5%, lejos del objetivo marcado por el Programa INGENIO 2010. Le sigue en importancia el sector de la Enseñanza Superior, con aproximadamente un 28,3% del gasto total, lo que equivale a un 0,39% del PIB nacional. 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 7). Según la Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas del INE (2011), el gasto en actividades para la innovación tecnológica disminuyó en 2010 un 8,3% respecto al año 2009. Asimismo, el INE señala que el 32,9% de las empresas españolas fueron innovadoras en el periodo 2008-2010, incluidas las innovaciones tecnológicas (de producto o proceso) y las no tecnológicas (organizativas o de comercialización). Si nos centramos exclusivamente en las innovaciones tecnológicas, el porcentaje de empresas innovadoras fue del 18,6% (tabla 7), dos puntos porcentuales menos que el año anterior. Como se puede observar, esta tasa de empresas innovadoras oscila entre datos superiores al 25% en La Rioja y Navarra y tasas inferiores al 15% en Canarias, Extremadura, Ceuta y Melilla.

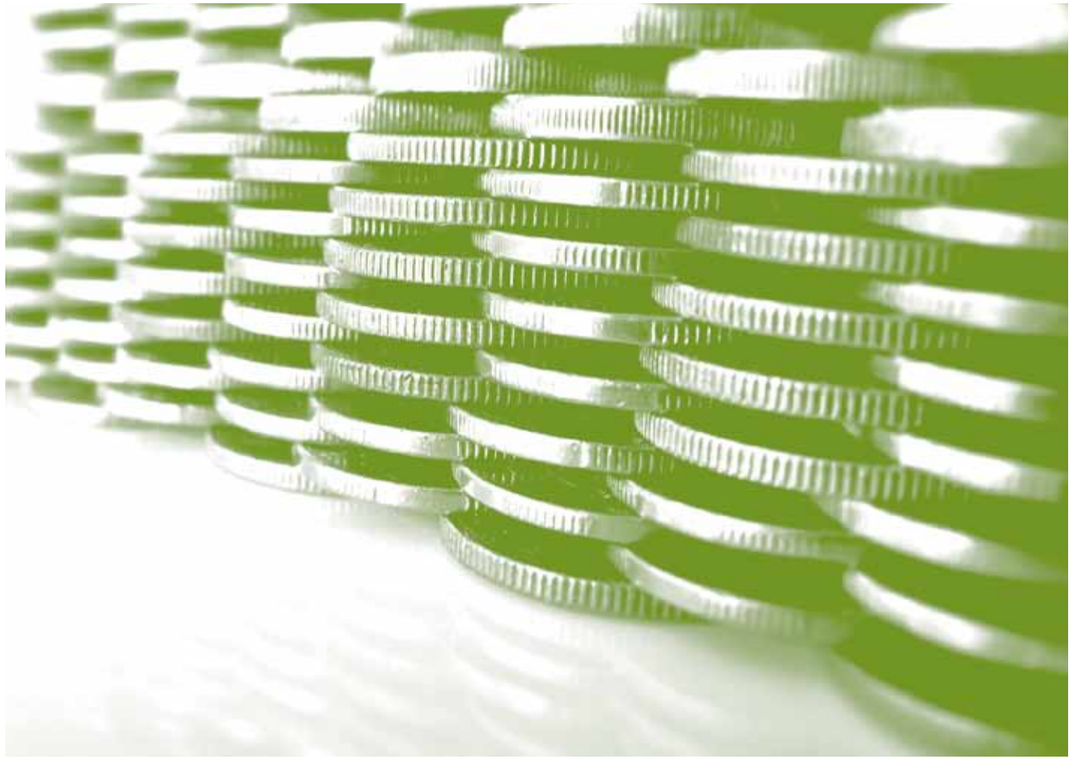


Tabla 7.- Innovación tecnológica por Comunidades Autónomas en el período 2008-2010.

	Empresas innovadoras 2008-2010		Gastos en innovación tecnológica		% cifra neocios en productos nuevos y mejorados	Tasa crecimiento del gasto
	Total	%	Mill. euros	%		
ESPAÑA	**32.041**	**18,58**	**16.171.218**	**100**	**14,95**	**-8,31**
ANDALUCÍA	3.835	15,41	1.042.591	6,45	8,39	4,34
ARAGÓN	1.153	21,70	554.968	3,43	25,50	-19,14
ASTURIAS	603	18,06	156.492	0,97	8,40	-35,70
BALEARES	694	15,21	52.707	0,33	5,04	-4,03
CANARIAS	1.008	14,22	136.651	0,85	4,48	19,91
CANTABRIA	435	21,10	98.781	0,61	10,85	-3,32
CASTILLA Y LEÓN	1.358	17,66	584.192	3,61	15,88	-27,27
CASTILLA-LA MANCHA	1.175	17,61	271.765	1,68	10,02	18,52
CATALUÑA	6.918	21,02	3.642.187	22,52	10,27	4,22
C. VALENCIANA	3.267	17,97	801.314	4,96	10,43	-4,71
EXTREMADURA	**400**	**13,67**	**87.145**	**0,54**	**4,80**	**72,83**
GALICIA	1.947	20,19	626.353	3,87	7,13	-11,32
MADRID	4.656	17,07	5.983.287	37,00	16,87	-12,63
MURCIA	1.064	18,63	251.715	1,56	6,67	18,81
NAVARRA	744	25,27	359.145	2,22	23,98	-10,38
PAÍS VASCO	2.329	24,70	1.455.457	9,00	35,87	-18,24
RIOJA	433	28,23	66.038	0,41	15,70	1,66
CEUTA	12	6,30	166	0,00	0,92	-94,46
MELILLA	9	9,21	265	0,00	2,12	-89,34

Fuente: Encuesta sobre Innovación en las Empresas. Año 2010. (INE, 2011)

Otro dato relevante desprendido de la Encuesta del INE es la baja tasa de colaboración de la empresa española en materia de innovación. Sólo un 19,12% de las empresas innovadoras (o con innovaciones en curso o no exitosas) realizó cooperación en innovación en el periodo 2008-2010. La cooperación tuvo lugar, principalmente, con proveedores (un 49,4% del total), universidades (35,4%) y centros tecnológicos (30,6%).

Tal y como indica el informe COTEC (2011), podemos concluir que *"Los efectos de la crisis, siguen todavía muy presentes en nuestra economía, donde los sectores que tienen mejores perspectivas son solo aquellos que son capaces de competir con sus productos y servicios en el mercado global. Naturalmente son los que, en su momento, asumieron la necesidad de basar su competitividad en la innovación… Los datos del informe reflejan que la actividad de innovación y, más concretamente, la de I+D empresarial, de la que se dispone de datos más fiables, ha experimentado la primera reducción de su historia. Las consecuencias de esta reducción se han dejado sentir ya en el número de solicitudes de patente de origen español, tanto de ámbito nacional como de otros países, y también en la producción y en las exportaciones de los sectores de alta tecnología, si bien estos sectores han soportado mejor el impacto de la crisis que el conjunto de la economía."*

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

Las características deficitarias del sistema de I+D+i español con respecto a la media europea se acentúan aún más para el caso de la región extremeña: baja intensidad de gastos en I+D, muy escasa participación privada, y bajo porcentaje de empresas innovadoras.

La I+D+i en Extremadura durante 2010

Gasto total en I+D: **151.778** miles de euros

Intensidad del gasto: **0,83 % del PIB** regional

Gasto privado de I+D: **28.247** miles de euros

Número de empresas innovadoras: **400**

% de empresas innovadoras: **13,67%**

Tal y como se aprecia en las tablas 8 y 9 la evolución de estos indicadores ha sido bastante positiva en la última década; sin embargo no ha sido suficiente para conseguir una plena convergencia con la media nacional. En 2010 la intensidad del gasto en I+D alcanzó solo el 0,83% del PIB regional, situándose en la posición 14 entre todas las comunidades autónomas. Como se observa en la tabla 7 hemos sido la única región de convergencia que ha visto reducido su intensidad de gasto en I+D durante el año 2010.

Además, el gasto privado en I+D (empresas e instituciones privadas sin fines de lucro) solo llegó al 19%, por debajo de los objetivos marcados por el IV PRI (22%) y muy por debajo de la media nacional (51,5%). Como se indica en el texto del IV Plan Regional, la baja participación en el I+D del sector empresarial constituye *"sin duda, uno de los estrangulamientos más importantes del Sistema de I+D+I de Extremadura"*. Prueba de ello es también el hecho de que, tras Baleares, nuestra región sea la última en cuanto a tasa de empresas innovadoras según la última encuesta del INE (tabla 6). Si bien hemos de destacar el importante incremento en el gasto en innovación tecnológica en la región que refleja la última Encuesta de Innovación en las Empresas (INE, 2011) de más de un 72%

Tabla 8.- Comparativa de la intensidad del gasto en I+D de Extremadura frente al conjunto nacional y resto de regiones de convergencia.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EXTREMADURA	0,54	0,59	0,59	0,62	0,41	0,68	0,72	0,74	0,86	0,88	**0,83**
ANDALUCÍA	0,65	0,59	0,60	0,85	0,76	0,84	0,89	1,02	1,03	1,10	**1,20**
CASTILLA-LA MANCHA	0,56	0,31	0,43	0,42	0,41	0,41	0,47	0,60	0,72	0,68	**0,71**
GALICIA	0,64	0,69	0,79	0,85	0,85	0,87	0,89	1,03	1,04	0,96	**0,96**
ESPAÑA	0,91	0,91	0,99	1,05	1,06	1,12	1,20	1,27	1,35	1,38	**1,39**

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

Tabla 9.- % del gasto en I+D ejecutado por empresas e IPSFL en España y Extremadura.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ESPAÑA	53,2%	54,8%	54,3%	54,5%	53,9%	55,7%	56,0%	55,1%	52,1%	**51,5%**
EXTREMADURA	9,7%	11,9%	12,5%	32,1%	23,1%	18,1%	16,5%	19,3%	13,17%	**19,0%**

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

Tabla 10.- Algunos objetivos del IV PRI.

	2010	2011	2012	2013
% GASTO TOTAL EN I+D /PIB	1-1,1%	1,2%	1,3%	**1,4%**
GASTO TOTAL EN I+D POR HABITANTE (€)	165	180	195	**215**
% DEL SECTOR PRIVADO EN EL GASTO TOTAL I+D	22	30	37	**45**
Nº DE EMPRESAS INNOVADORAS	**750**	**825**	**950**	**1.025**

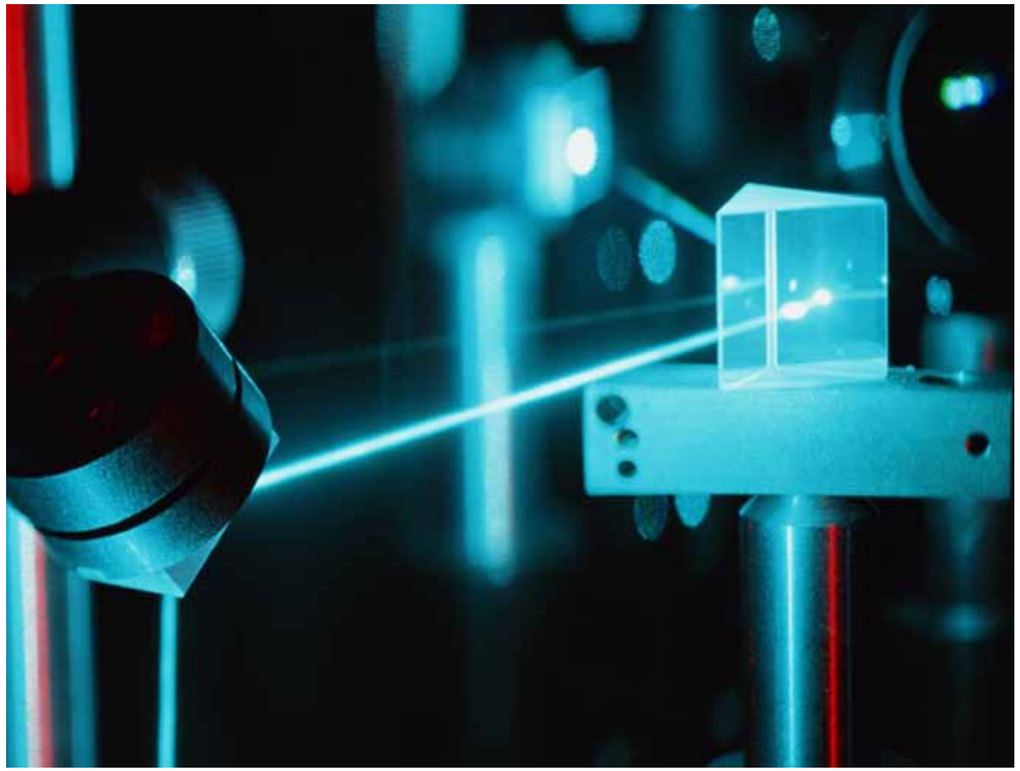
Fuente: Elaboración a partir del IV PRI+D+i, 2010-2013.[2]

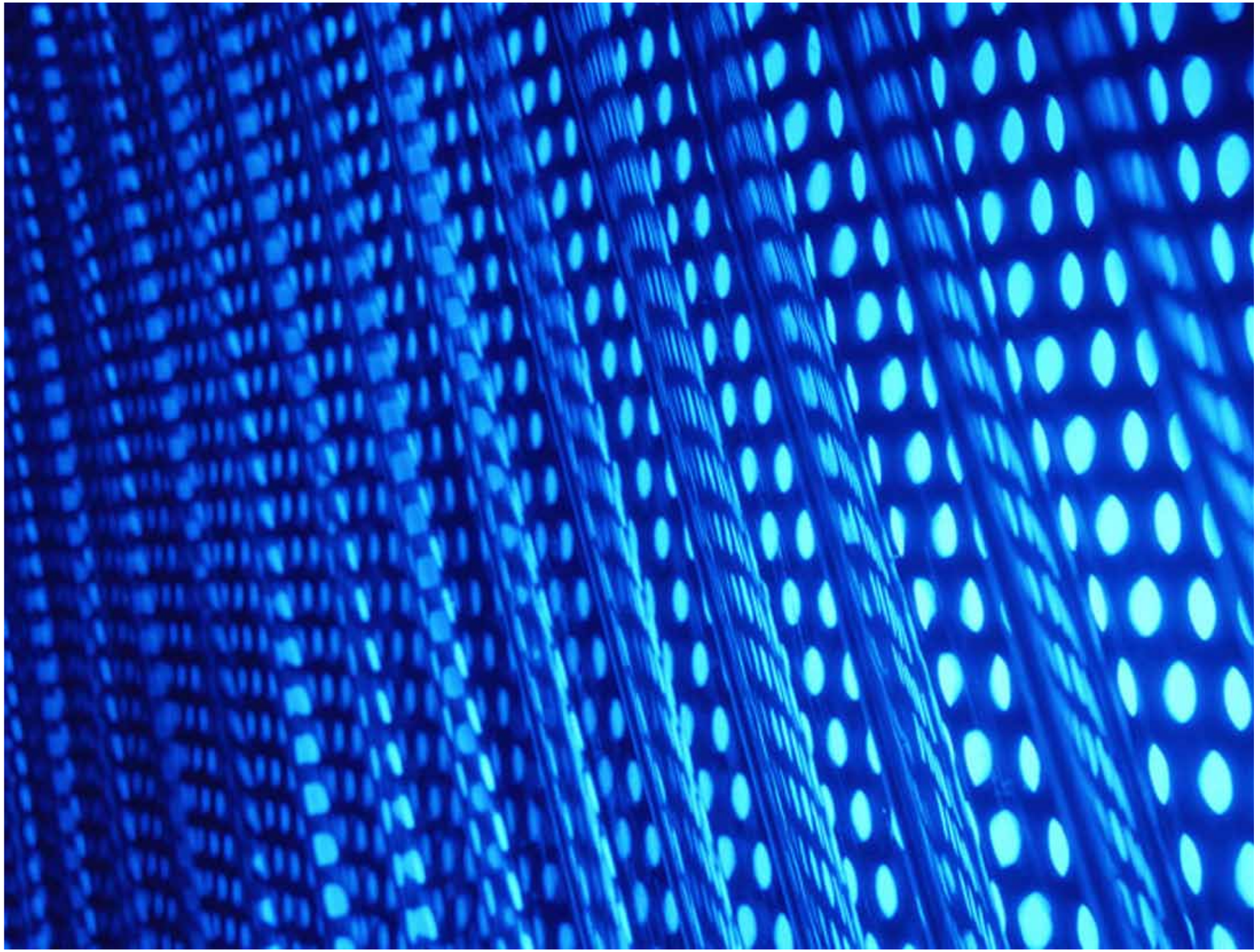
[1] *La disminución significativa del dato correspondiente al año 2004 se debe a un error estadístico derivado de la información proporcionada al INE de los fondos universitarios dedicados a I+D.*

[2] *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*

respecto al año anterior, mayor que el resto de regiones, que en casi su totalidad ven como este gasto se ha reducido (ver tabla 6). Este aumento compensa la reducción de años anteriores, de forma que en el periodo 2008-2010 el gasto total ha disminuido un 24,62%.

Todo lo anterior pone sobre la mesa la necesidad de impulsar los procesos de innovación en las empresas extremeñas, para tratar de acortar aún más las diferencias con el resto de regiones y cumplir los objetivos establecidos en el IV Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de Extremadura (IV PRI+D+i, 2010-2013) (tabla 10).

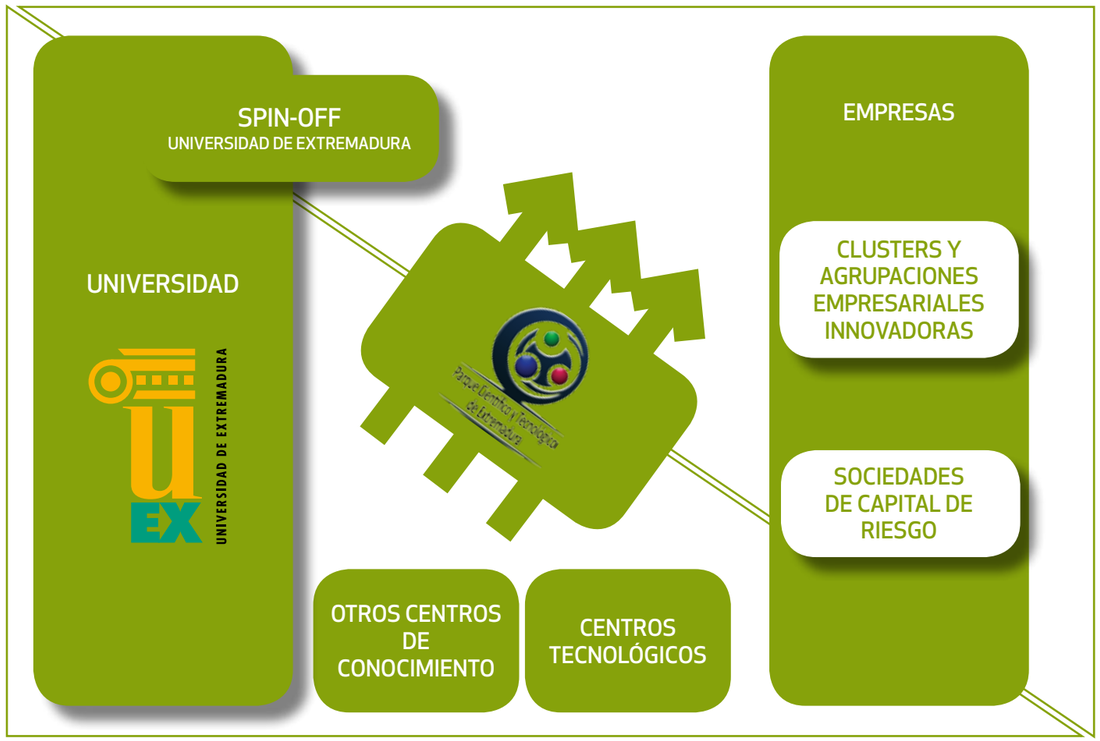




2_ EL SISTEMA EXTREMEÑO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SECTI)

El Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) está formado por "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" [3]. Su razón de ser última 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 en un modelo de triple hélice formado por los todos aquellos agentes generadores de conocimiento, el tejido empresarial extremeño y la administración regional (figura 1).

[3] *Artículo 8 de 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)*



PRIMERA HÉLICE: agentes generadores y transmisores del conocimiento.

Los principales agentes generadores de conocimiento dentro del sistema extremeño son:

> La Universidad de Extremadura (http://www.unex.es), así como las universidades privadas implantadas o que pudieran implantarse en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

> El Servicio Extremeño de Salud (http://www.saludextremadura.com).

> El Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX). Se crea mediante la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura, 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. Quedan integrados en el mismo 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).

> Los Centros Públicos y Privados de I+D+i. En la tabla 11 se recogen dichos centros clasificados según su titularidad y su ámbito principal de actuación. A ellos habrá que unir próximamente los siguientes que están en fase de instalación o de creación:

- Centro Ibérico de Energías Renovables y Eficiencia Energética (CIEREE)
- Centro Nacional del Cerdo Ibérico
- Instituto Oncológico y Medicina Individualizada
- Instituto de Investigación del Agua
- 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:

- Parque Científico y Tecnológico de Extremadura (http://www.pctextremadura.com)
- 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 (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)
- Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en Extremadura (FUNDECYT, http://www.fundecyt.es).

Tabla 11.- Centros de I+D ubicados en Extremadura.

	Titularidad de la Junta de Extremadura	Titularidad mixta	Privados
AGROALIMENTARIO	**Centro de Selección y Reproducción Animal** (CENSYRA, http://aym.juntaex.es/organizacion/centros/censyra) **Centro de Investigación Agraria Finca La Orden-Valdesequera** (http://www.centrodeinvestigacionlaorden.es) **Centro Regional de Acuicultura "Las Vegas del Guadiana"** (http://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) **Centro de Salmónidos del Jerte**	**Centro Nacional de Investigación en Agricultura Ecológica y de Montaña**	Centro Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (CTAEX, http://www.ctaex.com)
CIENCIAS DE LA SALUD	**Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón** (CCMIJU, www.ccmijesususon.com)		
ENERGÍA, MATERIALES Y RECURSOS NATURALES	**Instituto Tecnológico del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal** (ICMC-IPROCOR, http:// www.iprocor.org) **Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción** (INTROMAC, http://www.intromac.com)		Centro Tecnológico Industrial de Extremadura (CETIEX, http://www.cetiex.es)
TIC	**Centro Extremeño de Investigación, Innovación Tecnológica y Supercomputación** (http://www.cenits.es)	**Centro Extremeño de Tecnologías Avanzadas** (CETA-CIEMAT, http://www.ceta-ciemat.es) **Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación** (CENATIC, http://www.cenatic.es) **Centro Tecnológico de FEVAL** (http://www.feval.com)	
SOCIEDAD, PATRIMONIO Y TERRITORIO	Centro de Innovación Deportiva en el Medio Natural "El Anillo" (www.elanillo.org)	Instituto de Arqueología de Mérida (http://www.iam.csic.es)	

SEGUNDA HÉLICE: el tejido empresarial. Las empresas, de forma independiente o a través de agrupaciones, asociaciones o clusters, son las encargadas de transformar el conocimiento generado en innovaciones que mejoren su competitividad. Teniendo en cuenta la estructura empresarial existente en Extremadura, dominada básicamente por pequeñas y medianas empresas, la Junta de Extremadura puso en marcha en el año 2008, a través del *Plan de Impulso y Consolidación Empresarial de Extremadura 2008-2011*, un modelo regional para fomentar la innovación empresarial conocido como **modelo INNOVEEX** (www.innoveex.es). Este modelo se define como *"el instrumento de la Junta de Extremadura para la implementación, crecimiento y desarrollo de la innovación en las empresas extremeñas, a fin de estimular la productividad y la competitividad de las mismas, mediante la adquisición e incremento de tecnología y la innovación en productos, procesos y organización empresarial"*[4].

Los principales objetivos que se pretenden alcanzar con el Modelo Regional de Innovación de Extremadura son:

A. Revitalizar el tejido empresarial extremeño mediante la redimensión de sus empresas a nivel nacional e internacional.
B. Incrementar la productividad y competitividad de las empresas extremeñas.
C. Favorecer uniones estratégicas y estables.
D. Potenciar el desarrollo tecnológico de productos, procesos y servicios en base a la I+D+i.
E. Favorecer la adquisición de tecnología, por parte de la Junta de Extremadura, para incrementar la competitividad del tejido empresarial.
F. Apoyar nuevas oportunidades de negocio con alto contenido en I+D+i.

En el **modelo INNOVEEX** se concibe a la empresa como el elemento clave del sistema de innovación. Pero puesto que el tejido empresarial de nuestra comunidad autónoma está formado mayoritariamente por microempresas y que el número de grandes empresas con capacidad para invertir en I+D+i de forma independiente es muy reducido, el **modelo INNOVEEX** establece a los clusters como su unidad básica de acción. El *cluster* es el modelo de organización por donde canalizar los recursos en innovación cuyo destinatario final es la empresa y el medio por el que el tejido empresarial participa en el sistema. Los clusters son concentraciones geográficas de compañías interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines, e instituciones conexas, en campos particulares, que compiten pero que también cooperan. Los *clusters* operan bajo el lema "Cooperar para Competir" con el fin de convertirse en unas sólidas estructuras que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de la región, la creación de riqueza y empleo. En la actualidad son 15 los clusters existentes en la región. La constitución y funcionamiento de estos clusters empresariales son el primer paso para alcanzar la

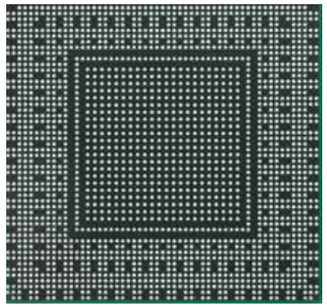
[4] *Artículo 20 de la Ley 10/2010 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Extremadura.*
[5] *Artículo 21 de la Ley 10/2010 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Extremadura.*

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. De los 15 clusters, los siguientes están catalogados como AIE por el Ministerio de Industria como Agrupaciones Empresariales Innovadoras: Envase y Embalaje, Corcho, Conocimiento, Metalmecánica y Turismo.

De entre las nuevas formas de negocio que surgen de la I+D+i hemos de destacar las denominadas empresas spin-off, que son aquéllas que se crean 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 cuente 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 trasferir 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 2011 en la Universidad de Extremadura se han creado 11 empresas de este tipo y otras 8 están actualmente en proceso de constitución.



TERCERA HÉLICE: las administraciones públicas. Son las encargadas de impulsar el sistema mediante inversión en infraestructuras y equipamientos científico-tecnológico, ayudas e incentivos a las empresas, 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 la Junta de Extremadura principalmente a través de los diversos Planes Regionales de Investigación, Desarrollo e Innovación (PRI). Actualmente, como ya hemos señalado, está en vigor, hasta el año 2013, el IV PRI. Además, también juega un papel muy importante en el SECTI la labor de apoyo financiero realizada por la administración a través de la recientemente creada **Extremadura AVANTE**, que integra a las antiguas *SOFIEX* (Sociedad de Fomento Industrial de Extremadura) y *Fomento Jóvenes Emprendedores Extremeños, S.A.U.*

Además, hemos de destacar el papel desempeñado por **Extraval, S.G.R.** (Sociedad de Garantía Recíproca Extremeña de Avales). 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 (PYME), para facilitarles el acceso al crédito y servicios conexos, así como la mejora integral de las condiciones financieras de sus empresas.

Una vez comentados los rasgos básicos del SECTI, recogemos a continuación los principales acontecimientos sucedidos en 2011 en materia de I+D+i en nuestra región, un año de importantes cambios y avances en el SECTI, motivados fundamentalmente por el cambio en el Gobierno de Extremadura y la situación de crisis económica que se vive.

Durante el 2011 y como consecuencia de las políticas de ahorro en el gasto público, las empresas públicas extremeñas se han visto sometidas a un proceso de reestructuración. En Noviembre se autoriza el proceso de absorción de la Sociedad Pública de Gestión de la Innovación de **Extremadura por parte de Extremadura Avante Servicios Avanzados a Pymes,** además de la desaparición de Fomento de Emprendedores Extremeños. Esta medida forma parte del proceso de transformación del sector público empresarial, cuyo objetivo es lograr la atención integral al empresario ubicado en Extremadura, para optimizar los servicios, evitar solapamientos y cubrir vacíos de gestión, con austeridad y visión de futuro.

Dentro de este proceso de reestructuración también se han iniciado los trámites para la fusión de la **Fundación Parque Científico y Tecnológico de Extremadura** (PCTEX) y la **Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología** (FUNDECYT).
Finalmente, hay que mencionar el convenio de cooperación en I+D+i firmado entre la Junta de Extremadura y el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en el marco del IV PRI, cuyo objetivo es incrementar la presencia del CSIC en la región y facilitar su integración como agente activo del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

3_ DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Como se indicó anteriormente, la finalidad de este estudio es analizar la situación de Extremadura en materia de innovación, de forma complementaria a la información proporcionada por la encuesta nacional realizada por el INE. Los objetivos concretos perseguidos se resumen en 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.
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 se diseñó un cuestionario dirigido al conjunto de empresas[6] con sede en la Comunidad Autónoma de Extremadura con 5 o más empleados. A diferencia de la encuesta nacional realizada por el INE cuyo universo los conforman las empresas de más de 10 trabajadores, en este estudio se optó por incluir a las de 5 o más empleados para tener en cuenta el reducido tamaño de la mayoría del tejido empresarial de la región.
El marco muestral utilizado para obtener los datos de la población de estudio fue la Base Directorio de Empresas de Extremadura (DEMEX), una plataforma de información on-line sobre la empresa extremeña. En esta base se recogen los datos depositados por las empresas extremeñas en el Registro Mercantil en el año 2007. El censo empresarial registrado es de 11.218 empresas, de las cuales 2.203 empresas (19,64%) son las que constituyen la población de estudio por poseer 5 o más empleados.

Se envió el cuestionario por vía postal a cada una de las empresas de la población, y también de manera electrónica al Director General de cada organización, contando para ello con la colaboración de los distintos clusters sectoriales ubicados en la región.

[6] 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 Tecnológica en las Empresas del INE, se considerará una definición restringida de la unidad empresarial que excluye a los autónomos.

El cuestionario se estructuró 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 último trienio 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 a través de distintas cuestiones 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 iba acompañado de una definición de conceptos que sirviese al encuestado para 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. Ejemplos: cambio en los materiales de los bienes, introducción de productos ecológicos, servicios relacionados con el comercio electrónico.

Innovación de Procesos: procesos con las siguientes características: 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: consiste 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: es 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 trabajo de campo se realizó durante los meses de octubre y noviembre de 2011, obteniéndose finalmente una muestra de 378 cuestionarios válidos, lo que supone una tasa de respuesta del 17,15%. En la Tabla 12 figura la ficha técnica del estudio.

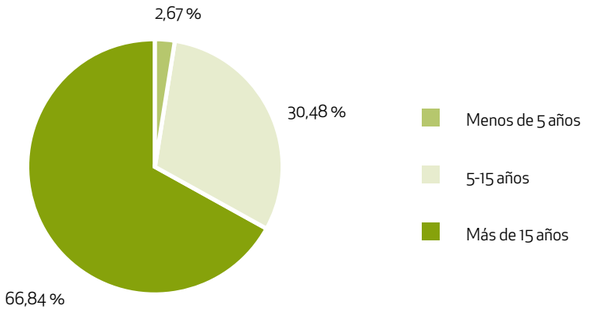
Tabla 12.- Ficha técnica del estudio.

UNIVERSO	Empresas ubicadas en Extremadura con 5 o más empleados.
MARCO MUESTRAL	Base DEMEX 2007
TAMAÑO MUESTRAL	378 encuestas válidas
ERROR MUESTRAL	4,6%
NIVEL DE CONFIANZA	95% z=1,96 p=q=0,5
DISEÑO MUESTRAL	El cuestionario se dirigió a la totalidad de la población de empresas que cumplían los criterios seleccionados
TRABAJO DE CAMPO	Octubre-Noviembre de 2011

En los gráficos siguientes se recoge información básica sobre las características de la muestra empleada. La distribución de las unidades muestrales por sectores aparece representada en la figura 2, siendo los sectores Construcción y Comercio al por Mayor los más representados. Nuestra muestra presenta una distribución similar con la de la población objeto de estudio.

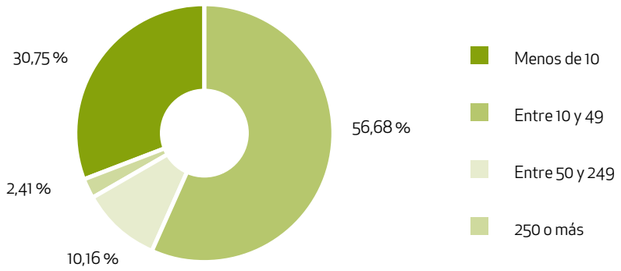
Figura 2.- Distribución sectorial de la muestra

Figura 3.-Distribución por antigüedad



Por lo que respecta a la antigüedad de las organizaciones encuestadas, en la figura 3 observamos que más de un 66% son empresas con una dilatada trayectoria de más de 15 años. Tan solo un 2,67% son empresas de menos de 5 años de vida.

Figura 4.-Distribución de la muestra por número de empleados.



Por lo que respecta al nivel educativo de los empleados de las organizaciones encuestadas observamos que en un 58,7% de empresas menos del 10% de la plantilla tiene formación superior (figura 5). De forma similar, los datos relativos a los empleados con formación media (figura 6) vuelven a mostrar el bajo nivel educativo de las plantillas en la mayor parte de organizaciones.

Figura 5.-Empleados con formación superior.

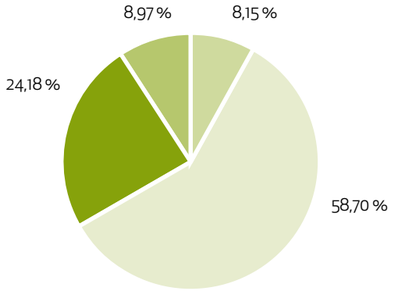
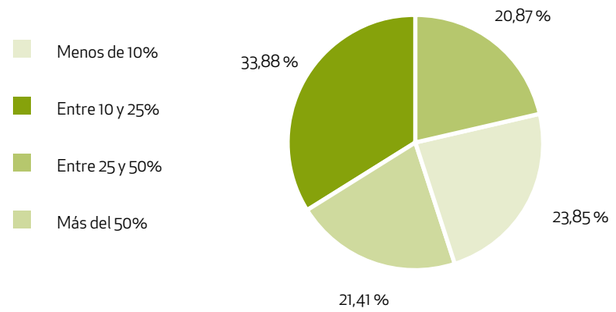


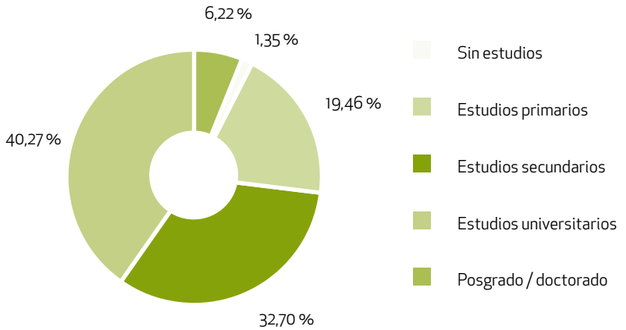
Figura 6.-Empleados con formación media.



En este sentido, aproximadamente la mitad de las empresas encuestadas (46,49%) están dirigidas por personas con formación universitaria o de postgrado, aunque todavía encontramos un porcentaje significativo de empresas (20,8%) cuyos directivos sólo poseen estudios primarios o declaran no tener estudios (figura 7).

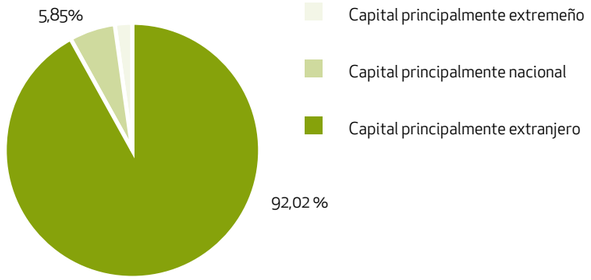
Especialmente relevante es el dato referido al nivel educativo del director general. De acuerdo con el reciente informe del IVIE (2008)[7], si en 1977 sólo uno de cada diez emprendedores alcanzaba el nivel obligatorio de enseñanza, en el año 2007 un 63% de los directivos poseen estudios universitarios, si bien los niveles son muy variados en función de la comunidad autónoma.

Figura 7.-Formación del director general.



[7] *IVIE (2008). El Capital Humano y los emprendedores en España. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.*

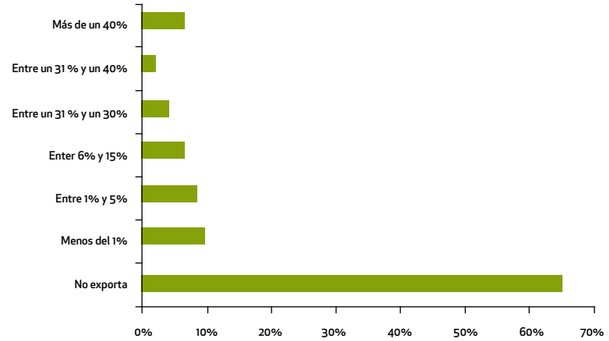
Figura 8.-Propiedad de la empresa.



Por lo que respecta a la vocación internacional de las empresas encuestadas, un 34,3% declara realizar ventas fuera de España. Se percibe en este sentido un desequilibrio en la muestra obtenida, pues este porcentaje es muy superior a la tasa de empresas extremeñas exportadoras identificadas en el Plan Estratégico para la Internacionalización de la Empresa Extremeña (menos del 4% del total de empresas). Estos datos, no obstante, coinciden con los obtenidos en el informe 2010, por lo que podemos considerar que es un dato consistente, en el que no ha habido cambios significativos durante el último año.

Por otro lado, para las empresas exportadoras, los porcentajes de ventas en el exterior respecto a su volumen total de negocio son relativamente bajos. Tan sólo un 4,9% de empresas exportan más del 40% de su producción (figura 9).

Figura 9.- Grado de internacionalización.



En cuanto a la propiedad de la empresa, el capital de la mayor parte del tejido empresarial extremeño es principalmente de la región (figura 8). Siendo en un 5,85% de propiedad nacional y tan sólo un 2,13% de propiedad extranjera.

Además prácticamente la totalidad de empresas encuestadas (99,7%) tiene su sede social en la región.

4_ RESULTADOS

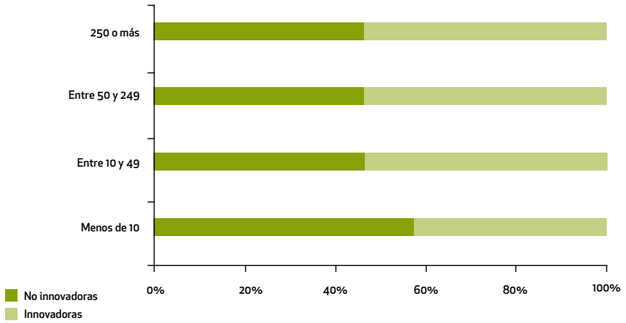
_4.1.Nivel de innovación.

Del total de empresas encuestadas, un 46,94% dice haber introducido alguna innovación en los últimos 3 años. Este porcentaje es inferior a los obtenidos en los informes de los años 2010 (54,40%) y 2009 (59,20%), lo que nos permite constatar que, por segundo año consecutivo, se ha producido **una importante reducción en el nivel de innovación de la empresa extremeña.**

Este dato debemos interpretarlo teniendo 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. Es por ello, que este resultado no puede ser comparado con el porcentaje de empresas innovadoras que determina la Encuesta de Innovación Tecnológica en las Empresas del INE. No obstante, nuestro resultado confirma la tendencia detectada por el INE: la tasa innovadora en Extremadura se ha reducido del 14,87% en el año 2009 al 13,67% del último estudio (INE, 2011).

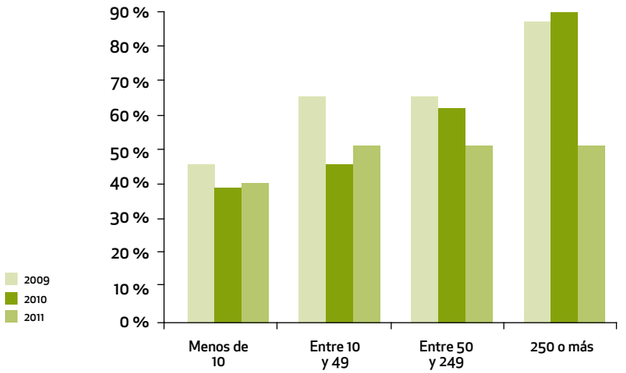
Otras diferencias con el estudio del INE son que éste se dirige a empresas de más de 10 empleados y que sólo se consideran determinados sectores de actividad, mientras que el aquí presentado amplía la población a empresas con 5 o más empleados y se dirige a todos los sectores económicos. Además, en el estudio del INE el término innovación se refiere exclusivamente a innovaciones de producto o de proceso y en nuestro análisis, como ya se ha comentado anteriormente, se han incluido también innovaciones comerciales y de carácter organizativo.

Figura 10.- Innovación vs. número de empleados



Si 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 como innovadoras aumenta (ver figura 10).

Figura 11.-Evolución de la innovación según tamaño.

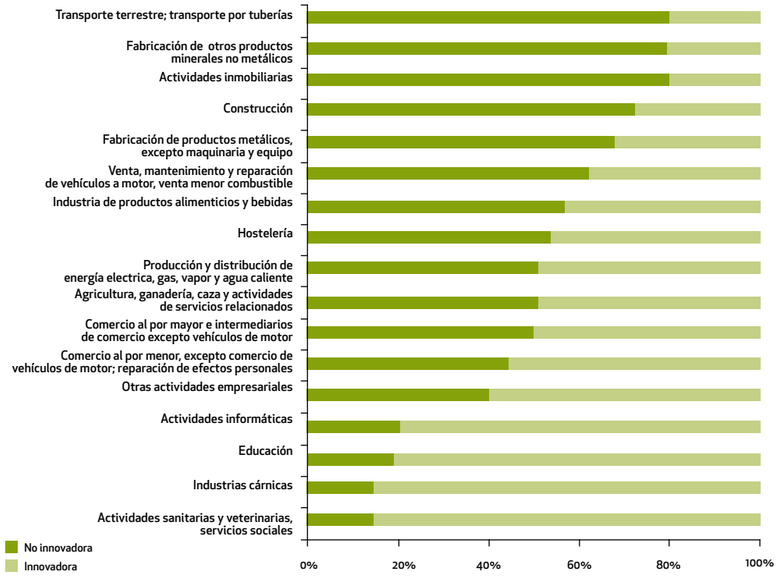


Si realizamos un análisis por sectores (ver figura 12) observamos que destacan como sectores más innovadores "actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales", "industrias cárnicas", "educación" y "actividades informáticas".

Si comparamos los datos obtenidos los tres últimos años comprobamos que las empresas de mayor tamaño han reducido su tasa innovadora, a diferencia de las PYMES que han incrementado ligeramente su carácter innovador.

El 74% de las empresas ha introducido alguna innovación de proceso, siendo el porcentaje de empresas que ha logrado alguna innovación de producto inferior (64,9%); por su parte, un 65,3% afirma haber introducido alguna innovación de carácter organizativo y un 51,2% de tipo comercial.

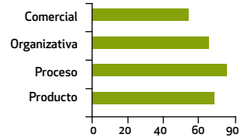
Figura 12.- Innovación en Extremadura por sectores.



En cuanto al **tipo de innovación**, de producto o de proceso, se debe subrayar que, como se recoge en el informe de COTEC, esta distinción en ocasiones puede ser artificial. Con frecuencia es difícil que una innovación de producto no venga acompañada de una innovación de proceso, por tanto, ambos tipos de innovaciones se suelen presentar simultáneamente.

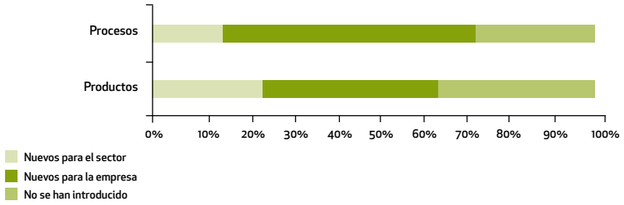
Hecha esta cautela, pasamos a analizar los datos sobre las innovaciones efectivamente logradas como consecuencia del esfuerzo realizado. La figura 13 muestra el porcentaje de empresas innovadoras que, en los últimos tres años, ha introducido innovaciones de producto, de proceso, de gestión organizativa o de tipo comercial.

Figura 13.- Tipos de innovación.



Si analizamos en profundidad las innovaciones de producto y de proceso comprobamos que tan sólo un 23,27% de empresas ha introducido productos nuevos para el sector, mientras que un 41,58% introduce únicamente productos nuevos para la empresa (ver figura 14). De igual modo el porcentaje de empresas que declara haber introducido nuevos procesos para el sector es del 13,5%. Si comparamos estos datos con los del año 2010, observamos un mayor grado innovador de las empresas extremeñas en 2011 al presentarse mayores valores de estos porcentajes tanto para producto como para proceso.

Figura 14.- Grado de innovación.



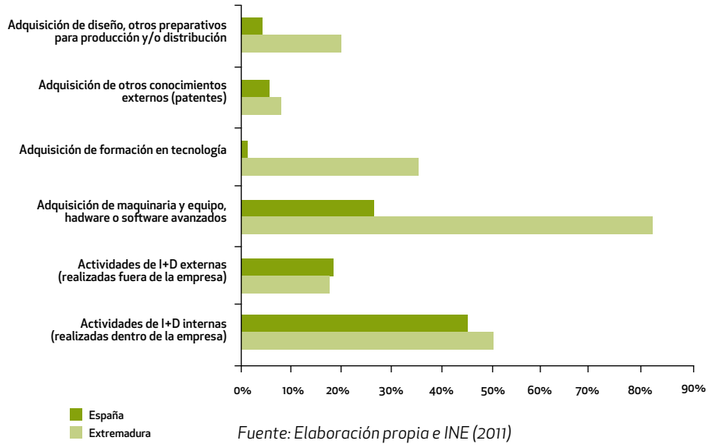
De las empresas que se declaran innovadoras comenzamos analizando **en qué actividades se materializan sus esfuerzos innovadores.** Esta cuestión es importante porque indica el tipo de estrategia que siguen las empresas innovadoras, que pueden optar por una estrategia basada en un esfuerzo de I+D propio o centrada en la adopción de conocimientos desarrollados por otros agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI).

En la figura 15 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 las actividades innovadoras que son más frecuentemente realizadas por las empresas objeto de estudio, si bien no permite valorar la intensidad de la actividad innovadora, esto es, el tiempo o recursos dedicados.

La adquisición de maquinaria y equipo es la principal actividad innovadora realizada por las empresas de nuestra región. En total, un 81,46% de las empresas innovadoras ha incurrido en gastos por adquisición de maquinaria y equipo. Este porcentaje es muy superior a la cifra obtenida por el INE a nivel nacional (25,07%) y también muy superior al 33,06% y al 42,4% correspondientes a los datos del año 2010 y 2009, respectivamente, para Extremadura.

También destacan los gastos en formación, efectuados por un 34,27% 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.

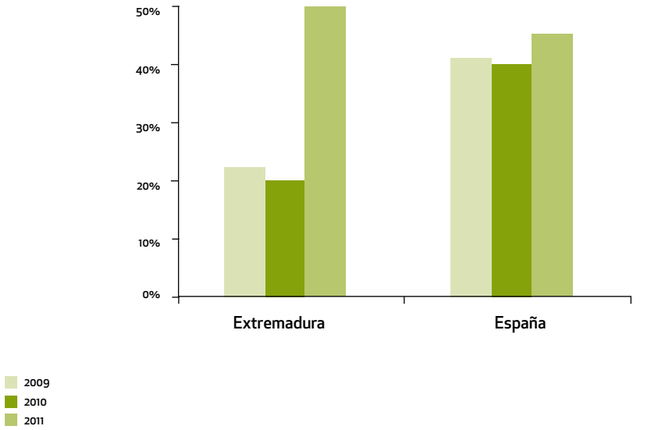
Figura 15.- Principales actividades innovadoras



Fuente: Elaboración propia e INE (2011)

Mención especial merecen los gastos en I+D. El porcentaje de empresas innovadoras que realiza gastos en actividades internas de I+D es el 48,31%, y del 16,85% en el caso del gasto en actividades externas de I+D. Estos porcentajes son muy superiores a los obtenidos el año pasado (18,85% y 7,10% respectivamente).

Figura 16.- Evolución gasto interno en I+D.

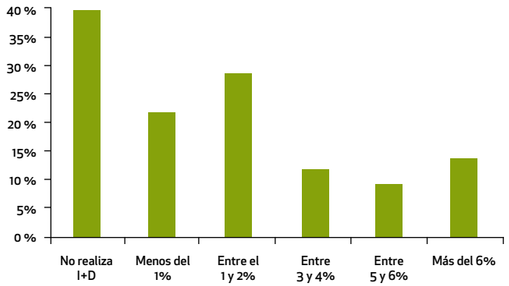


Comparando estos datos con los porcentajes obtenidos a nivel nacional (44,44% para I+D interno y 17,80% para I+D externo) hemos de señalar que la I+D en Extremadura ha experimentado un importante cambio en el último período como una mayor apuesta por la inversión en I+D, como también lo refleja el incremento ya comentado del 72,83% en el gasto en innovación tecnológica de la empresa extremeña (INE, 2011).

Un 6,74% de las empresas encuestadas afirma haber adquirido patentes en el mercado, cifra también ligeramente por encima del 4,17% nacional y del 3,65% obtenido en el informe de 2010 En suma, estos resultados ilustran 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 (actividades la formación, el uso de tecnología avanzada, la vigilancia tecnológica, etc.).

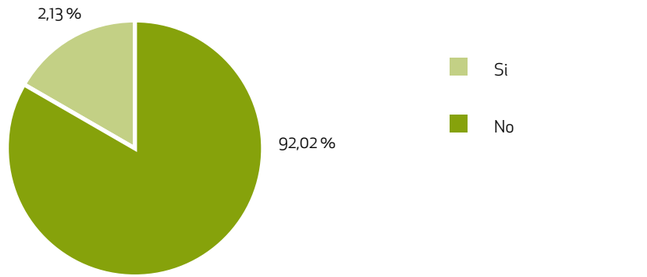
En el caso extremeño, casi el 36,81% de las empresas encuestadas no realiza actividades de I+D. Un 20,25% invierte menos del 1% de su facturación en este tipo de actividades, mientras que un 26,99% dedican entre un 1 y un 2% a I+D. Tan sólo un 12,88 % de empresas tiene un gasto en I+D superior al 6% de su facturación (ver figura 17). Sin embargo, estos porcentajes son superiores a los obtenidos en los estudios de 2009 y 2010.

Figura 17.- Gasto en I+D.



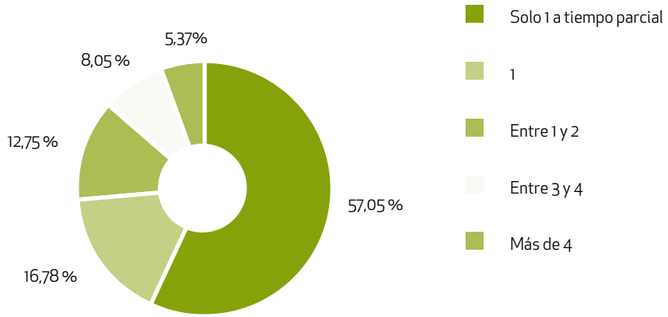
En la figura 18 se aprecia que tan sólo un 16,49% de empresas cuentan con un departamento propio de I+D, lo cual puede ser una señal de la poca importancia que el tejido empresarial extremeño concede a la dotación de recursos destinados a innovación, aunque también se puede relacionar con el reducido tamaño medio de las empresas.

Figura 18.- Existencia de Departamento de I+D



Este síntoma se refuerza en la figura 19: más del 73% de las empresas encuestadas no tiene más de 1 trabajador a tiempo completo dedicado a actividades de innovación, y sólo un 13,42% tiene 3 o más personas dedicadas a dichas actividades. Podemos, por tanto, subrayar que otro elemento característico de la innovación en Extremadura es la escasez de recursos dedicados a innovación por parte de las empresas extremeñas, si bien esta situación ha mejorado ligeramente el presente año.

Figura 19.- Personal dedicado a innovación



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 2010 (últimos datos disponibles) España presentó un total de 75 patentes por millón de habitantes, cifra muy alejada de la media europea (117). La situación a nivel regional es todavía más preocupante dado que, según datos de la OEPM (Oficina Española de Patentes y Marcas), tan sólo un 1,17% de las patentes solicitadas en España durante 2010 procede de Extremadura. Este porcentaje supone un ligero avance si se compara con el 0,85% que suponían las patentes registradas en 2008.

Figura 20.- Patentes solicitadas en los últimos 3 años

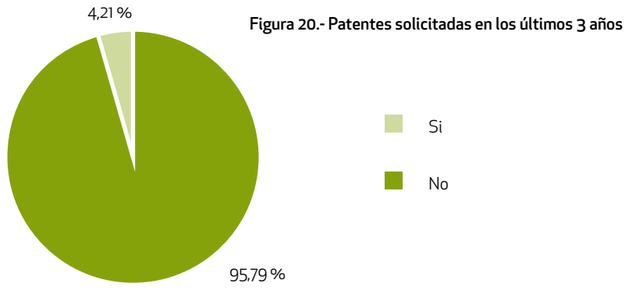


Figura 20.- Patentes solicitadas en los últimos 3 años

El presente informe constata esta situación ya que tan sólo un 4,21% de las empresas encuestadas afirma haber solicitado al menos una patente durante los últimos 3 años. Porcentaje inferior a los obtenidos en 2010 (9,93%) y 2009 (9,06%).

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

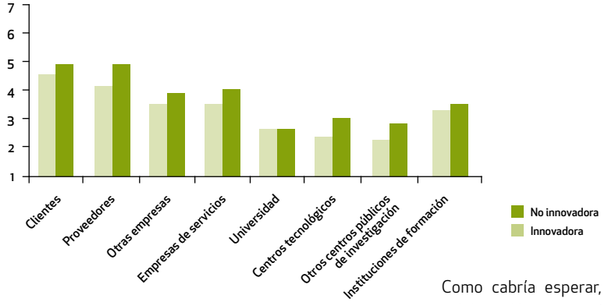
La **cooperación empresarial** se postula como una de las principales estrategias para innovar con éxito. De hecho, uno de los objetivos que se pretende alcanzar con el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación es, precisamente, favorecer uniones estratégicas y estables en el ámbito empresarial. La cooperación supone compartir recursos y conocimientos, así como un reparto del riesgo de la innovación entre todas las empresas implicadas. La empresa que actúa en solitario debe asumir todos los costes y riesgos de la innovación; no se beneficia de eventuales economías de escala, ni del flujo de ideas que surge de la interacción de varios agentes innovadores. Según datos de un estudio realizado por el Parque Científico y Tecnológico de Extremadura sólo el 45,6% de las empresas innovadoras en Extremadura mantiene en la actualidad o ha mantenido acuerdos de cooperación tecnológica con Universidades y/o Centros Públicos de Investigación. Según este estudio, la cooperación técnica es ligeramente más frecuente entre las empresas de mayor tamaño, las cuáles mantienen o han mantenido acuerdos de cooperación técnica en un 50% de los casos. En las empresas de menos de 50 empleados, este porcentaje es el 44,8%.

En la figura 21 observamos que en ningún caso la importancia concedida a la colaboración con otros agentes en el proceso de innovación supera los 6 puntos en una escala de 1 a 7, lo que parece indicar que las empresas extremeñas no consideran demasiado importante la colaboración con agentes externos, o no conocen los beneficios derivados de la colaboración en innovación.

En cualquier caso, sí resulta relevante señalar que los principales agentes externos con los que las empresas extremeñas colaboran en sus actividades de innovación son sus clientes y proveedores. Estos resultados son coincidentes con los obtenidos por el INE a nivel nacional (INE, 2010) y los registrados en ediciones anteriores de esta encuesta regional. Destaca cómo las últimas posiciones las ocupan la universidad, los centros

tecnológicos y otros organismos públicos de investigación. Por lo tanto, la empresa extremeña busca sus aliados para las actividades de innovación en otras empresas de su entorno y no en los organismos públicos del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación. Este hecho puede explicarse en el desconocimiento de dichos organismos por parte del tejido empresarial extremeño como se analizará posteriormente.

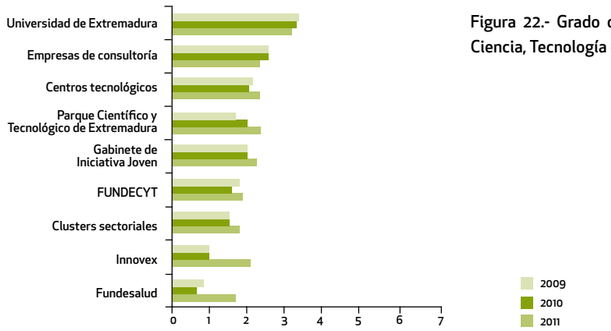
Figura 21.- Grado de colaboración con agentes externos



Como cabría esperar, las empresas innovadoras otorgan mayor importancia a la colaboración con agentes externos que las no innovadoras.

Resulta muy interesante conocer el grado de importancia que el tejido empresarial extremeño concede a los distintos agentes integrantes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación. En la figura 22 se observa la poca importancia que las empresas encuestadas conceden 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.

Figura 22.- Grado de importancia de distintos agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación



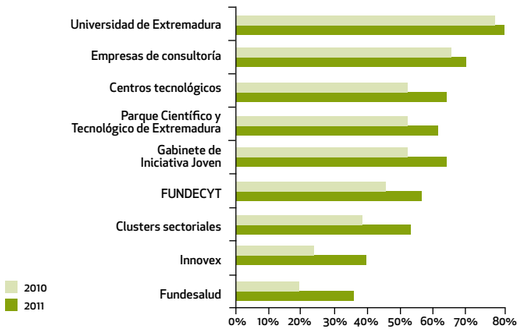
Nota: Escala de 1 a 7, donde 1 = Muy poco importante y 7 = Muy importante

A pesar de esto, observamos que son varios los organismos del SECTI que han incrementado su valoración en este apartado, en especial, INNOVEEX y Fundesalud, así como el incremento continuado en la valoración del Parque Científico y Tecnológico de Extremadura en los 3 años de estudio.

En cualquier caso, esta escasa valoración que obtienen los distintos agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación puede atribuirse al poco grado de conocimiento de los mismos por parte de las empresas. Así, algunos de los organismos son totalmente desconocidos para muchas empresas de la región. Por ejemplo, Fundesalud sólo es conocida por un 33% de los encuestados, INNOVEEX por un 38%, mientras que el concepto de cluster sectorial tan sólo es conocido por un 51% (ver figura 23).

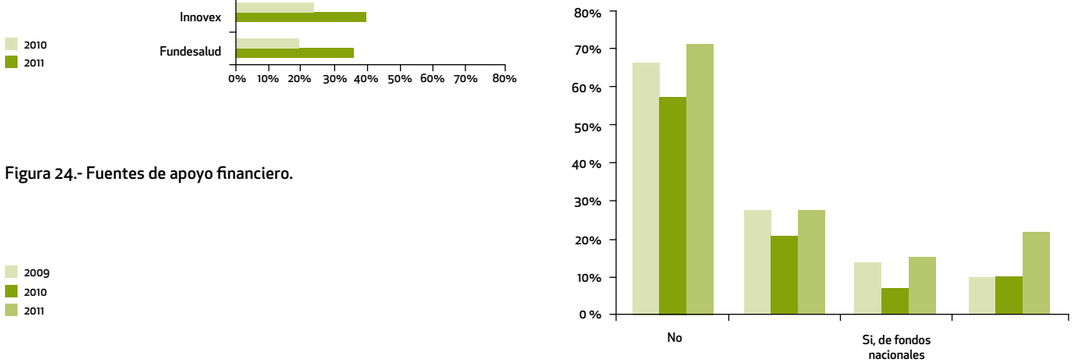
Comparando con los resultados del informe del año 2010 se puede apreciar un incremento en la notoriedad entre las empresas extremeñas de los distintos organismos integrantes del SECTI.

Figura 23.- 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 24 observamos cómo más del 70% de las empresas no participa en estas convocatorias, y sólo un 26,04% opta por utilizar la financiación que ofrece el Plan Regional de I+D+i, mientras que los porcentajes son menores en el caso de los proyectos nacionales (12,43%) y europeos (20,12%).

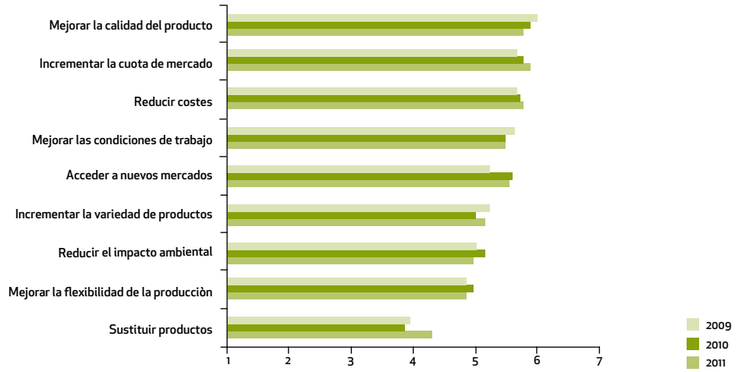
Figura 24.- Fuentes de apoyo financiero.



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 el incremento de la cuota de mercado y la mejora de la calidad del producto (ver figura 25). Le siguen en orden de importancia las reducciones de costes, la mejora en las condiciones de trabajo y el acceso a nuevos mercados. Aunque los valores son similares a los obtenidos en 2010, en el último año ha aumentado la importancia de razones como el incremento de la cuota de mercado, la reducción de costes y la sustitución de productos.

Figura 25.- Principales razones para innovar



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

Tan importante es conocer por qué innovan las empresas como saber por qué no lo hacen. Para las empresas extremeñas los principales obstáculos para realizar actividades innovadoras son de tipo económico: costes de innovación elevados, falta de apoyo por parte de las administraciones públicas, falta de fuentes de financiación y tecnologías no disponibles o demasiado caras (ver figura 26).

Si comparamos con los datos del año 2010 podemos comprobar que, probablemente, como consecuencia de la crisis económica se ha incrementado la importancia de factores tales como los costes de innovación, el apoyo por parte de las administraciones públicas, las fuentes de financiación y el alto riesgo asociado a los procesos de innovación.

Figura 26.- Principales obstáculos para la innovación.

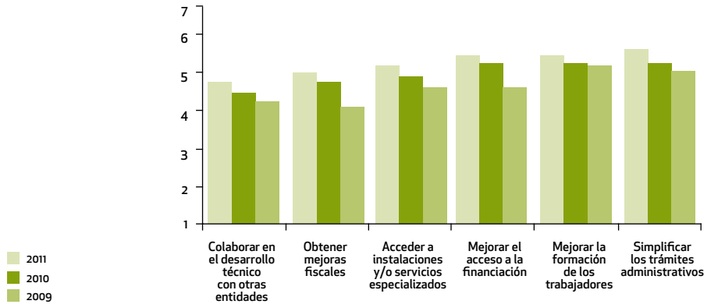
Nota: Escala de 1 a 7, donde 1 = Muy poco importante y 7 = Muy importante

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. Por tanto, sería conveniente aumentar el esfuerzo realizado en campañas de divulgación de estas ayudas públicas, para que el empresariado extremeño tenga claras las diferentes vías existentes para apoyarle en el proceso de innovación.

Como aspectos que pueden ayudar a impulsar la innovación en la empresa extremeña podemos destacar la simplificación de los trámites administrativos necesarios para acceder a las ayudas públicas a la innovación y la formación de los trabajadores (ver figura 27). En este sentido, los distintos agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación deberían colaborar en la formación de los empleados de las empresas extremeñas en técnicas de innovación.

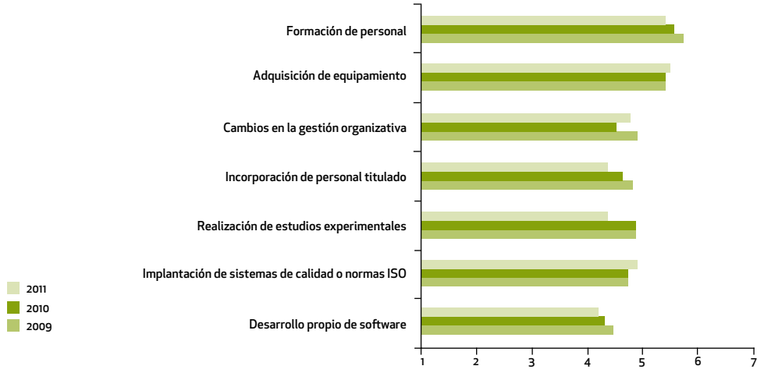
Nuevamente vemos cómo parece necesario diseñar una adecuada campaña de comunicación que dé a conocer entre el empresariado extremeño las distintas opciones de financiación existentes y los canales existentes para acceder a instalaciones y servicios con los que cuenta el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Figura 27.- Factores que pueden impulsar la innovación en Extremadura



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 formación de su personal y la adquisición de equipamiento (ver figura 28). En el último año han visto incrementada su importancia la formación de personal, los cambios en la gestión organizativa, la incorporación de personal titulado y el desarrollo propio de software.

Figura 28.- Actividades para abordar los posibles problemas tecnológicos surgidos en su organización

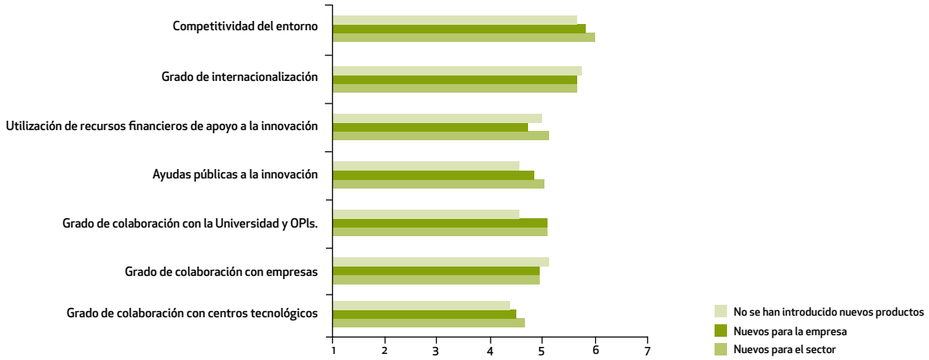


Nota: Escala de 1 a 7, donde 1 = Muy poco importante y 7 = Muy importante

4.4. Determinantes de la innovación.

En la figura 29 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 29.- Determinantes de la innovación vs. grado de innovación



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

Así vemos 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 para el sector. Por lo tanto, podemos sugerir que la innovación en Extremadura se ve condicionada por el entorno competitivo. En cuanto a las ayudas públicas a la innovación, éstas son consideradas más importantes por aquellas empresas con mayor grado de innovación. Por lo que respecta a la colaboración con otros agentes (Universidades o empresas) se observa nuevamente una relación positiva entre el grado de innovación y la importancia concedida a dichos acuerdos de colaboración.

Finalmente la importancia concedida al grado de internacionalización de la empresa como determinante de su capacidad innovadora es mayor también en las empresas que introducen productos nuevos para el sector que en el resto.

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:

_ **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 nuestros productos y en la forma en que la Dirección gestiona la resistencia al cambio del personal de la organización.

_ **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.

_ **Orientación a la competencia.** Se midió empleando 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.

_ **Grado de coordinación interfuncional.** Se midió empleando cinco ítems 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.

_ **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.

_ **Equipamiento productivo.** En el que medimos el grado de automatización de la organización y su inversión en equipamiento productivo.

_ **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.

_ **Tamaño de la empresa.** Medido por su número de empleados, parece ser un factor directamente relacionado con la innovación en la mayoría de estudios realizados en otros ámbitos.

_ **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 métodos multivariantes permiten analizar simultáneamente la relación entre un elevado número de variables, así como examinar interrelaciones complejas. Así, con el análisis factorial de componentes principales es posible transformar un conjunto de variables altamente correlacionadas en otro conjunto de variables no correlacionadas o 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 que puedan existir esos factores es condición imprescindible que los ítems que se analizan estén correlacionados. La comprobación de esta condición se hace a través de cuatro 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 9,04 x 10-9, lo que es muy satisfactorio.

_ **Test de esfericidad de Barlett:** 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 0,908, 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 5 factores obtenidos explican un 65,88% 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 a la competencia.** - Explica en torno a un 37% de la varianza y recoge atributos relativos a la respuesta rápida a las acciones de la competencia, el grado de información sobre los competidores y el análisis periódico de sus estrategias.

_ **Factor 2: Orientación al cliente.** - Explica en torno a un 11,7% 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 3: Propensión al cambio.** - Explica en torno a un 6,2% 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 5,5% 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: Formación**. - Explica en torno a un 5% de la varianza y recoge atributos relativos al nivel educativo tanto de la dirección como de los empleados de la empresa.

Junto a estos cinco factores se han incluido las variables tamaño de la empresa, actividad de I+D, obtención de ayudas públicas 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 13).

Tabla 13.- Principales determinantes de la innovación

	Innovación en productos	Innovación en proceso	Innovación
Recursos para la innovación	0.109	0.108	0.277(**)
Propensión al cambio	0.214(**)	0.228(**)	0.259(**)
Formación	0.030	0.550	0.230(**)
Ayudas públicas	0.053	0.145(*)	0.217(**)
Actividades de I+D	0.335(**)	0.289(**)	0.193(**)
Grado de internacionalización	0.243(**)	0.103	0.144(**)
Orientación a la competencia	-0,116	-0,037	0,140(*)
Tamaño	0.064	-0.210	0.128(*)
Orientación al cliente	0.138	0.189(*)	0.089(**)

*** 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.
El primer factor que muestra correlaciones significativas con la innovación son los **recursos innovadores** con los que cuenta la organización. Así, 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, si bien no con el grado de innovación.

El segundo factor por orden de importancia sería la **propensión al cambio en la organización**. De los resultados obtenidos se desprende que aquellas organizaciones más innovadoras son también las más dispuestas 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 tanto de producto como de proceso.

En tercer lugar y también con un alto grado de correlación aparece el **factor formación.** Este factor refleja tanto el nivel educativo del director de la empresa como de los empleados de la organización. De manera que conforme aumenta la formación de los integrantes de la organización se observa una mayor innovación en las empresas, si bien no es significativa su relación con el grado o intensidad de la innovación.

El cuarto determinante de la innovación es la **obtención de ayudas públicas** a la I+D+i. De forma que la innovación va unida a la financiación pública de las actividades de I+D. Sin embargo, este factor no aparece relacionado con el grado de innovación a nivel de producto.

En quinto lugar se sitúa la realización de **actividades de I+D**, de manera que aquellas empresas que dedican recursos a actividades de I+D tanto internas como externas son las que presentan un mayor grado de innovación tanto a nivel de producto como de proceso. Esto parece indicar que fomentar este tipo de actividades es una de las claves del éxito innovador de una empresa.

La sexta variable más relacionada con el carácter innovador de una empresa es su grado de internacionalización, de forma que las empresas con mayor **grado de internacionalización** también presentan mayores tasas de innovación y un mayor grado de innovación a nivel de producto.

La orientación a la competencia también se relaciona con el carácter innovador de la empresa pero no con el grado de sus innovaciones.

El tamaño de la empresa (medido por el número de empleados) también se encuentra significativamente relacionado con el carácter innovador de la empresa, de manera que las empresas de mayor tamaño muestran mayores tasas de innovación como ya se comentó con anterioridad.

Por último, resulta interesante comprobar cómo la **orientación al cliente** de la organización resulta significativa a nivel global, si bien no lo es para el grado de innovación en producto, aunque sí para las innovaciones de procesos. Es decir, son aquellas organizaciones con mayor orientación al cliente las que presentan mayor grado de innovación en sus procesos, pero no así en sus productos.

5_ CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En esta nueva edición del Informe sobre la Innovación en la Empresa Extremeña se continúa desarrollando la misma línea de trabajo seguidas en las anteriores ediciones, con el propósito de ahondar en el conocimiento de los procesos innovadores de las empresas radicadas en Extremadura a través del análisis de sus características principales. De esta forma se intenta 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.

De acuerdo con la metodología empleada en años anteriores, se ha realizado 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 los obstáculos a los que se enfrentan en sus actividades de innovación, cuantificar el conocimiento que las empresas extremeñas tienen sobre el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, y evaluar los procesos de gestión de las empresas innovadoras extremeñas.

Al igual que durante el pasado año, la crisis económica y financiera vuelve a tener una repercusión importante en los resultados obtenidos en 2011, ya que, en términos generales, se observa una ralentización, e incluso en algunos casos un retroceso, en la evolución positiva detectada durante los años precedentes en algunos indicadores. Ello hace que la convergencia hacia las tasas de innovación de países y regiones europeas de referencia se haya detenido, quedándonos, por tanto, significativamente alejados de los objetivos establecidos para el año 2010, tanto en el programa INGENIO2010 para el caso nacional, como en el IV Plan Regional de I+D+i para el caso de Extremadura. Todo ello a pesar del avance en el marco legal de la promoción de la innovación que supuso la aprobación en el Parlamento español de la Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y, a nivel regional, la Ley 10/2010 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Extremadura.

Observamos con preocupación cómo, en el caso de Extremadura, la intensidad innovadora se ha reducido hasta el 0,83% del PIB regional (frente al objetivo del 1% para el 2010), la ejecución del gasto en innovación por parte del sector empresarial apenas alcanzó el 19% (cuando el objetivo era del 22%) y el número de empresas innovadoras se situó en 400 (frente a un objetivo de 750 para 2010). Además, Extremadura fue la única región, en el conjunto de las regiones de convergencia españolas, que vio reducida su intensidad de gasto en I+D durante el año 2010. Y esto a pesar de que durante 2010, el gasto en innovación tecnológica de las empresas de Extremadura aumentó un 72,83%, el incremento más alto registrado en el país; aunque para el periodo 2008-2010 este indicador disminuyó un 24,62%.

Junto a esto, el porcentaje de empresas que declaran haber introducido alguna innovación en los últimos 3 años se ha vuelto a reducir respecto al informe de 2010, hasta el 46,94%. Se confirma la tendencia señalada por el INE, y así el porcentaje de empresas que se declaran innovadoras sigue estando lejos de la media nacional, y por debajo también del valor obtenido por las demás regiones de convergencia.
Con todo, de los resultados obtenidos en este estudio hemos de destacar las siguientes conclusiones:

> Se observan ciertas características básicas en el proceso de innovación de las empresas extremeñas:

_ Las actividades innovadoras consisten mayoritariamente en la introducción de un nuevo proceso o de un nuevo producto en la empresa, mientras que la introducción de nuevos productos o procesos para su sector, sigue siendo una actividad minoritaria entre las empresas extremeñas. Sin embargo, al comparar estos datos con los del informe 2010, observamos un incremento significativo de estas magnitudes, que interpretamos positivamente, al representar un mayor grado innovador de las empresas extremeñas.

_ La adquisición de maquinaria y equipos sigue siendo la principal actividad de carácter innovador de la empresa extremeña, muy por delante de otras actividades como las relativas a investigación y desarrollo tanto de ámbito interno, como externo.

_ En este sentido, hemos de señalar que los datos relativos a actividades de I+D por parte de las empresas extremeñas reflejan un importante cambio en el último período, ya que casi la mitad de las empresas encuestadas señalan haber desarrollado actividades internas de I+D y casi un 17% actividades externas de I+D, porcentajes muy superiores a los de 2010, y en línea con los obtenidos a nivel nacional en la encuesta del INE.

_ Asimismo, se observa una mayor participación de las empresas extremeñas en actividades de formación para la I+D+i. Más de un tercio de las empresas encuestadas declaran haber desarrollado este tipo de actividades.

_ Persiste la correlación positiva entre el tamaño de la empresa, medido por su número de empleados, y el porcentaje de empresas que se declaran innovadoras.

> Siguen existiendo determinados indicadores que señalan un distanciamiento entre los agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación y el tejido empresarial extremeño, entre los que cabe señalar los siguientes:

_ Las empresas muestran muy poco conocimiento acerca de quiénes son los agentes integrantes del SECTI, encargados de colaborar en el desarrollo de sus procesos innovadores.

_ Si bien es cierto que en comparación con los resultados de 2010 se observa un incremento de la notoriedad de los agentes del SECTI entre las empresas extremeñas, éstas siguen otorgando un grado de relevancia muy bajo (por debajo del valor medio de la escala, en todos los casos) a dichos agentes en el desarrollo de sus procesos de innovación.

_ A pesar de que la cooperación empresarial se postula 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 proveedores y clientes, a pesar de que la eficacia del SECTI depende, como ya hemos señalado, de la correcta relación entre todos los agentes implicados.

_ Quizá, la escasa relación entre las empresas y los agentes del SECTI pueda explicar que más del 70% de las empresas encuestadas no participe en ninguna de las convocatorias públicas de financiación de actividades de I+D+i.

> 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 de sus productos y procesos, el incremento de su cuota de mercado, y la posibilidad de reducir costes. Por su parte, como elementos que obstaculizan la innovación, las empresas subrayan los altos costes que se generan en estos procesos, la dificultad en acceder a la tecnología apropiada y la falta de apoyo de las administraciones públicas. En cuanto a los aspectos que ayudarían a mejorar los procesos innovadores, las empresas extremeñas consideran que la simplificación en la gestión administrativa de las ayudas y una mejor formación de los trabajadores contribuirían a impulsar su capacidad innovadora.

> De acuerdo con los resultados del estudio, las empresas innovadoras extremeñas señalan que la competitividad del entorno es el factor principal de su actividad innovadora, lo cual queda de manifiesto al identificarse como uno de los determinantes principales de la misma la propensión al cambio; así, las empresas más innovadoras son las que presentan una mayor tendencia a modificar sus estructuras para adaptarse a las necesidades cambiantes del entorno competitivo actual. Cuanto mayor es esta propensión al cambio, mayor es también el grado de las innovaciones tanto de producto como de proceso.

> La dotación de recursos para la innovación, la obtención de ayudas públicas de I+D+i, y la formación de directivos y trabajadores se revelan como elementos 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 estudios (ver por ejemplo, Buesa y otros, 2004) 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:

> Difundir y promocionar las actividades que desarrollan los agentes del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación y las funciones que éstos desempeñan.
> Realizar mayores esfuerzos en la divulgación de las posibilidades de financiación existentes para las empresas de la región en actividades de I+D+i y de los beneficios fiscales que estas actividades conllevan.
> Fomentar la colaboración participativa entre los distintos agentes del SECTI y los procesos de internacionalización de la empresa extremeña.
> 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.
> 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 y/o reducir costes. 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 este Informe, que permita realizar un seguimiento temporal de la capacidad de la empresa extremeña para llevar a cabo actividades de innovación que contribuyan a desarrollar el potencial de la economía extremeña en el desarrollo de nuevos bienes y servicios y de métodos de producción y organización más eficientes y de mayor repercusión internacional.

6_ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

> 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.
> INE (2011). Estadística sobre Actividades en I+D, Año 2010. Resultados definitivos. Disponible en www.ine.es.
> INE (2011). Encuesta sobre Innovación en las Empresas Año 2010. Resultados definitivos. Disponible en www.ine.es.
> INNOVATION UNION SCOREBOARD (2010). The Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation (1-2-2011).
> Eurostat (2011). Science, technology and innovation in Europe. Disponible en www.eurostat.eu.
> Eurostat (2010). Sixth Community Innovation Survey. Avance publicado en noviembre en http://www.eurostat.eu.
> COTEC (2011).
> 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

6_ ANEXO: ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD INNOVADORA DE LA EMPRESA EXTREMEÑA (2011)

Estimado Sr/a:

Gracias por dedicar unos minutos a contestar este cuestionario. Los resultados del mismo serán incluidos en la tercera edición del Informe Anual sobre la Innovación de la Empresa Extremeña, realizado por la Cátedra de Innovación de la Universidad de Extremadura.

Le rogamos nos remita 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 lo envían antes del 30 de Octubre de 2011 participará en el sorteo de un Apple iPad 2 ©. Si lo prefiere puede responder al cuestionario en la web: http://merkado.unex.es/innovar

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 superior (universitaria):

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

Porcentaje de empleados con formación media (secundaria):

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

BLOQUE 2

B/ EXPERIENCIA INNOVADORA

¿En los últimos tres años su empresa ha introducido alguna innovación?

☐ No (continuar con las preguntas del bloque 3, página 6 del cuestionario)

☐ Sí

Entre las actividades innovadoras de la empresa en el período 2008-2010 se encuentran:

☐ 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 sobre las ventas que 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/ GRADO DE INNOVACIÓN

En los últimos tres años ha introducido productos:

☐ Nuevos para el sector ☐ Nuevos para la empresa

☐ No se han introducido nuevos productos

En los últimos tres años 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:

☐ SI ☐ NO

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

☐ SI ☐ NO

D/ RAZONES PARA INNOVAR

Indique la importancia de las siguientes razones como desencadenantes del proceso de innovación en su empresa (1 = Muy poca importancia; 7 = Mucha importancia)

	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							

E/ 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 de los trámites administrativos							
Colaborar en el desarrollo técnico con otras entidades u organismos							
Acceder a instalaciones y/o servicios especializados							

F/ 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 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							

G/ 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
El grado de colaboración con centros tecnológicos es muy alto							
El grado de colaboración con otras empresas en los procesos de innovación es muy alto							
El 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							

H/ GRADO DE COLABORACIÓN CON AGENTES EXTERNOS

Indique el nivel de colaboración que los siguientes agentes tienen en el proceso innovador de su empresa (1 = Colaboración nula; 7 = Colaboración muy alta)

	1	2	3	4	5	6	7
Clientes							
Proveedores							
Otras empresas (relaciones horizontales)							
Empresas de servicios							
Universidad							
Centros tecnológicos							
Otros centros públicos de investigación							
Instituciones de formación							

BLOQUE 3

I/ 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
Innoveex								
Fundesalud								
Gabinete de Iniciativa Joven								
AVANTE Extremadura								
Clusters sectoriales								
Centros tecnológicos								
Universidad de Extremadura								
Parque Científico y Tecnológico de Extremadura								
FUNDECYT								
Empresas de consultoría								

J/ 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, soy de los últimos en el sector en adoptar una innovación dentro de mi organización							
Cuando oigo que una innovación está disponible, me intereso por adoptarla en mi organización							
Comparado con mis competidores, realizo pocas innovaciones							
Adoptaría una innovación, incluso si no he oído nada de ella							
En general, soy el último en mi sector en conocer el contenido de las últimas innovaciones							
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							

K/ 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)

	1	2	3	4	5	6	7
PROPENSIÓN AL CAMBIO							
En los últimos 3 años se han producido importantes cambios en la estrategia corporativa de la empresa							
En los últimos 3 años se han producido importantes cambios en la estructura organizativa de la empresa							
En los últimos 3 años se han producido importantes cambios en la estrategia comercial de la empresa							
En los últimos 3 años se han producido importantes cambios en la apariencia y diseño de nuestros productos							
La dirección de la empresa gestiona de forma adecuada la resistencia al cambio del personal de la organización							

K/ 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)

	1	2	3	4	5	6	7
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 regularmente informa 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							
Todas nuestras áreas funcionales o departamentos están integradas con el objetivo común de satisfacer l as 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							

L/ 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
Considero que la innovación no es necesaria							
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							

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

INFORMACIÓN PARA EL SORTEO

Si desea participar en el sorteo de un iPad 2 de Apple ©, por favor, indíquenos sus datos personales:

Nombre:

Teléfono de contacto:

La Universidad de Extremadura, en cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, le informa de que sus datos de contacto serán utilizados única y exclusivamente para los fines expuestos en el presente cuestionario. Para ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición previstos en la ley puede dirigirse mediante carta a Universidad de Extremadura. Avda. Elvas, s/n 06006. Badajoz