



Smart **investigate.**  
Smart **innovate.**  
Smart **investment.**



V PLAN REGIONAL DE INVESTIGACIÓN,  
DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN  
[2014-2017]

**GOBIERNO DE EXTREMADURA**  
Consejería de Empleo, Empresa e Innovación



# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>1. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN.</b> .....	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS E INDICADORES DEL V PLAN REGIONAL DE I+D+i</b> .....	<b>17</b>
2.1. Objetivos Generales.....	17
2.2. Objetivos Específicos.....	17
2.3. Indicadores.....	18
<b>3. ESTRUCTURA DEL V PLAN REGIONAL DE I+D+i</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1. Prioridades científico-técnicas y sociales del V Plan Regional</b> .....	<b>23</b>
3.1.1. Investigación Básica.....	24
3.1.2. I+D+i Orientada y Aplicada.....	27
3.1.2.1. Agroalimentación.....	27
3.1.2.2. Gestión de Recursos Naturales.....	32
3.1.2.3. Turismo, Cultura y Sociedad.....	35
3.1.2.4. Salud.....	39
3.1.2.5. Energía y Producción Industrial.....	43
3.1.2.6. Tecnología de la Información y de las Comunicaciones.....	49
<b>3.2. Programas regionales y modalidades de participación.</b> .....	<b>60</b>
3.2.1. Programa Regional de Promoción e Incorporación de talento y su empleabilidad.....	60
3.2.1.1. Becas de Investigación.....	62
3.2.1.2. Formación de investigadores, tecnólogos y gestores de proyectos.....	62
3.2.1.3. Movilidad de investigadores y tecnólogos.....	62
3.2.1.4. Contratación de investigadores.....	63
3.2.1.5. Actuaciones de coordinación con el Plan Nacional y Horizon 2020.....	63
3.2.1.6. Estabilización de investigadores.....	64
3.2.2. Programa Regional de Fomento de la Investigación científica y técnica de excelencia.....	64
3.2.2.1. Fortalecimiento de los Grupos de Investigación.....	65
3.2.2.2. Fortalecimiento de estructuras de I+D+i en Red.....	65
3.2.2.3. Realización de proyectos de investigación en Centros Públicos de I+D+i.....	65
3.2.2.4. Infraestructuras científicas.....	65
3.2.2.5. Participación en convocatorias europeas y Acciones de dinamización.....	66
3.2.2.6. Fortalecimiento de los Centros de I+D+i del SECTI.....	66
3.2.3. Programa Regional de Liderazgo empresarial en I+D+i.....	66
3.2.3.1. Proyectos de I+D+i en empresas.....	67
3.2.3.2. Programas de innovación empresarial.....	67
3.2.3.3. Red de Innovación de Extremadura.....	69
3.2.3.4. Centro de Excelencia para la Innovación.....	69
3.2.4. Programa Regional de I+D+i orientada hacia los Retos de la Sociedad.....	69



3.2.4.1. Oficina para la Innovación .....	70
3.2.4.2. Transferencia y difusión del conocimiento y cultura científica .....	70
3.2.4.3. Acciones de dinamización de la cultura científica .....	71
<b>3.3. Acciones Estratégicas .....</b>	<b>74</b>
3.3.1. Plan de Acción Integral Empleo, Emprendedores y Empresa, 2012-2015. ....	74
3.3.2. Agenda Digital de Extremadura, 2014-2020. ....	74
3.3.3. Plan de Salud de Extremadura, 2013-2020 .....	75
3.3.4. Plan de Bioenergía de Extremadura, 2014-2020. ....	76
3.3.5. Programa de contratación de servicios energéticos con garantías de ahorro en edificios públicos de la Administración Autónoma, 2014-2020 .....	76
3.3.6. Plan de ahorro, eficiencia energética y energías renovables de los municipios. ....	77
3.3.7. Programa de Difusión y Formación de la Eficiencia Energética y las Energías Renovables en Extremadura, 2014-2020 .....	77
3.3.8. Plan de Comunidad Educativa 2.0 .....	78
3.3.9. Plan de estrategia “Cultura 2020” .....	78
<b>4. MARCO FINANCIERO Y PRESUPUESTARIO. ....</b>	<b>79</b>
<b>5. GOBERNANZA DEL V PLAN REGIONAL I+D+i. ....</b>	<b>81</b>
5.1. Principios del V Plan Regional de I+D+i. ....	81
5.2. Estructura organizativa y de gestión del V Plan Regional I+D+i. ....	81
5.3. Gestión del V Plan Regional de I+D+i.....	82
5.4. Seguimiento y Evaluación de los Resultados del V Plan Regional de I+D+i. ....	83
5.5. Coordinación con otros planes regionales de investigación.....	83



# PRESENTACIÓN

El desarrollo de políticas orientadas hacia la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (I+D+i) en Extremadura ha sido una constante que se ha mantenido como reto en nuestra Comunidad Autónoma, desde la década de los noventa, en una apuesta necesaria por la calidad de vida y el bienestar social de todos los ciudadanos. **Invertir en Investigación e Innovación es invertir en futuro**, y se ha convertido en la clave de nuestra Estrategia **Organizando una Nueva Extremadura (ONE)**, en beneficio de toda la Sociedad extremeña.

En este sentido, la ejecución de los **diversos Planes Regionales de Investigación** desarrollados desde 1998 ha permitido configurar y consolidar un **Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI)**, con identidad regional propia, dotado de Agentes dinamizadores que están contribuyendo a impulsar la generación, la promoción, el desarrollo y el aprovechamiento de las actividades de I+D+i en Extremadura.

Precisamente, la vertebración de este Sistema se ha visto fortalecida por la aprobación de la **Ley 10/2010, de 16 de noviembre de la Ciencia, la Investigación y la Innovación de Extremadura**, que ha permitido dotar finalmente a la Comunidad Autónoma de Extremadura de una organización institucional pionera en este ámbito, con la puesta en marcha en 2013 de órganos competentes como el **Consejo Asesor y la Comisión de la Ciencia, Tecnología e Innovación de Extremadura**, que han asumido funciones de orientación y apoyo a las políticas estratégicas diseñadas por la Junta de Extremadura en este marco de referencia hacia el escenario del 2020.

**Consenso y validación con un enfoque participativo (Bottom-up)** han sido las claves que han precedido a este nuevo **Extremadura Smart Plan**, como proyecto integrado en la **Estrategia ONE**.

Como un rasgo distintivo, el V Plan Regional de I+D+i (V PRI+D+i, 2014-2017) **es el primero** que nace bajo el marco de referencia de la Ley 10/2010 de la Ciencia de Extremadura. Para su diseño y confección se ha tenido en cuenta el diagnóstico de situación previo determinado en el análisis DAFO realizado para elaborar la **Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3 Extremadura)**.

Asimismo, se concibe como una herramienta para el desarrollo del **Programa Operativo 2014-2020**, perfectamente ligado con la **Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (2013-2020)**, el **Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (2013-2016)** y el **Programa Europeo Horizonte 2020**.

Con este marco de referencia, la Investigación y la Innovación no conocen fronteras regionales, nacionales y europeas, y se dirigen hacia el pleno desarrollo de la **Gestión de los Recursos Naturales y la Calidad de Vida**, como las dos grandes prioridades de la Especialización Inteligente contempladas en la RIS3 de Extremadura.

En intrínseca conexión con esta Estrategia, presentamos este V Plan Regional de I+D+i, que iniciará su andadura en 2014, y que asume como objetivos estratégicos potenciar el talento investigador para favorecer e impulsar la carrera investigadora, fomentar la Investigación científica y técnica de excelencia en la región, impulsar la actividad I+D+i en el sector empresarial extremeño, mejorar la coordinación y el acceso a las infraestructuras científicas y tecnológicas extremeñas con la implicación de todos los Agentes del SECTI, y además estimular la cultura científica, tecnológica e innovadora en la Sociedad extremeña.

Por último, quiero expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que han participado en las tareas preparatorias de este V Plan Regional de I+D+i, especialmente a los miembros que integran el Consejo Asesor y la Comisión de la Ciencia, la Tecnología e Innovación de Extremadura, así como a todas aquellas personas que han formado parte de los grupos de expertos. Sin su esfuerzo no hubiera sido posible.

Investigar e Innovar es un reto para todos. Estamos preparados.

La Vicepresidenta y Consejera de Empleo, Empresa e Innovación



Cristina Elena Teniente Sánchez

# 1. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN.

Desde la década de los noventa, la Comunidad Autónoma de Extremadura ha mantenido su apuesta por el desarrollo de políticas orientadas hacia el fomento de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación. Su proyección ha permitido la configuración, vertebración y consolidación del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI), con identidad regional propia.

Importantes hitos han sido determinantes en este proceso. Entre otros, la creación de organismos de intermediación como la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología de Extremadura (FUNDECYT), integrada actualmente en la Fundación Fundecyt-Parque Científico-Tecnológico de Extremadura, el Centro de Cirugía de Mínima Invasión (actual CCMI-Jesús Usón) o el Instituto de las Rocas Ornamentales y Materiales de la Construcción (INTROMAC).

Como continuidad a esta política estratégica iniciada, el apoyo institucional proporcionado a otros centros tecnológicos regionales, como el Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón (ICMC), el Instituto Tecnológico Agroalimentario (INTAEX) y el Instituto de Investigaciones Agrarias Finca “La Orden-Valdesequera”, integrados actualmente en el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX), ha permitido dotar al SECTI de Agentes, que están contribuyendo a impulsar la generación, promoción, desarrollo y aprovechamiento de las actividades I+D+i en Extremadura.

La implicación, el consenso y la coordinación han hecho posible la puesta en marcha de diversos Planes Regionales de I+D+i en Extremadura. En concreto, se han ejecutado el *I Plan Regional de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Extremadura* (I PRI+DT, 1998-2000), el *II Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de Extremadura* (II PRI+DT+I, 2001-2004), el *III Plan Regional de Investigación, Desarrollo e Innovación* (III PRI+D+I, 2005-2009, prorrogado hasta 2010) y, por último, el actual *IV Plan Regional de I+D+i*, iniciado en 2010 y que concluye en diciembre de 2013, para dar paso al V Plan Regional de I+D+i, con una temporalidad inicial prevista hasta el año 2017.

El diseño y la confección de este V Plan Regional de I+D+i viene precedido por el análisis realizado de las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO) en la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente 2014-2020 (RIS3 Extremadura), con el fin de establecer el diagnóstico de situación de Extremadura.

De forma general, este análisis refleja que las principales **Debilidades** de Extremadura están ligadas a la baja inversión pública y privada en I+D+i (figura 1), a las altas tasas de fracaso y abandono escolar y a la baja colaboración entre generadores de conocimiento y el tejido empresarial extremeño.

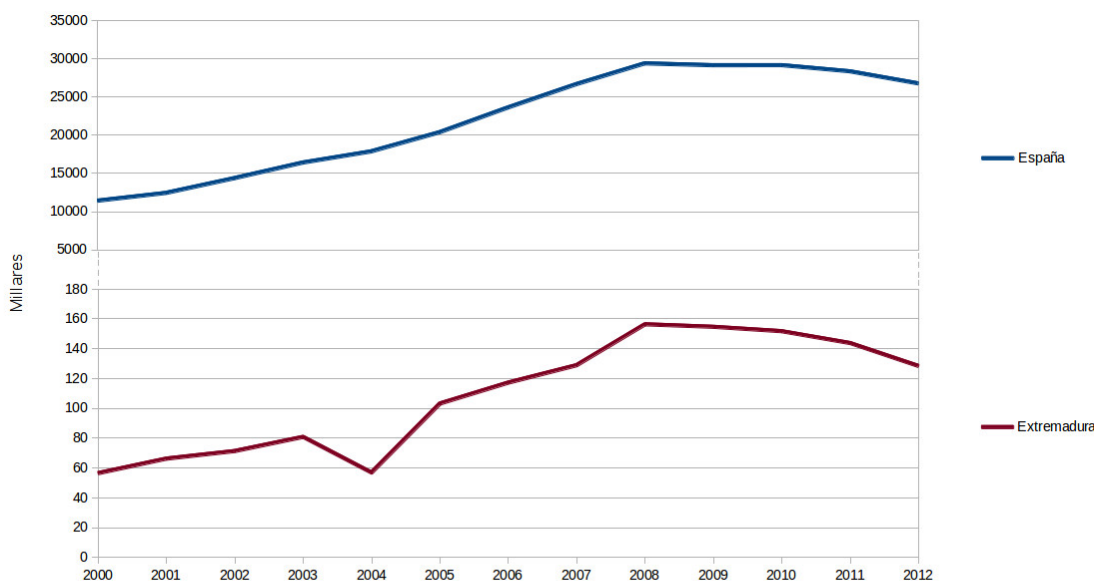


FIGURA 1. Gasto en I+D en España y Extremadura durante la última década. Fuente INE

En cuanto a las **Amenazas** detectadas, el estancamiento de la región en materia de innovación, respecto a otras, se convierte en un obstáculo para atraer recursos financieros, empresariales y humanos. En cambio, se han identificado como **Fortalezas** las materias primas y los recursos naturales y patrimoniales, así como el liderazgo en la elaboración de productos alimentarios de alta calidad y en la producción de electricidad con tecnología solar, entre otros. Por último, las **Oportunidades** de Extremadura están asociadas principalmente a su situación de convergencia en el próximo marco presupuestario (2014-2020) y a su capacidad de desarrollo de los sectores claves en la región.

Para completar este diagnóstico de situación previo a la confección del V Plan Regional de I+D+i, se presenta un análisis de la **ejecución provisional del IV PRI+D+i**, respecto a las acciones realizadas desde la Secretaría General de Ciencia y Tecnología.

En este sentido, frente a las pretensiones iniciales que contemplaba el IV PRI+D+i, en cuanto a la inversión económica prevista (380 M€), las expectativas se han visto mermadas por los ajustes presupuestarios, dada la coyuntural crisis económica en la que nos hemos encontrado inmersos, acompañada del importante proceso de reestructuración en la programación de las actuaciones que en este marco se habían contemplado.

La reducción de la Inversión en I+D+I se detecta en los valores de los indicadores de seguimiento del IV Plan Regional, que se muestran en la tabla 1.

**TABLA 1. Indicadores de seguimiento del IV PRI+D+i (2010-2013)**

Indicadores	2010		2011		2012		2013
	PREVISIÓN	REAL	PREVISIÓN	REAL	PREVISIÓN	REAL	PREVISIÓN
% GASTO TOTAL I+D / PIB <sup>1</sup>	1-1,1	0,83	1,2	0,82	1,3	0,77	1,4
GASTO TOTAL I+D POR HAB. (EUROS) <sup>1</sup>	165	140	180	133	195	119	215
PERSONAL INVESTIGADOR (EJC) <sup>1</sup>	1.450	1.445	1.525	1.345	1.600	1.265	1.650
% PARTICIPACIÓN SECTOR PRIVADO EN GASTO TOTAL EN I+D <sup>1</sup>	22	19	30	19	37	20	45
Nº DE EMPRESAS INNOVADORAS (ANUAL) <sup>1</sup>	750	280	825	305	950	208	1.025
GASTOS EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (MILES EUROS) <sup>1</sup>	120.000	87.145	130.000	42.173	150.000	44.664	165.000
NUEVOS DOCTORES <sup>2</sup> (NÚMERO)	94	118	99	108	104	152	109
PATENTES SOLICITADAS <sup>3</sup> (NÚMERO)	25	54	27	40	29	35	32
MARCAS REGISTRADAS <sup>1</sup> (NÚMERO)	581	425	586	493	594	429	600
DISEÑO INDUSTRIAL <sup>1</sup> (NÚMERO)	12	6	14	10	17	15	20

Fuentes: <sup>1</sup>INE y FECYT; <sup>2</sup>UEX; <sup>3</sup>OEPM (Patentes contabilizadas vía nacional, europea y PCT)

Respecto a las previsiones iniciales contempladas, se observa un freno a la inversión en I+D en la Comunidad Autónoma, como consecuencia de los ajustes presupuestarios, presentando los indicadores de seguimiento unos valores reales inferiores a los inicialmente previstos, como son el % de Gasto total I+D, Gasto total I+D por habitante, Personal Investigador y el Gasto en Innovación Tecnológica.

No obstante, entre los indicadores recogidos, la participación del sector privado en Gasto total en I+D, el número de empresas innovadoras y marcas registradas han experimentado un ligero crecimiento, pero por debajo de las expectativas de futuro que se habían establecido en 2010. Sin embargo, el número de Patentes solicitadas y Diseño Industrial, correspondiente al trienio 2010-2012, ha sido superior a los valores previstos.

Este freno en la I+D también se refleja en las diversas acciones desarrolladas por todos los departamentos de la Junta de Extremadura y, en especial, a través de las ayudas convocadas por la Consejería de Empleo, Empresa e Innovación. En la tabla 2 se muestra la ejecución financiera realizada por la Secretaría General de Ciencia y Tecnología en las cuatro anualidades del IV Plan Regional de I+D+i (IV PRI+D+i), distribuido en los cinco Programas:

1. Programa de Formación, Incorporación y Movilidad de Recursos Humanos.
2. Programa de Generación del Conocimiento.
3. Programa de Infraestructura y Equipamiento Científico.
4. Programa de Fomento de la Actividad Empresarial en I+D+i.
5. Programa de Transferencia y Difusión de Conocimientos y Cultura Científica.

**TABLA 2. Acciones del IV PRI+D+i**

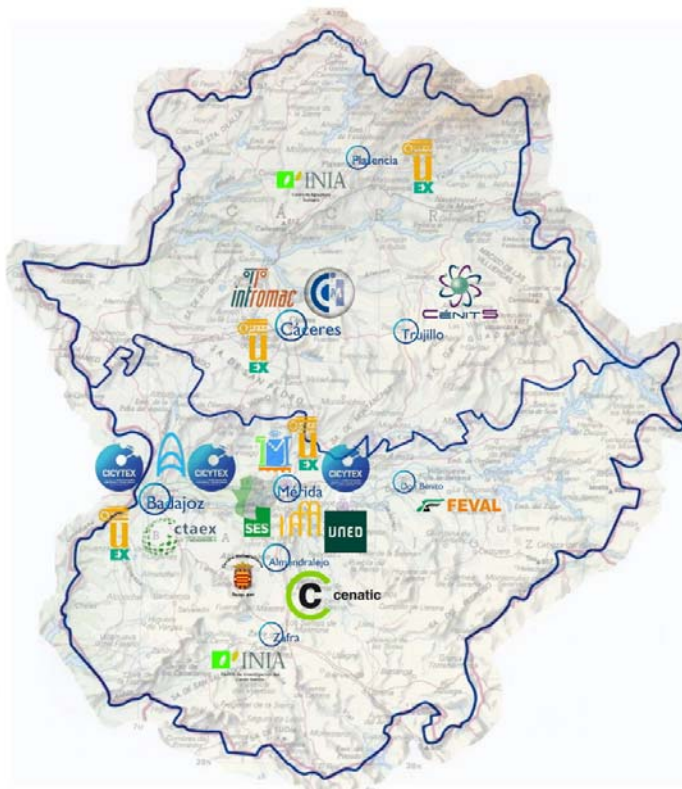
Programas IV PRI+D+i	Concepto	2010	2011	2012	2013	Total
PROGRAMA DE FORMACIÓN, INCORPORACIÓN Y MOVILIDAD DE RECURSOS HUMANOS	AYUDAS CONVOCATORIA COMPETITIVA	3.967.300,68		1.450.200,48	2.596.557,60*	8.869.711,45
	NOMINATIVAS	480.652,69	375.000,00			
PROGRAMA DE GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO	AYUDAS CONVOCATORIA COMPETITIVA	15.411.290,00			1.200.000,00*	30.636.833,00
	NOMINATIVAS	3.815.770,00	3.766.001,00	3.553.037,00	2.890.735,00	
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO	AYUDAS CONVOCATORIA COMPETITIVA					2.398.472,54
	NOMINATIVAS	135.897,00	135.897,00	833.417,77	1.293.260,77	
PROGRAMA DEL FOMENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL EN I+D+i	AYUDAS CONVOCATORIA COMPETITIVA	3.759.589,00	5.983.011,00	2.000.000,00		37.944.539,00
	NOMINATIVAS	2.379.891,00	1.576.017,00	1.106.031,00	3.140.000,00	
	TRANSFERENCIA DEL ESTADO E2I			10.000.000,00	8.000.000,00	
PROGRAMA DE TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CULTURA CIENTÍFICA	AYUDAS CONVOCATORIA COMPETITIVA					2.613.425,00
	NOMINATIVAS	750.000,00	712.500,00	605.750,00	545.175,00	
<b>TOTAL</b>		<b>30.700.390,37</b>	<b>12.548.426,00</b>	<b>19.548.436,25</b>	<b>19.665.728,37</b>	<b>82.462.980,99</b>

Fuente: Servicio de Recursos para la Investigación Científica  
\* Convocatoria no resuelta.

En la tabla 2 se observa que el impulso económico contemplado para la I+D+i al inicio de este IV Plan Regional, en la anualidad 2010, no se ha mantenido durante la vigencia del mismo. Sin embargo, ya en 2013 aparece una recuperación, respecto a la anualidad anterior. Los datos mostrados corresponden a las acciones ejecutadas por el Servicio de Recursos para la Investigación Científica de la Secretaría General de la Ciencia y la Tecnología. En la Memoria final del IV Plan Regional de I+D+i (IV PRI+D+i, 2010-2013) se recogerán todas las inversiones realizadas por los distintos órganos de la Administración Regional durante este período de ejecución.

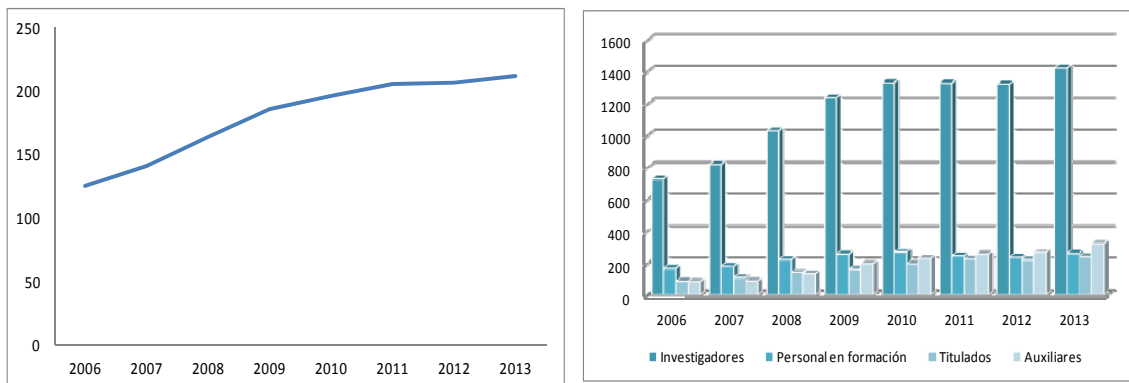
No obstante, a pesar del freno a la inversión pública en I+D+i en Extremadura, es evidente que el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) se ha visto reforzado con la regulación normativa de la Ley 10/2010, 16 de noviembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura (en adelante Ley 10/2010, de la Ciencia de Extremadura) y la vertebración de sus órganos competentes, como la Comisión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura, el Consejo Asesor de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura y la creación del Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

En la figura 2 se muestra la distribución regional de los Centros de Investigación y Centros Tecnológicos pertenecientes al SECTI.



**FIGURA 2. Distribución de Centros de I+D+i de Extremadura**  
[http://ayudaspri.gobex.es/gobex\\_centros.php](http://ayudaspri.gobex.es/gobex_centros.php)

En este análisis de situación, se ha detectado un ligero incremento en el número de Grupos de Investigación Catalogados desde 2006, año en el que se creó el Catálogo de Grupos de Investigación de la Junta de Extremadura. En la figura 3 se muestra la evolución de los Grupos de Investigación catalogados y su composición.



**FIGURA 3. Evolución del número de Grupos de Investigación del Catálogo de la Junta de Extremadura y de su composición.**

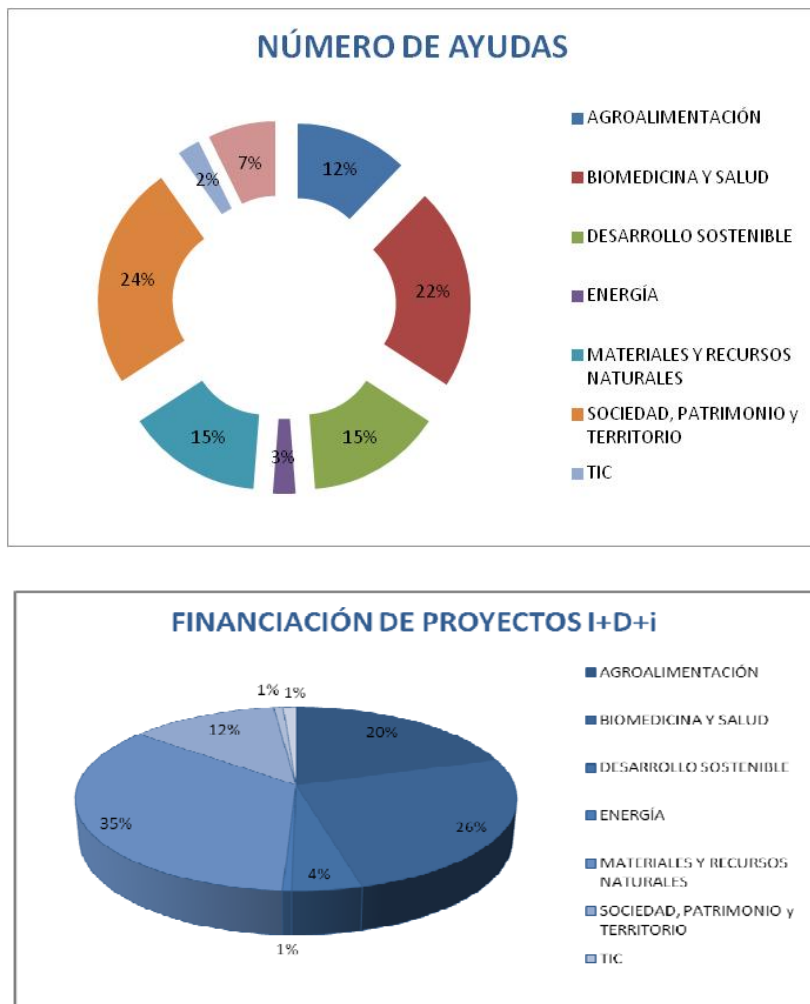
Asimismo, en el IV PRI+D+i se estableció el desarrollo de diversas líneas instrumentales en el marco de áreas prioritarias contempladas.

**Agroalimentación**  
**Biomedicina y Salud**  
**Desarrollo Sostenible**  
**Energía**  
**Materiales y Recursos Naturales**  
**Sociedad, Patrimonio y Territorio**  
**Tecnología de la Información y las Comunicaciones**

La distribución de las ayudas concedidas por áreas prioritarias es diferente para cada Programa establecido en el IV RI+D+i.

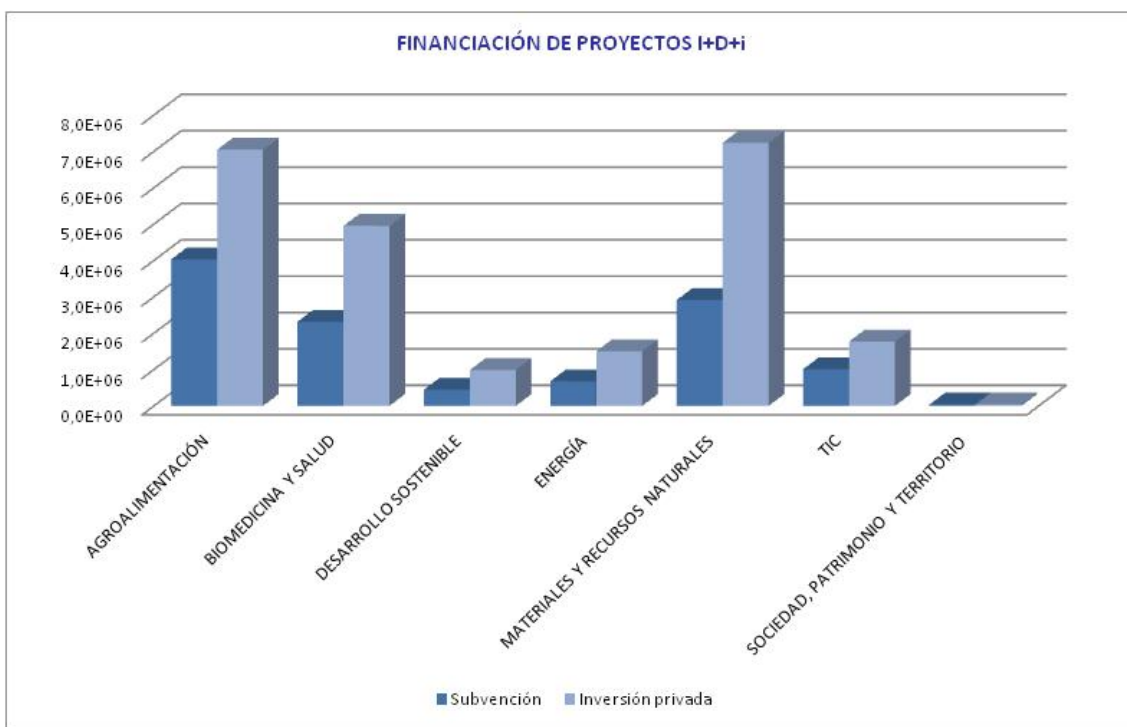
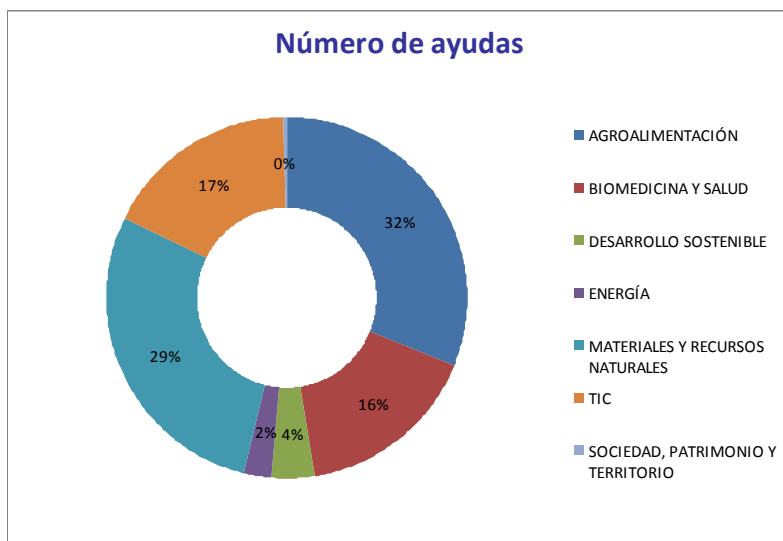
En el Programa de Generación del Conocimiento se han otorgado ayudas para la realización de Proyectos de I+D en los Centros Públicos de Investigación de Extremadura. En las convocatorias realizadas al amparo de este Plan, las áreas prioritarias que han recibido mayor número de subvenciones han sido Biomedicina y Salud (22%) y la de Sociedad, Patrimonio y Territorio (24%), (figura 4). Respecto a los 10 proyectos aprobados en el área de Sociedad, Patrimonio y Territorio, éstos desarrollan, en su mayoría, aspectos de la economía relacionados con la empresa y la productividad, así como relaciones y utilidades de las TIC con la educación y formación.

Sin embargo, es el área de Materiales y Recursos Naturales la que ha recibido mayor intensidad de ayuda, con 6 proyectos financiados, cuyo importe supone 1.777.476€ (35%).



**FIGURA 4. Distribución del número de ayudas y de la subvención concedida en proyectos I+D del Programa de Generación del Conocimiento.**

Por otro lado, en el Programa de Fomento de la Actividad Empresarial en I+D+i, el mayor número de ayudas dentro de las áreas prioritarias lo recibe Agroalimentación, seguido de Materiales y Recursos Naturales, que representan aproximadamente el 60% de los proyectos financiados (figura 5). Además, como se observa en la misma figura, el importe subvencionado de los proyectos empresariales de I+D+i es ligeramente superior al 30 % del presupuesto subvencionable.



**FIGURA 5. Distribución del número de ayudas y de la subvención concedida en proyectos I+D+i del Programa de Fomento de la Actividad Empresarial en I+D+i**

Como continuidad a la política de I+D+i desarrollada en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante las últimas décadas, el **V Plan Regional de I+D+i** (2014-2017) se proyecta como el próximo Plan Estratégico de la Junta de Extremadura, que define el conjunto de actuaciones a realizar en materia de I+D+i durante su periodo de ejecución. Su estructura está estrechamente imbricada con la Estrategia de Investigación e Innovación para la



Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3 Extremadura), y se concibe como una herramienta para el desarrollo del Programa Operativo 2014-2020. Además, mantiene una intrínseca conexión con la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (2013-2020), el Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (2013-2016) y el Programa Europeo *Horizonte 2020*. Asimismo, toma como marco de referencia la normativa reguladora de la Ley 10/2010, de la Ciencia de Extremadura.

El V Plan Regional de I+D+i (2014-2017) pretende ser el camino de la transformación socioeconómica de Extremadura basada en el conocimiento, y para ello se dota de unos **Objetivos Generales**, recogidos como mandato expreso en la Ley de la Ciencia de Extremadura, así como de unos **Objetivos Específicos**, que son los eslabones de la estrategia planificada que, en el ámbito de la I+D+i, ha diseñado la Junta de Extremadura en su proyección hacia la Europa 2020. La consecución de los mismos vendrá determinada por el seguimiento y la evaluación de los **indicadores de contexto y resultados** contemplados.

Para la proyección de la estrategia regional de Investigación e Innovación, el V Plan Regional de I+D+i establece líneas prioritarias científico-técnicas y sociales integradas en cada una de las **Áreas Estratégicas** contempladas, tanto en Investigación Básica como en I+D+i Orientada y Aplicada. Las propuestas han sido formuladas por los diversos grupos de expertos regionales constituidos, previo análisis y diagnóstico de situación, y consensuadas, posteriormente, en reuniones bilaterales con los diversos departamentos de la Administración Regional.

En conexión con estas Áreas Estratégicas se contemplan unos **Programas Regionales** de actuación específicos, conectados a los Objetivos Estratégicos del V Plan Regional, en los que se integran las acciones de las políticas sectoriales previstas en los diversos departamentos de la Junta de Extremadura. Dentro de éstos se establecen las diversas Modalidades de Participación o Instrumentos que se van a poner en marcha durante el período de ejecución de este Plan de I+D+i.

Finalmente, el V Plan Regional de I+D+i incluye la previsión que la Junta de Extremadura mantiene en el **marco financiero y presupuestario** durante los próximos cuatro años. Asimismo, refleja su **Gobernanza**, definida por los principios informadores que se mantienen para su gestión, la estructura organizativa de gestión y los mecanismos de seguimiento y evaluación de resultados que se contemplan de los distintos Programas Regionales a ejecutar.



## 2. OBJETIVOS E INDICADORES DEL V PLAN REGIONAL DE I+D+i

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES.

Los Objetivos Generales del V Plan Regional de I+D+i, conforme a lo previsto en el artículo 16 de la Ley 10/2010, de 16 de noviembre de la Ciencia, la Tecnología e Innovación de Extremadura, son los siguientes:

- I. El progreso del conocimiento y el avance del desarrollo científico y tecnológico y de la innovación.
- II. La articulación de un sistema racional y sostenible de desarrollo científico y tecnológico.
- III. La consolidación de una estructura investigadora de excelencia, mediante la creación y promoción de infraestructuras estables de investigación.
- IV. La formación de nuevo personal de investigación y la actualización permanente del personal de investigación en activo.
- V. El desarrollo de la I+D+i empresarial con objeto de incrementar el grado tecnológico de los procesos productivos y la competitividad.
- VI. La promoción de la cultura científica.

### 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

El V Plan Regional de I+D+i (2014-2017), como instrumento de planificación, gestión y ejecución de la Junta de Extremadura en materia de I+D+i, contempla los siguientes Objetivos Específicos para su consecución:

- I. **Potenciar el talento investigador** mediante la atracción, la formación y la estabilización de los recursos humanos regionales en actividades I+D+i, tanto en el sector público como en el privado, contribuyendo a favorecer e impulsar la carrera investigadora.
- II. Fomentar la **investigación científica y técnica de excelencia** en el Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación de Extremadura (SECTI).
- III. Impulsar la **actividad I+D+i en Extremadura hacia el sector empresarial**, potenciando el liderazgo y las capacidades de las empresas extremeñas y la incorporación de las Pymes regionales al proceso de innovación, favoreciendo la interacción entre el sector público y privado que realiza actividades I+D+i.



- IV. Mejorar la coordinación y el acceso a las **infraestructuras científicas y tecnológicas** y al equipamiento científico disponible en Extremadura con la implicación de todos los Agentes del SECTI.
- V. Estimular la I+D+i orientada para dar respuesta a los **retos de la sociedad**, favoreciendo el incremento de la cultura científica, tecnológica e innovadora junto a la difusión de los resultados de la investigación científico-técnica y de la innovación financiados con fondos públicos.

## 2.3. INDICADORES.

El V Plan Regional de I+D+i recoge indicadores de contexto y resultados/output, adecuados a la consecución de sus Objetivos Generales y Específicos, y en conexión con los diversos Programas Regionales previstos (tabla 3).

OBJETIVOS GENERALES	INDICADORES DE CONTEXTO	Unidad de medida	2012	2014	2017
	GASTO INTERNO I+D EN PORCENTAJE PIB REGIONAL	PORCENTAJE	0,77	0,90	1,3
	PERSONAL EMPLEADO EN I+D (EJC)	NÚMERO	2.126	2.300	2.500
	INVESTIGADORES (EJC)	NÚMERO	1.265	1.400	1.500
	PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE TOTAL NACIONAL	PORCENTAJE	1,39 <sup>(1)</sup>	1,50	1,80
	GASTO EN I+D DEL SECTOR EMPRESARIAL <sup>(1)</sup>	PORCENTAJE	20,10	21,00	23,00
	GASTO EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (EN MILES)	EUROS	44.664	45.000	46.000
	EMPRESAS CON INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (MEDICIÓN TRIANUAL) <sup>(2)</sup>	NÚMERO	219	260	270
	INTENSIDAD EN INNOVACIÓN	PORCENTAJE	0,39	0,40	0,45
	SOLICITUDES DE PATENTES	NÚMERO	35	37	40
	CONCESIONES DE PATENTES	NÚMERO	23	25	30
	SPIN-OFF EXISTENTES	NÚMERO	9	13	15
	POBLACIÓN INTERESADA POR LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (MEDICIÓN BIENAL) <sup>(3)</sup>	PORCENTAJE	10,50	11	14

OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN CONEXIÓN PROGRAMAS REGIONALES	INDICADORES DE RESULTADOS/OUTPUT	Unidad de medida	2012	2014	2017
PROGRAMA REGIONAL DE PROMOCIÓN E INCORPORACIÓN DE TALENTO Y SU EMPLEABILIDAD	BENEFICIARIOS DE AYUDAS REGIONALES DE FORMACIÓN DE INVESTIGADORES EN I+D+i.	NÚMERO	110	100	120
	NUEVOS DOCTORES.	NÚMERO	152	155	160
PROGRAMA REGIONAL DE FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE EXCELENCIA	BENEFICIARIOS DE AYUDAS PARA CAPTACIÓN E INCORPORACIÓN DE TALENTO INVESTIGADOR.	NÚMERO	13	13	26
	CAPTACIÓN DE INVESTIGADORES EN PROGRAMAS NACIONALES DE RECURSOS HUMANOS.	NÚMERO	2	3	6
	GASTO EN FORMACIÓN Y CONTRATACIÓN DE INVESTIGADORES EN I+D+i (EN MILES)	EUROS	3.580	3.993	4.033
	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN CATALOGADOS	NÚMERO	207	212	225
	AYUDAS A PROYECTOS DE I+D+i REGIONALES EN CENTROS DE I+D+i (EN EJECUCIÓN)	NÚMERO	-	25	35
	GASTO EN AYUDAS REGIONALES PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS EN I+D+i (EN MILES)	EUROS	-	1.053	1.164
	GASTO EN ADQUISICIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS (EN MILES)	EUROS	7.528	8.136	8.217
	GASTO EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE EXCELENCIA (EN MILES)	EUROS	5.168	12.036	12.157

OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN CONEXIÓN PROGRAMAS REGIONALES	INDICADORES DE RESULTADOS/OUTPUT	Unidad de medida	2012	2014	2017
PROGRAMA REGIONAL DE LIDERAZGO EMPRESARIAL DE I+D+I	AYUDAS A PROYECTOS DE COLABORACIÓN EMPRESA-CENTROS DE I+D+I)	NÚMERO	-	7	9
	GASTO TOTAL AYUDAS REGIONALES PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE COLABORACIÓN EMPRESA-CENTROS DE I+D+I (EN MILES)	EUROS	-	5.000	5.050
	SERVICIOS AVANZADOS DE CONSULTORÍA ESTRATÉGICA O TECNOLÓGICA.	NÚMERO	-	200	300
	EMPRESAS QUE SE INCORPORAN A ACCIONES DE DINAMIZACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA LA INNOVACIÓN.	NÚMERO	-	250	300
	ACCIONES DE INTERCONEXIÓN ENTRE EMPRESAS Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN.	NÚMERO	-	40	60
	GASTO EN PROYECTOS DE I+D+I EMPRESARIAL (EN MILES)	EUROS	6.674	22.396	22.620
	CONEXIÓN DE LÍNEAS DE BANDA ANCHA FIJA	PORCENTAJE	-	10	20
	PERSONAL ESPECIALIZADO EN TIC EN EMPRESAS	PORCENTAJE	-	15	19
	PERSONAS DEDICADAS A ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CULTURA CIENTÍFICA	NÚMERO	52	35	50
	ACTIVIDADES CIENTÍFICAS DE CARÁCTER DIVULGATIVO	NÚMERO	223	315	350
GASTO EN ACTIVIDADES DIVULGATIVAS (EN MILES)	EUROS	632	1.200	1.212	
PROGRAMA REGIONAL DE I+D+I ORIENTADAS HACIA LOS RETOS DE LA SOCIEDAD					

<sup>(1)</sup> Dato 2011 - Dato 2012 publicación en 2014

<sup>(2)</sup> Informe anual económico de Extremadura 2012\* D.G. Política Económica.

<sup>(3)</sup> Dato 2012 (Lectura correspondiente a 2010-2012)

<sup>(4)</sup> Dato 2012 (Lectura correspondiente a 2011-2012)

Fuente: INE, FECYT, UEX, Agenda Digital, Avante y PCTEX-Fundecyt, D.G. Política Económica y Servicio de Recursos para la Investigación Científica



## 3. ESTRUCTURA DEL V PLAN REGIONAL DE I+D+I

### 3.1. PRIORIDADES CIENTÍFICO-TÉCNICAS Y SOCIALES DEL V PLAN REGIONAL.

El V Plan Regional de I+D+i establece diversas prioridades científico-técnicas que mantienen una intrínseca relación con el patrón de especialización inteligente que contempla RIS3 de Extremadura y establece conexiones con las políticas nacionales y europeas en este ámbito en su proyección hacia la Europa 2020.

En este sentido, la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura se define como un proceso de priorización a nivel regional en áreas tecnológicas competitivas, y conlleva la adopción de una visión consensuada que conduzca a una transformación económica de la región basada en el conocimiento, en aras de la competitividad y la sostenibilidad a largo plazo.

En primer lugar, el previo análisis DAFO realizado en este contexto, la identificación de Agentes Clave, así como la organización de Foros y Talleres sectoriales para la elaboración de la RIS3 de Extremadura; en segundo lugar, la constitución de grupos de expertos por áreas estratégicas en el seno del Consejo Asesor de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura; y, por último, el consenso alcanzado en reuniones bilaterales con los distintos departamentos de la Administración Regional, muestran el recorrido de las distintas fases de un proceso que ha permitido determinar las siguientes prioridades científico-técnicas y sociales que contiene este V Plan Regional de I+D+i. Éstas están orientadas en dos grandes bloques hacia diversos sectores o áreas estratégicas que se consideran de interés socioeconómico para Extremadura:

### Investigación Básica.

#### I+D+i Orientada y Aplicada:

- **Agroalimentación.**
- **Gestión de Recursos Naturales.**
- **Turismo, Cultura y Sociedad.**
- **Salud.**
- **Energía y Producción Industrial.**
- **Tecnología de la Información y de las Comunicaciones.**

Estas áreas estratégicas se articulan respecto a las dos grandes prioridades de la Especialización Inteligente contenidas en la RIS3 de Extremadura:

- a) **Gestión Sostenible de los Recursos Naturales**, y cuidado del medioambiente, mediante un modelo económico bajo en carbono.
- b) **Tecnología para la calidad de vida**, que transforme las características geo-demográficas de la región en fuentes de oportunidad.

### 3.1.1. INVESTIGACIÓN BÁSICA.

El proceso científico-tecnológico, a pesar de ser enormemente complejo, aparece como una estructura perfectamente vertebrada, tanto en su composición como en su evolución temporal. La Investigación Básica es el primer escalón en el proceso I+D+i, siendo necesario afianzar el nivel más básico de esta cadena, es decir, los cimientos de la Promoción General del Conocimiento.

El Plan Estatal de Investigación científica, técnica y de innovación (2013-2016) concede especial importancia al diseño de políticas de I+D+i que permitan el desarrollo y la consolidación del Espacio Europeo de Investigación y el fomento de la investigación científica y técnica básica, que contribuya a la generación de nuevos conocimientos, apoyada en principios de excelencia y liderazgo internacionales y que constituya la base de futuros desarrollos y aplicaciones científicas, tecnológicas, industriales y empresariales. Asimismo, se concibe necesaria para el correcto funcionamiento de un sistema articulado de I+D+i la existencia de una masa crítica de recursos humanos dinámica y estructurada con un elevado grado de calidad.

En el caso del Sistema Español de Ciencia y Tecnología, y particularmente en el caso de Extremadura, el objetivo de incrementar cualitativa y cuantitativamente los recursos humanos

dedicados a la investigación se ve afectado por la escasa incentivación de la profesión investigadora y el reducido grado de investigación e innovación en las empresas. Esta situación conlleva a que los recursos humanos en Ciencia y Tecnología presenten una serie de problemas estructurales que requieren la necesidad de ser resueltos, entre los que destacan:

- a) La escasa orientación de la educación primaria, secundaria y universitaria hacia la formación científica, con una enseñanza que tiende a favorecer las actitudes pasivas y no una predisposición positiva al aprecio por la Ciencia.
- b) La escasa atracción de los jóvenes por la Investigación y el bajo nivel de cultura científica en la Sociedad.
- c) Las incertidumbres profesionales asociadas a la carrera profesional en Ciencia y Tecnología en todos los niveles: investigadores, tecnólogos, técnicos y gestores.
- d) La necesidad de una evaluación rigurosa de los recursos humanos y de los centros en los que se realiza la I+D.
- e) El envejecimiento de la plantilla de investigadores.
- f) La escasa absorción por el sector privado del personal investigador ya formado y la falta de comunicación e interacción entre el sector público de investigación y las empresas.
- g) La rígida organización del sistema de investigación y la necesidad de adaptación y de creación de vías de actuación más ágiles y flexibles.
- h) La poca visibilidad y escaso apoyo a los grupos de excelencia en Investigación.

El reflejo de esta situación de la Investigación Básica, permite determinar unos objetivos estratégicos así como definir las líneas estratégicas para esta área en consonancia con la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura.

### **Objetivos Estratégicos.**

En Investigación Básica se contemplan como objetivos estratégicos la potenciación del talento investigador mediante la atracción, la formación y la estabilización de los recursos humanos regionales en actividades I+D+i, así como el fomento de la Investigación científica y técnica de excelencia, con el diseño de actuaciones orientadas hacia la generación de conocimiento y la promoción del liderazgo científico y tecnológico.

En este sentido, la investigación científica y técnica de excelencia es la base sobre la que se desarrolla todo el proceso posterior de la innovación y, por tanto, su desarrollo debe contemplar medidas que propicien el crecimiento del Sistema de Ciencia y Tecnología e Innovación de Extremadura y la coordinación de los Agentes que lo integran.

La Investigación básica contempla como área estratégica del V Plan Regional de I+D+i la consecución de los siguientes objetivos:

- I. Incentivar la entrada al Sistema de Investigación de las generaciones jóvenes, mediante actuaciones sobre el sistema educativo, así como hacer más atractiva la carrera investigadora, a fin de fomentar la permanencia en la misma de jóvenes investigadores.
- II. Potenciación del talento investigador mediante la atracción, la formación y la estabilización de los recursos humanos regionales en actividades I+D+i. incrementando la estabilidad y desarrollo laboral de jóvenes investigadores formados tanto en la UEX como en otros centros nacionales e internacionales.
- III. Atracción de investigadores seniors ya formados, con amplia experiencia y reconocida valía contrastada, de acuerdo con los parámetros de evaluación estándares internacionales.
- IV. Incorporar de forma permanente a investigadores de reconocida valía internacional a los centros de conocimiento de la región y creación de una trayectoria profesional en I+D, basada en sus etapas finales en contratos laborales de investigación.
- V. Promoción del personal investigador, facilitando la movilidad de investigadores del SECTI a centros nacionales e internacionales, y de las medidas que permitan aumentar su dedicación a la Investigación al personal investigador en el sistema universitario y sanitario
- VI. Facilitar la incorporación de investigadores de prestigio, nacionales e internacionales, a los centros de conocimiento de la región, durante estancias cortas.
- VII. Creación de medidas salariales sostenibles que estimulen, aún más que las ya existentes, los resultados de las evaluaciones periódicas de los científicos.
- VIII. Fomento de la investigación científica y técnica de Excelencia en el Sistema Extremeño de Ciencia y Tecnología de Extremadura (SECTI) mediante la financiación de proyectos de Investigación Básica no orientada.
- IX. Incrementar la calidad y masa crítica de los grupos de investigación del SECTI para hacerlos equiparables al del resto de Comunidades Autónomas de España. Potenciación de redes y centros de excelencia que permitan el aprovechamiento óptimo de los recursos humanos.
- X. Promoción de Grupos de Investigación emergentes, orientados hacia una posición de reconocimiento científico suficiente para optar a las diferentes ayudas competitivas de las convocatorias europeas y nacionales.
- XI. El fortalecimiento de los Grupos de Investigación consolidados en el SECTI, evitando que se produzca un retroceso en su capacidad de captación de fondos externos, y utilizando criterios de excelencia, calidad en la generación de conocimiento, captación de recursos extra-regionales, difusión de los mismos y transferencia de resultados de investigación.

#### **Líneas prioritarias I+D+i en Investigación Básica**

Las líneas estratégicas prioritarias de la Investigación Básica, al abarcar todas las áreas de conocimiento, están conectadas directamente con los diversos Programas Regionales que

contempla el V Plan de I+D+i, por lo que se orientan hacia el impulso de Medidas de participación que dan cobertura al cumplimiento de los objetivos estratégicos recogidos.

1. **Promoción e Incorporación de Talento y Empleabilidad: Formación, Contratación, Incorporación y Movilidad de Recursos Humanos**, para favorecer la existencia de perfiles especializados y el desarrollo de la carrera investigadora, conjugando la continuidad del proceso de formación, la estabilidad y el desarrollo laboral así como los estándares de calidad.
2. **Fortalecimiento institucional**. En esta línea se propone como medida de participación el apoyo a los planes de actuación de los grupos de investigación, mediante el incentivo de ayudas que permitan la consolidación y el fortalecimiento de éstos, para facilitarles así la captación de recursos I+D con su concurrencia a Planes Nacionales y Comunitarios (UE).
3. **Generación de conocimiento: proyectos de I+D de Investigación Básica**. La generación del conocimiento contribuye no sólo al liderazgo internacional sino que constituye uno de los pilares del futuro progreso y bienestar social y económico.
4. **Acciones Complementarias**, orientadas hacia la difusión y la divulgación científica.

#### Retos en Investigación Básica.

- Fomentar y favorecer la difusión de la cultura científico-tecnológica a la ciudadanía.
- Incrementar la dotación de recursos humanos especializados en la I+D.
- Mejorar las infraestructuras científico-técnicas disponibles y favorecer la eficacia en políticas de financiación de la Ciencia y la Tecnología.
- Favorecer el desarrollo del tejido social de intermediación entre el sistema investigador y el productivo.
- Implantar una metodología de evaluación científico-técnica.
- Fomentar y facilitar la movilidad del personal investigador entre los centros públicos y las empresas.
- Internacionalización del SECTI.

### 3.1.2. I+D+i ORIENTADA Y APLICADA.

#### 3.1.2.1. AGROALIMENTACIÓN.

La importancia de esta área estratégica en el sector primario de Extremadura es evidente, ya que constituye el 6,26% de la economía extremeña, más del doble de su peso en la economía española. La producción de alimentos, bebidas y tabaco, ligados a la agricultura, representa en Extremadura el 35% de la actividad industrial, frente al 20% sobre el conjunto de la industria española. Sin embargo, la producción de maquinaria y equipos en Extremadura es el 2,8% de

la producción industrial, frente al 4% de España. Por último, en la balanza comercial exterior, se observa un superávit equivalente al 77% de las importaciones, consecuencia principalmente de un aumento de casi un 20% en las exportaciones de alimentos en el último año.

Asimismo, la gran calidad de las producciones agroganaderas han favorecido el desarrollo, en paralelo, de una pujante industria alimentaria, con instalaciones modélicas desde el punto de vista higiénico-sanitario, pero con carencias en cuanto a la incorporación de tecnologías avanzadas (maquinaria) y en sus estructuras de comercialización, de manera que resulta necesario diseñar estrategias basadas en la I+D+i para el sector, con el fin de evitar pérdidas de valor añadido.

La importancia de los cultivos en la economía regional es incuestionable, ya que suponen el 61% de la producción agrícola, ocupando el 18% de las tierras de regadío. Proporcionan además, materias primas fundamentales para la industria agroalimentaria. Sin embargo, su rentabilidad y prosperidad depende de una eficiente gestión de los medios de producción y de forma crítica del agua.

Por otra parte, el sector conoce y valora la actividad que se realiza en este ámbito en el SECTI. Dispone de unas condiciones agroecológicas adecuadas para propiciar una producción agrícola y ganadera ligada y compatible con el medio natural, destacando la importancia de la dehesa.

En definitiva, la Agroalimentación se enfrenta a retos como el uso eficiente de medios de producción, la reducción del efecto invernadero, o el tránsito de una economía basada en producción de materias primas hacia un sector industrial especializado en productos finales y de bienes de equipo de alto valor añadido.

### **Objetivos Estratégicos.**

La Agroalimentación contempla como área estratégica del V Plan Regional de I+D+i la consecución de los siguientes objetivos:

- I. Promover acciones de I+D+i que incidan sobre la mejora de la competitividad de las producciones agrícolas y ganaderas; reforzar la capacidad de transformar resultados en beneficios sociales y económicos.
- II. Fomentar la interdisciplinariedad y la introducción de nuevas tecnologías en propuestas de alternativas tecnológicamente avanzadas en el área.
- III. Afrontar como retos hacia la Sociedad en agroalimentación: la producción agroganadera sostenible, la seguridad alimentaria, la alimentación saludable y la adaptación y mitigación del cambio climático.
- IV. Preservar y optimizar el uso de recursos naturales, en especial los de la dehesa, sobre los que se apoyan las producciones agrarias, y mitigar el efecto de la actividad agraria sobre el medio natural.

- V. Desarrollar nuevas herramientas para evaluar, validar y mejorar la calidad y seguridad de los alimentos tradicionales de Extremadura, de los procedentes de agricultura ecológica y de los obtenidos en nuevos formatos y presentaciones.
- VI. Potenciar la existencia de un número suficiente de empresas de bienes de equipo destinados al sector agroalimentario.
- VII. Favorecer la modernización de procesos de conservación y presentación de alimentos que prolonguen su vida media, garanticen la seguridad alimentaria y amplíen la gama de productos disponibles.
- VIII. Promover el uso de nuevos materiales, formas y presentaciones en el envasado, con materiales reciclables y/o biodegradables, que favorezcan la estabilidad de los productos agroalimentarios y el incremento de su vida útil.
- IX. Favorecer el desarrollo de técnicas rápidas y sensibles para la detección de patógenos, alérgenos y residuos en alimentos, que permitan la adopción en los procesados de alimentos de acciones correctivas rápidas que garanticen la producción de alimentos elaborados seguros.
- X. Desarrollar modelos integrales de seguridad alimentaria aplicables, desde la producción primaria hasta la primera transformación.
- XI. Potenciar el estudio de la capacidad bioactiva y funcional de productos y subproductos de origen vegetal, con el fin de minimizar el uso de productos de síntesis en agricultura y alimentación y/o mejorar sus propiedades nutricionales.

#### **Líneas prioritarias I+D+i en Agroalimentación.**

El reconocido prestigio de los alimentos de Extremadura por su calidad sensorial diferenciada permite generar dos ejes de actividad clave, partiendo de una producción sostenible de materias primas: las que se orientan a explotar el *binomio calidad-conveniencia* (+ seguridad), permitiendo potenciar la exportación; y el *binomio calidad-saludable*, de impacto creciente en un mercado de alto valor añadido.

Con esta premisa se contemplan en esta área las siguientes líneas prioritarias, organizadas en cinco bloques temáticos.

1. **Producción Agrícola, Ganadera y Forestal.** Afrontar un necesario incremento de la producción de alimentos en el contexto del cambio climático, con sistemas eficientes y respetuosos con el medioambiente. Potenciar, valorar y desarrollar sistemas productivos que integren nuevas tecnologías como herramientas fundamentales para ajuste y optimización de procesos. Fomentar un conocimiento profundo de los aspectos que inciden en la calidad y aptitud postcosecha de las producciones. Todo ello apoyado por los

estudios agroecológicos, sociales y económicos necesarios para determinar la viabilidad real, fundamentales para integrar los conocimientos en la Sociedad Extremeña.

- 1.1. Productividad, sostenibilidad y eficiencia de los sistemas agrícolas, ganaderos y forestales, incluyendo las producciones no alimentarias y utilización de subproductos, así como los estudios agroecológicos, sociales y económicos.
  - 1.2. Adaptación de las estrategias de producción al cambio climático y mitigación del cambio climático. Valoración del impacto de las actividades y desarrollo de métodos de producción respetuosos. Conservación de los recursos naturales y medios de producción.
  - 1.3. Nuevas tecnologías en la producción agroganadera y forestal.
  - 1.4. Producción de alimentos más saludables e impacto de los sistemas de producción sobre la calidad y aptitud postcosecha y transformación.
2. **Alimentos de Calidad.** Producción de alimentos de calidad diferenciada, optimización de los procesos de elaboración, certificación de los productos por métodos analíticos y sensoriales y nuevos formatos.
- 2.1. Valorización de la calidad singular de los productos originarios de entornos naturales (Dehesa) y de otros sistemas agrarios de Extremadura y desarrollo de métodos para autenticar el origen y calidad.
  - 2.2. Tecnologías para la transformación de los productos y en la revalorización de los subproductos.
  - 2.3. Desarrollo de nuevas técnicas de análisis sensorial y su aplicación al control en la industria alimentaria.
  - 2.4. Estrategia de promoción y comercialización de nuevas presentaciones de productos tradicionales. Innovación en sistemas de gestión.
3. **Alimentación y Salud.** Desarrollo de alimentos más saludables, que incrementen el valor añadido mediante la incorporación de compuestos bioactivos o la reducción de componentes que comprometan la salud. Estudios pre-clínicos y clínicos de intervención.
- 3.1. Identificación y utilización de compuestos bioactivos y funcionales y valoración de la incidencia sobre las propiedades nutricionales y saludables de los alimentos.
  - 3.2. Alimentos saludables. Desarrollo de nuevos alimentos para situaciones especiales y enfermedades crónicas. Estrategias de reducción de componentes (sal, grasa saturada) compatibles con la calidad sensorial. Innovación en productos o procesos que permitan reducir los aditivos sintéticos.
  - 3.3. Desarrollo y validación de biomarcadores adaptados a los estudios de intervención con alimentos (pre-clínicos y clínicos) y desarrollo de estrategias alimentarias para

optimizar el crecimiento y desarrollo, la función inmunológica o el rendimiento físico e intelectual.

- 3.4. Diseño de estrategias de información al consumidor de estilos de vida saludable, especialmente los relacionados con la gastronomía y alimentos regionales.
- 4. Seguridad Alimentaria.** Garantizar la trazabilidad alimentaria a lo largo de la cadena de producción, transformación y en post-procesado de alimentos, con especial atención a alimentos tradicionales y singulares. Desarrollo de tecnologías para detección y control, así como procesos que permitan prolongar la vida útil con garantías de salubridad.
  - 4.1. Métodos innovadores para el análisis y control de riesgos que garanticen la seguridad de los alimentos tradicionales, los procedentes de la agricultura ecológica y los procedentes de nuevas presentaciones y formatos.
  - 4.2. Desarrollo de técnicas rápidas y de gran alcance para la detección y control de los peligros abióticos.
  - 4.3. Estudios de vida útil en los procesos de elaboración y almacenamiento de los alimentos. Desarrollo y validación de técnicas emergentes para evaluar el cumplimiento de los valores de Objetivos de Inocuidad de Alimentos (FSOs).
  - 4.4. La seguridad alimentaria en la elaboración y comercialización de alimentos “cómodos”, de IV y V gama.
- 5. Tecnologías Agroindustriales.** Diseño y optimización de nuevas tecnologías aplicadas en la cadena de producción y elaboración de la agroindustria.
  - 5.1. Diseño y optimización de nuevas tecnologías aplicadas en la cadena de producción que mejoren la productividad, la calidad o la obtención de nuevos ingredientes y biomateriales. Incremento en la eficiencia de los sistemas agrarios, valorando la huella hídrica y de carbono.
  - 5.2. Tecnologías destinadas al desarrollo de alimentos funcionales.
  - 5.3. Nuevos procesos tecnológicos de poscosecha, transformación, procesado, envasado o almacenamiento de alimentos y control de calidad.
  - 5.4. Ingeniería y diseño de procesos agroindustriales.
  - 5.5. Valorización de residuos y sus productos para el desarrollo de nuevos ingredientes y biomateriales.

#### **Retos en Agroalimentación.**

- Incrementar las exportaciones en este sector y desarrollo de nuevos formatos innovadores y de alimentos funcionales.

- Evolución inteligente del sector, propiciando una producción agroalimentaria sostenible, alimentación saludable y de calidad, e impulsando el binomio de nuevas presentaciones y seguridad con un potencial impacto en el incremento de las exportaciones.
- Aumentar la masa crítica en el sector científico de Agroalimentación y las empresas innovadoras, focalizando su actividad en el desarrollo de las líneas prioritarias contempladas en el V Plan Regional de I+D+i.
- Establecer sinergias entre los Alimentos de Calidad, Cómodos y Saludables del sector AGA con las tres áreas del patrón de Especialización Inteligente de la RIS3 de Extremadura: Energía limpia (Huella del carbono. Uso de tecnologías suaves y de bajo coste energético), Recursos Naturales (ligado a la baja emisión de residuos, tecnologías limpias) y Salud, Bienestar y Calidad de Vida (“clean label”, alimentos funcionales); así como con las del sector Turismo (agroturismo, turismo agronómico) y las TICs (agricultura de precisión, trazabilidad, envasado inteligente).

### 3.1.2.2. GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES

La ejecución de los distintos Planes de I+D+i de Extremadura ha permitido consolidar la Gestión de los Recursos Naturales como área estratégica necesaria para el desarrollo de nuevos programas desde las perspectivas del conocimiento, la economía y su aprovechamiento racional, eficiente y sostenible.

Si se analizan las líneas recurrentes en los planes nacionales, regionales y de la UE relacionadas con los Recursos Naturales, existe una coincidencia con las propuestas que se incluyen de los programas de actuación en el marco del Horizonte 2020, que evidencian las necesidades y carencias de las que adolece esta área. En concreto, sus líneas específicas se orientan hacia la incidencia del Cambio Climático, la Gestión Sostenible de los Recursos Naturales y Ecosistemas, el Abastecimiento Sostenible de Materias Primas y hacia una Economía “Verde”.

En la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3) se manifiesta la importancia de los sectores agroalimentario, energético y salud y bienestar, con especial atención al mundo rural; estos sectores están ligados a los Recursos Naturales, y se evidencia la urgencia de disponer de herramientas de gestión y evaluación para una explotación sostenible, así como una estrategia que permita el desarrollo de Extremadura a través de los recursos naturales disponibles.

La afinidad entre las líneas prioritarias propuestas para la I+D+i en la Gestión de Recursos Naturales en las políticas nacionales y europeas programadas pone de manifiesto la sensibilidad existente por la incidencia del Cambio Climático, la Contaminación y la Explotación Sostenible de los Recursos Naturales, el estudio de los Ecosistemas y Biodiversidad, el control de las especies invasoras, así como la necesidad de conocer los recursos de vital importancia para la persistencia de otros como el agua, el suelo o la geología.

La Biodiversidad, en sentido amplio, es quizás el mayor hecho diferencial entre Extremadura y su entorno, ya que no sólo es elevado el número de especies, hábitats y ecosistemas, sino que las poblaciones o superficies de ocupación poseen un alto valor reconocido a nivel europeo. Las aplicaciones de Directivas europeas han llevado a que el 30% de la región extremeña presente algún grado de protección y se convierta en uno de los mayores reclamos socioeconómicos de la región.

Por otra parte, debilidades que amenazan esta área, como la explotación no sostenible de los recursos naturales por la falta de tecnología eficiente, el gran desconocimiento de los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas, entre otros aspectos, señalan, en definitiva, la necesidad de diseñar estrategias y modelos de transferencia y gestión en materia de Recursos Naturales basados en la sostenibilidad de su economía.

### **Objetivos Estratégicos.**

Extremadura ostenta una situación estratégica privilegiada como consecuencia de mantener un stock de Recursos Naturales muy superior a la media del entorno. De hecho, este sector constituye en la región una fuente de riqueza renovable a disposición de la Sociedad, que dispone de tecnologías y políticas centradas en la eficiencia, conducentes al mantenimiento a largo plazo de estos recursos.

La Gestión de Recursos Naturales como área estratégica persigue el desarrollo de una economía basada en dos variables: eficiencia y sostenibilidad, conciliando la conservación del medio ambiente con el desarrollo industrial de Extremadura. Se proponen para su consecución los siguientes objetivos:

- I. Conocer el patrimonio natural, su estado y presiones a las que se somete; la disponibilidad de los recursos; el funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos y procesos ecológicos; y la incidencia del cambio climático.
- II. Actualizar la información referente a los recursos bióticos y abióticos para el desarrollo de estrategias de conservación, gestión y aprovechamiento de los mismos a través de modelos de mayor eficiencia.
- III. Favorecer la gestión de los recursos orientados hacia las mejoras en la producción, competitividad y eficiencia para el abaratamiento de costes y desarrollo de nuevos productos, procesos o tecnologías, que faciliten la pervivencia, durabilidad y mantenimiento de la riqueza ambiental y su explotación a largo plazo, desactivando la degradación progresiva del entorno natural.
- IV. Establecer un sistema de indicadores de los impactos del Cambio Climático para contar con instrumentos de seguimiento, evaluación y sensibilización en la gestión. Desarrollar acciones para la mitigación y adaptación, así como para la incorporación de la componente Cambio Climático en la planificación y gestión de los espacios protegidos.

- V. Propiciar acciones que favorezcan la conservación del medio ambiente y la gestión de los recursos disponibles en beneficio y en consonancia con el tejido industrial de Extremadura.

### **Líneas prioritarias I+D+i en Gestión de Recursos Naturales.**

El área estratégica de Gestión de Recursos Naturales contempla las siguientes líneas prioritarias en I+D+i, agrupadas en cuatro bloques temáticos:

#### **1. Inventario y Caracterización de los Recursos Naturales.**

- 1.1. Caracterización y Valoración de los Recursos Hídricos, Climáticos, Edáficos y Geológicos.
- 1.2. Inventario y Caracterización de la Biodiversidad.
- 1.3. Biología y Ecología de las Especies del Catálogo Regional de Especies Amenazadas.
- 1.4. Análisis de Procesos Naturales.
- 1.5. Nuevas Aplicaciones de la Biodiversidad e Identificación y Valoración de los Servicios Ambientales.

#### **2. Economía de los Recursos Naturales.**

- 2.1. Eficiencia en la Gestión de los Recursos Biológicos y no Biológicos.
- 2.2. Conservación y Gestión de la Biodiversidad, Ecosistemas Naturales y Fluviales.
- 2.3. Gestión de Áreas Protegidas y Zonas Húmedas.
- 2.4. Técnicas de corrección y prevención de la Contaminación Ambiental, y de Prevención y Gestión de incendios, así como la Recuperación y Regeneración de Recursos Naturales afectados.
- 2.5. Impacto Ambiental y Económico de Especies Invasoras.

#### **3. Explotación Sostenible de los Recursos Naturales.**

- 3.1. Bioeconomía y Huella Ecológica. Nuevas tecnologías aplicadas al aprovechamiento de recursos no renovables y sus residuos.
- 3.2. Nuevos Productos y Tecnologías en el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y sus residuos.
- 3.3. Explotación sostenible de los Recursos Hídricos.
- 3.4. Bioindicadores Ambientales en la Ordenación del Territorio y Recursos Naturales.
- 3.5. Nuevos modelos de Gestión Silvícola, Cinegética y Piscícola.

#### 4. Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático.

- 4.1. Bioindicadores de Cambio Climático.
- 4.2. Desertificación y Cambio Climático.
- 4.3. Cambio climático en el comportamiento de plagas e incendios.
- 4.4. Impacto y Vulnerabilidad del Cambio Climático en los recursos hídricos, la biodiversidad, los hábitats y procesos ecológicos.
- 4.5. Adaptación del uso y la gestión de los Recursos Naturales al Cambio Climático.
- 4.6. Mitigaciones de los efectos del Cambio Climático.

#### Retos en la Gestión de Recursos Naturales.

El cumplimiento de los objetivos estratégicos del área de Gestión de Recursos Naturales contemplados en este V Plan Regional de I+D+i persigue la consecución de los siguientes logros o retos relevantes:

- Promover, a través de la divulgación científica, el conocimiento y la sensibilidad de la sociedad hacia la gestión eficiente y sostenible de los recursos naturales, siguiendo las estrategias diseñadas por los programas regionales, nacionales y europeos.
- Potenciar la Investigación como base de la Innovación en esta área y su proyección sobre la economía extremeña, favoreciendo la gestión eficiente y sostenible de los recursos naturales.
- Fortalecer la línea estratégica de gestión eficiente y sostenible (explotación-conservación) de los recursos naturales.
- Desarrollar políticas de adaptación al cambio climático, dada la elevada vulnerabilidad a la que está expuesta Extremadura, que nos permitan prevenir, mitigar y corregir efectos adversos.
- Permitir el desarrollo industrial de Extremadura en consonancia con la conservación y la gestión eficiente y sostenible de los recursos naturales.

#### 3.1.2.3. TURISMO, CULTURA Y SOCIEDAD.

Extremadura, en un contexto inicialmente desfavorable por sus características de baja densidad poblacional (26,65 hab/km<sup>2</sup>), alta dispersión geográfica, ruralidad (52% de población en entornos rurales) o el progresivo envejecimiento de su población, ha realizado un especial esfuerzo durante los últimos años por explotar las ventajas de su entorno rural y su patrimonio natural y cultural a través de fórmulas innovadoras con resultados favorables.

De hecho, el sector Turismo en Extremadura ofrece como potencial casi 42.000 plazas de alojamiento (según el Instituto de Estudios Turísticos); asimismo, 180.585 turistas visitaron la

región como destino principal en 2011, con un gasto medio diario de 27,6 euros, sobre 33,8 euros nacional, según datos aportados por el INE.

Estos aspectos propician la inclusión de esta macroárea estratégica en la estructura del V Plan Regional de I+D+i, agrupado en tres subáreas interrelacionadas con las Ciencias Humanas y Sociales, como lo son el Turismo, la Cultura y la Educación en conexión con la Sociedad, que además conecta con el modelo propuesto en la Estrategia de Investigación e Innovación de Especialización, Inteligente de Extremadura, al se de crucial relevancia para el desarrollo del conocimiento y el interés socioeconómico regional.

El **Turismo** en conexión con la **Sociedad**, se considera de interés prioritario en la I+D+i, en cuanto a la explotación de la imagen de *Extremadura Calidad de Vida*, principalmente asociada a su medio natural y calidad ambiental, su patrimonio natural y cultural y su biodiversidad, ofreciendo ventajas para la puesta en marcha de iniciativas en el sector turístico.

La inclusión de la **Cultura** en esta área estratégica surge de la necesidad de integrar este ámbito en el futuro modelo de políticas de I+D+i. Ello nos permitirá anticipar estrategias de actuación que respondan a las posibles demandas de los diferentes agentes del SECTI, capaces de generar conocimiento y favorecer el desarrollo empresarial en la región.

Asimismo, se reconoce el valor intrínseco que el Patrimonio Cultural, tanto material como inmaterial, ostenta para el desarrollo regional, actuando como recurso básico para la creación de empleo, además de satisfacer las actuales demandas sociales de ocio y turismo cultural.

Como aporte estadístico en este ámbito, Extremadura registró un total de 265 bienes inmuebles y 54 Bienes muebles inscritos como Bienes de Interés Cultural en 2011, según fuentes del Anuario de Estadísticas Cultural 2012, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

La inclusión de la **Educación** en esta área estratégica se considera necesaria por la estrecha ligazón que mantiene con la Sociedad extremeña, ya sea en sentido genérico –enseñanzas no universitarias y universitarias-, ya sea de manera directa por ser agentes, partícipes o usuarios del mismo (estudiantes, profesorado y personal de administración y servicios), o bien de manera indirecta, como beneficiarios del mismo, por todo lo que contribuye a la Sociedad.

A ello se suma la necesidad de que cualquier política en I+D+i regional, que quiera alcanzar plena madurez, debe desarrollar un *íter* lógico que contemple al sector educativo por su carácter transversal, en conexión con el resto de las prioridades científico-técnicas propuestas.

### Objetivos Estratégicos

- I. Interconexión de Turismo y Sociedad como fuente de valor y riqueza socioeconómica para Extremadura en el marco de actuaciones de I+D+i.
- II. Fomentar en I+D+i actuaciones orientadas hacia el desarrollo de estrategias de comercialización de los productos y servicios turísticos; estrategias empresariales para

la competitividad turística y el aprovechamiento y racionalización de los recursos disponibles.

- III. Favorecer la sostenibilidad del turismo y del territorio como estrategia de desarrollo regional en conexión con las TIC.
- IV. Protección y difusión del Patrimonio natural y cultural extremeño como modelo de innovación y reto ante la Sociedad.
- V. Potenciar la I+D+i en las enseñanzas no universitarias. Hacerlas partícipes del proceso científico-tecnológico. Despertar en las generaciones más jóvenes el ánimo y el deseo por el mundo de la investigación y la innovación, iniciando en las primeras etapas del proceso educativo acciones encaminadas a tales fines.
- VI. Evaluar las políticas públicas en el ámbito educativo, para conocer las ventajas y desajustes de su implantación y establecer medidas correctoras hacia nuevas fórmulas de empleo.
- VII. Promover acciones de I+D para la defensa, recuperación y puesta en valor de nuestro patrimonio cultural, material e inmaterial, que proyecten señas de identidad de Extremadura con imagen de excelencia e internacionalización cultural.

#### **Líneas prioritarias I+D+i en Turismo, Cultura y Sociedad.**

Extremadura es una región con grandes recursos turísticos, tanto culturales como naturales con una extensa relación de monumentos, zonas arqueológicas o bienes de interés cultural y una extraordinaria riqueza natural y paisajística.

Se contemplan en esta área las siguientes líneas prioritarias:

#### **1. Turismo y competitividad**

- 1.1. Estrategias de comercialización de productos, actividades y servicios turísticos, imagen de Extremadura, identificación de nichos de mercado. Hostelería y Turismo del futuro: diseño y elaboración de productos y servicios innovadores.
- 1.2. Estrategias de diferenciación. Turismo cinegético, deportivo, de naturaleza y ornitológico, sénior, inclusivo y accesible, de agua dulce, de sensaciones. Testimonios históricos con proyección de futuro: teatro, música y danza.
- 1.3. Factores críticos de la competitividad de sector turístico extremeño: formación, economía sumergida, incentivos.
- 1.4. Análisis comparados de la gestión y explotación turística. Bechmarking.

#### **2. Sostenibilidad del Turismo y del Territorio.**

- 2.1. Sostenibilidad como estrategia del desarrollo. Medidas de sostenibilidad turística. Indicadores de seguimiento.

- 2.2. Reducción del coste energético en los establecimientos turísticos.
- 2.3. Producción local y turismo.

### **3. Patrimonio Cultural.**

- 3.1. Mejora de Inventarios y Catálogos Patrimoniales. Técnicas de catalogación aplicadas a la cultural inmaterial.
- 3.2. Estrategias y búsquedas de nuevas aplicaciones para la conservación del Patrimonio Cultural. Aplicación de metodologías no invasivas.
- 3.3. Paisaje, Territorio y Patrimonio: gestión e innovación.
- 3.4. Nuevas tecnologías aplicadas a la restauración y a la difusión del Patrimonio Cultural.
- 3.5. Innovación en las estrategias didácticas para el acercamiento de la ciudadanía a los Archivos Históricos.

### **4. Investigación en Patrimonio Histórico.**

- 4.1. Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del Patrimonio Cultural.
- 4.2. Estrategias para mejorar el conocimiento y la conservación del Patrimonio Documental.

### **5. Promoción de la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación Educativa en enseñanzas no universitarias.**

- 5.1. Formación y capacitación en I+D+i en las aulas, incentivando y promocionando la concurrencia a proyectos de investigación.
- 5.2. Dotación de recursos vinculados con el proceso científico-tecnológico en las enseñanzas no universitarias.
- 5.3. Facilitación de vínculos y resortes de investigación en todas las etapas educativas.
- 5.4. Creación y diseño del *íter* investigador en todas las etapas educativas.
- 5.5. Investigación en políticas educativas.

### **Retos en Turismo, Cultura y Sociedad.**

En coherencia con los Programas nacionales y la Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente en Extremadura (RIS3), se contemplan como logros o retos en esta área:

- Impulsar la I+D+i en el sector turístico, educativo y cultural para favorecer el crecimiento económico y la generación de empleo en Extremadura. Adecuación de políticas entre educación y empleo y las mejoras del sistema educativo.

- Favorecer el diseño, evaluación e impacto de las políticas públicas en I+D+i que introduzcan mejoras y eficacia en el sistema educativo.
- Analizar los cambios sociales y el impacto que producen éstos sobre la Sociedad extremeña. Integrar la divulgación y la cultura en I+D+i así como valores orientados hacia el emprendimiento y la innovación social.
- Proteger y preservar la Cultura y el Patrimonio de Extremadura, como fuente de desarrollo de nuevas capacidades científico-técnicas y modelos de explotación sostenible.

### 3.1.2.4. SALUD.

La importancia de la Investigación en la estructura del Sistema Sanitario Público se recoge en el artículo 43 de la Ley 10/2001, de 28 de junio, de Salud de Extremadura. En este marco, la propia Ley 10/2010, de 16 de noviembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura, reconoce como agente sanitario específico del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación al Sistema Extremeño de Salud (SES).

La presencia de esta área en el diseño de líneas estratégicas prioritarias en investigación e innovación ha sido evidente en los diversos Planes Regionales de I+D+i de Extremadura, así como en los sucesivos Planes de Salud, elaborados por la Consejería competente en la materia, encontrándose en vigor actualmente el Plan de Salud de Extremadura 2013-2020.

La red de centros hospitalarios y de atención primaria del SES posee una infraestructura de recursos humanos y materiales que permite la realización de trabajos de investigación, apoyados mayoritariamente por el Fondo de Investigaciones Sanitarias (FIS) o la Administración Autonómica. Como consecuencia de ello, la Investigación en Salud es prolífica, ya que supone en torno al 25% de toda la Investigación de Extremadura, según los datos que reconoce el propio Plan de Salud. Sin embargo, se evidencia la falta de articulación del SES como agente de la Investigación, al asumir el papel principal la Universidad de Extremadura respecto a las actividades de I+D+i en esta materia. En este sentido, el Gobierno de Extremadura mantiene como apuesta la creación de la Red de Investigación Clínica de Extremadura (RICEX), integrada en el SECTI, con el objetivo de plantear una estrategia que aglutine las capacidades de investigación de esta área.

Por otro lado, la planificación de las actuaciones de I+D+i en Extremadura en el área de las Ciencias de la Salud debe estar alineada con los objetivos de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de la Innovación (2013-2020), con las acciones que se plantean en el nuevo marco de la programación plurianual 2014-2020 "Horizonte 2020", así como con el desarrollo de las actuaciones que se contemplan en el marco del Plan Nacional y de la Estrategia de Investigación e Innovación de Especialización Inteligente de Extremadura (RIS3).

En este sentido, se sitúa, en las políticas programadas de I+D+i, a la Salud como elemento clave para una sociedad que aspire a una mayor calidad de vida y en la que el bienestar de sus ciudadanos sea un motor de desarrollo y competitividad. En este contexto, la Estrategia

Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación otorga a la investigación en Salud un valor fundamental, prioritario para las enfermedades de mayor prevalencia, la investigación clínica de las enfermedades humanas, la salud pública y los servicios de salud, y el desarrollo de la medicina personalizada.

En consonancia con lo expuesto, y en el marco de las actuaciones previstas para el V Plan Regional de I+D+i, esta área estratégica persigue potenciar aquellas acciones que han demostrado ser cuantificables, apoyando a los grupos de investigación con demostrada productividad científica, valorando su producción con criterios de calidad estandarizados, la capacidad innovadora, la formación de recursos humanos en investigación, entre otros factores. Asimismo, se apuesta por la creación de nuevos grupos basados en la potencialidad existente. Específicamente, se pretende articular la actividad científica en el Sistema Sanitario Extremeño, el Servicio Extremeño de Salud (SES).

En definitiva, partiendo del convencimiento de que la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación son ejes fundamentales del desarrollo económico, empresarial y social de Extremadura, la I+D+i priorizada y orientada en Salud se considera un campo de conocimiento estratégico.

#### **Objetivos Estratégicos.**

En coherencia con lo establecido en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (2013-2020), esta área mantiene como objetivo prioritario mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y el bienestar de la sociedad al tiempo que se avanza en el tratamiento y la prevención de las enfermedades más prevalentes. Su cumplimiento debe llevar aparejada la búsqueda de la excelencia científica y su impacto en los niveles de competitividad del tejido socioeconómico a escala global.

En consonancia, debe potenciarse el SES como agente dinamizador de la I+D+i, y específicamente debe impulsarse la investigación clínica y los ensayos clínicos con medicamentos, fomentando la articulación de las capacidades generadas hasta la actualidad con la creación de la RICEX. Para ello se pretende adaptar el sistema de información sanitario, para su uso como base de datos clínica, que permita conocer la prevalencia de las enfermedades y la efectividad de los tratamientos y la realización de estudios multicéntricos en la región, fomentando la reunificación y uso de las fuentes de información existentes en el sistema sanitario público.

Los objetivos estratégicos de esta área son los siguientes:

- I. Desarrollar modelos y protocolos de interoperabilidad y transmisión de la información de referencia nacional; desarrollar aplicaciones TIC en el uso racional del medicamento, en el ámbito de la cronicidad, en un espacio global de e-Health. Desarrollar aplicaciones y tecnologías de Red orientadas al trabajo colaborativo de empresas en red, de negocio electrónico y servicios de liderazgo empresarial.

- II. Fortalecer las estructuras de I+D+i en Red como estructuras sinérgicas estables de investigación científico técnico y tecnológica en el Sistema Sanitario Público de Extremadura; coordinar y acceder a la infraestructuras científicas y tecnológicas y al equipamiento científico disponible.
- III. Potenciar la formación en el campo de la investigación biomédica y de la innovación en tecnologías y servicios sanitarios; fortalecer la incorporación de recursos humanos de I+D+i; y promover la movilidad de los profesionales I+D+i.

#### **Líneas prioritarias de I+D+i en Salud.**

En coherencia con los Programas que contemplan las políticas de I+D+i regionales, nacionales y europeas, esta área se estructura para el V Plan Regional de I+D+i en cuatro bloques, con el desarrollo de diversas líneas prioritarias en I+D+i:

- 1. **Hábitos saludables y promoción de la cultura de la salud. Tecnologías e ingenierías aplicadas a la salud.** Promoción de la cultura de salud para el desarrollo y fortalecimiento de conductas y estilos de vida saludables. Beneficios para el sistema de salud del potencial desarrollo tecnológico.
  - 1.1. Educación para la salud. Alimentación y calidad de vida.
  - 1.2. Promoción de hábitos saludables en la población anciana y en Atención Primaria, riesgo cardiovascular.
  - 1.3. Estudio de utilización de medicamentos, farmacoepidemiología, farmacovigilancia y farmaeconomía. Biomateriales y bioingeniería.
  - 1.4. Instrumentos computerizados para mejorar la adherencia al tratamiento. Uso de dispositivos móviles para el autocontrol de los pacientes o como herramientas diagnósticas.
  - 1.5. Cirugía de mínima invasión y nuevos enfoques terapéuticos. Robótica quirúrgica. Aplicación de métodos no invasivos para el diagnóstico por imagen.
- 2. **Investigación preclínica y fundamento biológico de las enfermedades.** Estudio de factores biológicos de las enfermedades para el desarrollo de métodos diagnósticos y terapéuticos más eficaces. Estudios preclínicos.
  - 2.1. Oncogénesis, respuesta biológica de los tejidos al cáncer.
  - 2.2. Biotecnología: líneas celulares, animales transgénicos.
  - 2.3. Investigación en inmunología molecular, anticuerpos monoclonales y en terapia celular (células madre).
  - 2.4. Desarrollo de modelos animales e investigación traslacional (enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad, enfermedades raras, fertilidad, trasplantes, enfermedades crónicas y envejecimiento, otras enfermedades).

2.5. Medicina regenerativa y tecnología celular.

**3. Investigación clínica y terapéutica. Medicina Personalizada.** Investigación en humanos, sanos y enfermos, paradigma para el estudio de etiopatogenia y terapéutica farmacológica. Cambio de paradigma en el tratamiento individualizado de las enfermedades. Reto tratar al individuo no a la enfermedad, adaptando los tratamientos a las características biológicas del paciente

3.1. Ensayos clínicos independientes.

3.2. Investigación Clínica en Hematología (factores genéticos y otros biomarcadores, en Oncología (calidad de vida, factores genéticos en diagnóstico y tratamiento), en Enfermedades Inflamatorias y autoinmunes, en Salud Mental, enfermedades del Sistema Nervioso Central y neurodegenerativas.

3.3. Técnicas quirúrgicas, cirugía cardíaca.

3.4. Investigación Clínica en trasplantes (Inmunomodulación, expansión de donantes para trasplantes), en Pediatría (Enfermedades raras), en salud de la mujer (Reproducción humana).

3.5. Investigación clínica en enfermedades de alta prevalencia: Enfermedades cardiovasculares, respiratorias, endocrinas y metabólicas, infecciosas, hepáticas y digestivas, entre otras.

3.6. Programas de prescripción personalizada.

3.7. Factores predictivos de respuesta o toxicidad farmacológica en enfermedades prevalentes.

3.8. Investigación en medicamentos y tecnologías farmacéuticas. Determinación de factores moleculares de respuesta a medicamentos.

3.9. Desarrollo de tecnológicas “ómicas” en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y su aplicación en el Sistema de Salud.

**4. Envejecimiento y atención a pacientes crónicos y gestión eficiente de los servicios sanitarios.** Optimizar el sistema de gestión para favorecer la sostenibilidad del sistema sanitario público.

4.1. Programas coordinados entre Administraciones y pacientes para cambiar el modelo de cuidados en las enfermedades crónicas más prevalentes. Normalización de procesos diagnósticos y terapéuticos en enfermedades prevalentes.

4.2. Desarrollo de técnicas y medidas de autocuidado en las personas ancianas y los pacientes crónicos. Sistemas de atención domiciliaria y/o institucionalizada de cuidado de pacientes ancianos, en un marco de Atención Globalizada.

4.3. Estrategias de investigación de las necesidades y debilidades de los cuidadores y del entorno familiar de la población anciana.

- 4.4. Generación de accidentes domésticos y las causas que inciden en los ingresos hospitalarios.
- 4.5. Programas para disminuir la variabilidad diagnóstica y terapéutica y aumentar la eficiencia de la utilización de los medios diagnósticos y terapéuticos. Optimización de los sistemas de información sanitarios.

#### **Retos en Salud.**

- Consolidar los grupos de investigación en Salud que hayan tenido producción científica de interés, y promoción de los grupos emergentes de calidad.
- Incorporar al Sistema Extremeño de Salud (SES), como actor y receptor de la I+D+i en Extremadura, potenciando la participación de sus recursos humanos en los grupos de investigación e interaccionando como agente dinamizador activo en el SECTI.
- Coordinación e interconexión con otras actuaciones que se desarrollen en este ámbito de I+D+i en programas regionales, nacionales y europeos.

#### **3.1.2.5. ENERGÍA Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL.**

En el contexto internacional, según la Agencia Internacional de la Energía (EIA), uno de los indicadores más relevantes es el incremento continuado de los costes asociados tanto a la energía primaria como del índice de precios finales, a pesar del descenso experimentado en 2009.

En el ámbito nacional, además del anterior aspecto, los últimos años se han caracterizado por cambios en los marcos regulatorios de la política energética que han trasladado inseguridad al sector. La prioridad de la política energética en España ha consistido en reducir el déficit tarifario del sector eléctrico incrementando gradualmente el precio de la electricidad, que en la actualidad se encuentra entre los más altos de Europa. Las cargas que gravan a las empresas de generación de energía eléctrica, así como a las de gas natural para uso industrial y cogeneración han repercutido con una subida de tarifa en el consumidor.

Existen otros factores que contribuyen a la situación delicada por la que atraviesa el sector eléctrico, como la caída de la demanda (2,1% en 2011 y 1,7% en 2012), incremento desordenados y costosos en la instalación de generación renovable (como el “boom” de la energía fotovoltaica en 2008), el exceso de capacidad instalada de generación con la infrautilización de los ciclos combinados de gas natural, la subida del precio de los combustibles y una falta de atención a buscar las mejoras de eficiencia y la reducción de costes. Todo ello influye en la preocupante escalada de precios de la electricidad para los consumidores domésticos españoles.

La trasposición de la Directiva Energética de Edificios, que requiere entre otros la certificación energética de éstos para su venta, sólo se ha realizado en fechas muy recientes y algunas decisiones regulatorias son ineficientes.

En cuanto a la situación energética de Extremadura, los datos relativos a la producción de energía, así como un balance porcentual, muestran un crecimiento mayor en este ámbito que el resto de Comunidades Autónomas hasta 2011, debido principalmente a la puesta en marcha de los últimos proyectos de generación a partir de tecnología termosolar. La generación de energía en régimen especial y la demanda eléctrica presentan valores bajos en la comunidad extremeña respecto al resto, aunque sea significativa la ratio Energía Producida en Régimen Especial/Demanda de Energía Eléctrica. No obstante, Extremadura se encuentra lejos del posible crecimiento en términos de generación especial y, por tanto, de energías renovables.

El saldo de intercambio de energía revela que, aún siendo excedentaria en términos energéticos, Extremadura debe fomentar el desarrollo industrial en términos energéticos, ya que este factor se debe exclusivamente a la presencia de la Central Nuclear de Almaraz Trillo.

El sector de la energía en Extremadura presenta un papel fundamental en el desarrollo socioeconómico del territorio, y aunque representa el 80% de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Se debe buscar un equilibrio entre la seguridad de abastecimiento y cubrir las necesidades de abastecimiento de la sociedad y la reducción de emisiones como objetivo prioritario encaminado a lograr un desarrollo sostenible

Durante los últimos años, se ha desarrollado una gran industria productora de energía renovable, gracias a las condiciones de radiación solar de Extremadura, que ha conseguido situar a la región en la segunda de España en materia de tecnología termosolar y fotovoltaica.

En cuanto al potencial proveniente de la biomasa en la región, éste se encuentra en gran parte sin explotar, tanto en producción térmica como eléctrica renovable, generando empleo y riqueza en zonas aisladas.

En definitiva, Extremadura debe aprovechar el potencial energético y su posición de privilegio para llegar a ser referente europeo, apostando por nuevas tecnologías como la hibridación de biomasa y tecnología solar, producción de energía eléctrica incluso a pequeña escala (microgeneración) y la implementación de actuaciones de eficiencia energética apoyadas por estas tecnologías. La inclusión de esta área en el V Plan Regional I+D+i es de interés prioritario para el desarrollo socioeconómico regional.

Entre las actividades económicas que se realizan en este ámbito en Extremadura, predomina el sector de Servicios, que genera un 67,1% del valor añadido bruto (VAB) de nuestra región, seguido del de la Construcción al que corresponde el 15,3% del VAB. El sector Agrícola se encuentra con un 5,9%, en tercer lugar, al que le sigue la Industria (7,4%) y el sector Energético con el 4,3%. Dentro del sector Industria, destaca el subsector de alimentación, bebidas y tabaco, con el 39% del total del VAB industrial, seguido de la metalurgia y productos metálicos, con el 22,1% y la industria de los minerales no metálicos, con el 11,4%.



En el año 2012, se contabilizaron un total de 63.353 empresas en Extremadura, el 2% del total nacional. Entre 2000 y 2009, el ritmo de crecimiento de las empresas extremeñas fue del 2,3% de media anual, coincidiendo con el total nacional. El 96,5% de las empresas extremeñas son microempresas con menos de 10 empleados. Las empresas sin asalariados son el grupo mayoritario, con el 53% del total, seguido de las que tienen entre 1 y 10 empleados, con el 43,6%. Este esquema se corresponde con el nacional, donde el 95,7% de las empresas son microempresas.

Dentro de la Industria, el mayor peso relativo de empleo corresponde al subsector de la alimentación, bebidas y tabaco con el 42% del total del empleo industrial. En segundo lugar, se encuentra el subgrupo de la metalurgia y fabricación de productos metálicos con el 20%, seguido de los productos minerales no metálicos (10%).

Por otra parte, la densidad empresarial de Extremadura sigue siendo inferior a la media nacional en casi 11 puntos, aunque en los últimos años se ha producido un aumento, pasando de una densidad de 45,1 empresas por cada 1.000 habitantes, en el año 2000, a 57,2 en el 2012.

Aunque la brecha entre la producción industrial extremeña y el resto de España es importante, hay que destacar que el Índice General de Producción Industrial (IPI), en lo que va de año (enero-septiembre 2013) ha mantenido un crecimiento del 4,1%. Este incremento es muy superior a la media del conjunto nacional, que ha contabilizado un descenso en el mismo periodo del -2,5%. De hecho, el sector que más ha influido en esa buena evolución interanual es la energía, que aumenta un 7,7%, un avance que tiene que ver con la buena marcha de la producción hidroeléctrica gracias a las lluvias de la primavera. Asimismo, este mejor comportamiento extremeño se explica también por la evolución de los bienes intermedios.

La competitividad de un país se apoya fundamentalmente en su esfuerzo de inversión en I+D+i, en su esfuerzo para conseguir un capital humano capacitado para adquirir conocimientos y desarrollar tecnologías, y en la existencia de un tejido empresarial que sea capaz de aprovechar las fuentes de conocimiento y tecnología a su alcance para producir productos y servicios novedosos que tengan aceptación en el mercado global. El esfuerzo inversor de España y de Extremadura en particular, experimentó un aumento constante hasta 2008, año en el que se inició una caída constante, como consecuencia de la crisis económica. En Extremadura, el gasto en I+D+i está alejado de la media española (116 €/habitante frente a 283 €/habitante). En cuanto a los principales tipos de innovación llevados a cabo en nuestra Comunidad, predominan las empresas innovadoras en procesos (84%).

Dentro de las principales fuentes de financiación de I+D+i de la región destaca *el IV Plan Regional de I+D+i 2010-2013* de Extremadura, que tuvo entre sus objetivos principales el desarrollo de la I+D+i empresarial, con el fin de incrementar el grado tecnológico de los procesos productivos y la competitividad.

Este esfuerzo inversor en I+D+i de la Administración es necesario, pues en nuestro país, y más concretamente en nuestra Comunidad, el sector empresarial no tiene una mentalidad inversora en Innovación. Madrid, Cataluña y el País Vasco concentran la mayor parte del gasto

empresarial en I+D (en torno al 65% del total nacional). En Extremadura, las empresas invierten en I+D+i el 0,16% del PIB, mientras que en España es del 0,7% del PIB. La puesta en marcha de las líneas estratégicas que se contemplan para esta área en el V Plan Regional I+D+i contribuirán a mejorar las expectativas para la región.

### Objetivos Estratégicos

Se establecen los siguientes objetivos como estratégicos:

- I. Potenciar las instalaciones de generación de energía térmica y eléctrica a través del uso efectivo de la energía.
- II. Incrementar la eficiencia energética de las instalaciones agroalimentarias e industriales, así como la de los edificios para cumplir la normativa actual. Fomentar la participación de las energías renovables en dichas instalaciones, así como en los edificios de nueva construcción.
- III. Establecer medidas efectivas encaminadas al ahorro de energía y al aumento de la eficiencia energética a través de mejoras en técnicas relativas a todos los procesos de la cadena desde la producción y hasta el consumo eficiente.
- IV. Participar en el desarrollo de tecnologías de generación de energía a pequeña escala, como por ejemplo microgeneración.
- V. Abordar diseños de instalaciones de cogeneración y trigeneración aplicadas a la industria.
- VI. Fomentar el desarrollo de instalaciones de hibridación con diferentes energías renovables.
- VII. Impulsar la capacidad de ejecución de actividades de I+D+i por parte de los agentes empresariales.
- VIII. Facilitar el desarrollo, difusión e implantación de tecnologías claves, de carácter transversal y cuya aplicación, en el resto de los sectores manufactureros y de servicios de la economía extremeña, contribuye a la modernización del tejido empresarial y a su competitividad.
- IX. Impulsar la colaboración público-privada en materia de I+D+i, fomentando de este modo la transferencia y circulación de los conocimientos científico-técnicos y sus múltiples aplicaciones empresariales.
- X. Fomentar la *innovación verde* como fuente de nuevos productos, procesos y sistemas de organización y gestión.
- XI. Promover el acceso del tejido industrial a capacidades e instalaciones de producción avanzada, poniendo a su alcance diferentes tecnologías facilitadoras, como la robótica, la mecatrónica, la mecánica de precisión, las micro- y nanotecnologías y las tecnologías del software y de las comunicaciones.

- XII. Fomentar la aplicación de tecnologías avanzadas que permitan optimizar los medios de producción existentes para conseguir una fabricación flexible, innovadora y donde el conocimiento y la inteligencia se convierten en un factor más de producción.
- XIII. Tecnificar e industrializar el sector del ocio y el clima, mediante la generación de tecnologías que pongan en valor la calidad de vida existente en Extremadura.

#### **Líneas prioritarias de I+D+i en Energía y Producción Industrial.**

El sector **Energía** tiene una posición preferente de Extremadura para convertirse en un referente dentro del contexto europeo, con una economía baja en carbono en todos los sectores, siendo el pulmón energético para el resto de Europa.

En **Producción Industrial** las líneas prioritarias se centran en los dominios tecnológicos y económicos en los que la Comunidad Autónoma puede alcanzar una capacidad de excelencia. En definitiva, se trata de aprovechar las fortalezas y oportunidades que presenta Extremadura.

1. **Ahorro de energía y Eficiencia energética.** Medidas verticales y transversales orientadas a asegurar el buen uso de la energía, a través del ahorro y la eficiencia, así como de la gestión inteligente. Mejora de la eficiencia energética a través de la optimización de equipos y procesos.
  - 1.1. Ahorro de energía en el transporte, almacenamiento y utilización. Mejora de calidad en el suministro eléctrico. Transformadores avanzados. Dispositivos flexibles de transporte en Corriente Alterna (CA). Limitadores de corriente. Aplicaciones de superconductores a transformadores y convertidores electromecánicos.
  - 1.2. Ahorro e incremento de la eficiencia energética en procesos y equipos industriales.
  - 1.3. Técnicas de mejora de la eficiencia energética en la edificación.
  - 1.4. Mejora de los rendimientos de los sistemas de producción de energía. Cogeneración y microgeneración con aprovechamiento de residuos industriales o ganaderos. Trigeneración y aprovechamiento de energía térmica residual. Optimización energética en los procesos productivos.
2. **Desarrollo y Fomento de las energías renovables.** Producción de energía basada en el sol y la biomasa, tecnologías de hibridación de ambas energías primarias, y producción simultánea de energía térmica y eléctrica a pequeña escala.
  - 2.1. Obtención de combustibles alternativos a partir de biomasa (transesterificación de aceites procedentes de semillas, procesos termoquímicos de conversión de biomasa, procesos biológicos, hidrólisis y fermentación de sustratos azucarados).
  - 2.2. Desarrollo de plantas eficientes en biomasa para su aprovechamiento energético.
  - 2.3. Diseño de sistemas híbridos de generación de energía. Mejora en los sistemas térmicos y fotovoltaicos de aprovechamiento de la energía solar.

- 2.4. Desarrollo de proyectos para el aprovechamiento de la energía eólica.
3. **Tecnologías de la Producción.** Desarrollo tecnológico y diseño de procesos productivos, mejora del rendimiento, monitorización de procesos y control de calidad de productos.
- 3.1. Innovación en productos y procesos productivos. Aplicaciones de tecnologías facilitadoras a la mejora de los procesos. Tecnologías emergentes.
- 3.2. Organización de la producción. Gestión de la producción. Optimización de procesos. Ingeniería de procesos.
- 3.3. Nuevos materiales para la mejora de productos y procesos industriales. Materiales inteligentes. Avances en tecnología y procesado de materiales.
4. **Tecnologías Energéticas y para la Sostenibilidad.** Mejora de la eficiencia energética a través de la optimización de equipos y procesos. Transporte inteligente, seguro e integrado. Tecnologías para la explotación sostenible de recursos naturales.
- 4.1. Tecnologías para la producción y distribución inteligente de energía. Tecnologías de baja emisión de carbono. Reducción del carbono en zonas urbanas. Fomento del uso de las energías renovables por parte de PYMEs, en infraestructuras públicas y viviendas.
- 4.2. Reducción del consumo energético, especialmente de los combustibles fósiles. Vehículos híbridos y eléctricos. Transporte seguro y asequible compatible con el desarrollo sostenible.
- 4.3. Prospección y explotación sostenible de los recursos del medio natural. Desarrollo tecnológico de nuevos productos derivados de los recursos naturales. Gestión, aprovechamiento y optimización de residuos.
- 4.4. Tecnologías para la prevención del cambio climático. Captación de CO<sub>2</sub> de fuentes difusas.

#### **Retos en Energía y Producción Industrial.**

- Incrementar los esfuerzos orientados hacia la consolidación del sector. La posición privilegiada de Extremadura respecto a factores ambientales y recursos naturales reclaman un impulso hacia las energías limpias, como estrategia generadora de riqueza y empleo, acompasado a normas reguladoras favorecedoras y estables.
- Especialmente, se apuesta por potenciar el uso de los dos recursos energéticos más abundantes en la región, la energía solar y la biomasa, y desarrollar tecnologías y aplicaciones relacionadas con el aprovechamiento de dichos recursos.
- Reforzar la competitividad del segmento productivo regional en Innovación. Se propone potenciar el desarrollo de tecnologías en conexión con la Agroalimentación, Energía, Medioambiente y las TIC. Se completa con el impulso de las denominadas Tecnologías Facilitadoras -como la robótica, la mecatrónica, la mecánica de precisión, las micro y nanotecnologías o tecnologías del software y

las comunicaciones-, que constituyen el eje central de la Innovación Industrial y tecnológica del Programa Marco Horizonte 2020 y del Programa Estatal de Liderazgo Empresarial en I+D+i.

### 3.1.2.6 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS COMUNICACIONES.

La inclusión de esta área como prioritaria en el V Plan Regional de I+D+i obedece a su especial consideración en todas las acciones estratégicas en I+D+i contempladas en los diversos Programas regionales, nacionales y europeos. Además, su conexión con todas las áreas de conocimiento y sectores socioeconómicos de interés regional le convierte en un área con *vocación transversal*, frente al resto de las áreas estratégicas prioritarias propuestas para el desarrollo de este V Plan Regional.

El sector de la Tecnología de la Información y de las Comunicaciones (TIC) en Extremadura, en general, está poco estructurado y tiene escasa conexión entre los distintos Agentes que integran el SECTI. Está formado fundamentalmente por las empresas TIC, los grupos de I+D constituidos y radicados en los centros tecnológicos extremeños y la Universidad de Extremadura (UEX).

La tradicional creación en la región de empresas del sector para la prestación de servicios de proximidad y de carácter general, sin una especialización definida, está cambiando por una tendencia a la especialización con un cierto reconocimiento nacional e internacional. Si bien no podemos hablar de un área de especialización dominante en Extremadura, sí de un desarrollo del software, en especial del software libre. Actualmente la región se proyecta como un punto geográfico para albergar factorías software en un proceso de deslocalización del negocio.

En este análisis del sector, las empresas de Tecnologías y Comunicaciones se encuentran agrupadas en tres clusters (del Conocimiento, de las TIC y Audiovisual). Asimismo, Extremadura cuenta con grupos de I+D radicados en la UEX, que abarcan diversas áreas que han dado lugar a la aparición de Spin-off, directamente relacionadas con las TIC. Actualmente, existen 16 grupos de investigación registrados en el Catálogo de la Junta de Extremadura, integrados por 149 investigadores, de los que 87 son Doctores.

Por otra parte, en Extremadura conviven cuatro centros tecnológicos: dos orientados al cálculo intensivo y la computación distribuida de altas prestaciones, como son el Centro de *Supercomputación CÉNITS* y *Centro Extremeño de Tecnologías Avanzadas CETA-Ciemat*, respectivamente; el *Centro Nacional de Referencia de Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (CENATIC)*, cuyo objetivo es el de impulsar el conocimiento y el uso del software de fuentes abiertas; y el *Centro Tecnológico de FEVAL*, equipado con sistemas informáticos y elementos de red, que permiten a cualquier pyme disponer de tecnologías similares a las de grandes multinacionales.

En cuanto a infraestructuras de comunicaciones, cabe destacar la Red Científico-Tecnológica de Extremadura (RCT). Esta red de ámbito regional está diseñada para soportar el desarrollo de proyectos e iniciativas impulsados por la Administración Regional en el ámbito de la



investigación científica, la innovación tecnológica y el desarrollo de la Sociedad de la Información en Extremadura. Aunque inicialmente se concibió para conectar los principales centros tecnológicos de Extremadura, hoy en día va más allá, conectando con Portugal y contemplando el despliegue urbano y en polígonos industriales con sus casi 1.000 kilómetros de extensión.

El desarrollo de la Agenda Digital de Extremadura, establecida por parte del Gobierno regional, junto con la importancia que se da a las TIC en la Estrategia en Investigación e Innovación de Especialización Inteligente de Extremadura, así como el alto potencial de retorno que tiene la inversión en este sector, hacen necesaria la inclusión de la misma como línea estratégica de I+D+i en este V Plan Regional.

### **Objetivos estratégicos.**

Esta área centra sus objetivos estratégicos en la articulación de los medios (infraestructuras) y los agentes TIC (empresas TIC, grupos de I+D y centros tecnológicos) con los beneficiarios (ciudadanía, empresas y administraciones públicas).

El objetivo general es el de convertir al sector TIC extremeño en catalizador económico de la región, así como el fortalecimiento del sector en su conjunto, mediante la consecución de los siguientes objetivos estratégicos:

- I. La optimización en el uso de las infraestructuras de I+D existentes en los centros de investigación y en los centros tecnológicos.
- II. El fortalecimiento de infraestructuras TIC de acceso a la alta velocidad.
- III. El fomento de la I+D+i en aquellas líneas de ámbito TIC impulsadas desde el Espacio Europeo de Investigación (ERA), el Programa Horizonte 2020 y el Plan Estatal de Investigación e Innovación, y que estén alineadas con las competencias y especialidades de los diversos grupos y centros de investigación de la región.
- IV. El desarrollo de otros objetivos específicos de gran importancia para España como la seguridad, los contenidos digitales o la internacionalización.
- V. El cumplimiento de los retos y objetivos recogidos en la Agenda Digital para Extremadura.
- VI. La formación de personal TIC cualificado.
- VII. La capacitación TIC por parte de empresas y ciudadanos.
- VIII. La reducción de costes de gestión en la Administración y la mejora del servicio a empresas y ciudadanos.
- IX. El incremento de la participación del sector TIC extremeño en las iniciativas más relevantes del ámbito digital y en los sectores productivos extremeños.



### Líneas prioritarias en I+D+i en TIC.

Se identifican las siguientes líneas prioritarias de actuación en conexión con los objetivos planteados, y que además tendrían un *carácter deslizando*, dada la transversalidad de las TIC, hacia las diversas áreas de conocimiento y líneas prioritarias recogidas en este V Plan Regional de I+D+i. Se orientan hacia cinco bloques: Infraestructuras, Ciudadanía, Empresas, Administración Pública y Sector TIC.

#### 1. Infraestructuras Científicas y Tecnológicas. Cobertura, despliegue, consolidación y expansión de redes e infraestructuras.

- 1.1. Incremento de la cobertura de redes ultrarrápidas que permitan disponer de servicios avanzados. Ampliación de redes para mejorar la cobertura.
- 1.2. Despliegue, consolidación y expansión de infraestructuras tecnológicas avanzadas en áreas de conocimiento TIC, la Red Científico-Tecnológica Extremeña, y en general, infraestructuras que incrementen el potencial científico y tecnológico de los Agentes del SECTI.

#### 2. Ciudadanía Digital. Generalización del uso de las TIC por parte de los ciudadanos.

- 2.1. Soluciones orientadas a combatir las barreras de utilización ciudadana de las TIC, especialmente la confianza en las TIC.
- 2.2. Soluciones que permitan a los ciudadanos acceder a los datos públicos de las administraciones públicas así como herramientas que permitan interactuar con éstas.
- 2.3. Soluciones para promover en los ciudadanos la generación de contenidos digitales que se incorporen al tejido económico regional.

#### 3. Empresas. Incentivos a la Investigación y al desarrollo de aplicaciones TIC en diferentes sectores, especialmente hacia los estratégicos para la región.

- 3.1. Fomento del uso seguro de las TIC en el ámbito empresarial: comercio electrónico, factura electrónica, firma y certificados electrónicos.
- 3.2. Fomento de la conciliación familiar y calidad de vida del trabajador, mediante medidas y soluciones basadas en TIC.
- 3.3. Fomento de la demanda, promoción y adaptación de desarrollos TIC innovadores a necesidades específicas del tejido empresarial extremeño:

Sector Agroindustrial: gestión, calidad y seguridad alimentaria; monitorización y mejora de la producción agraria y ganadera; tecnologías de regadío; agricultura de precisión.

Sector Turismo y Patrimonio: Aplicaciones móviles vinculadas al turismo de naturaleza; actividades de intermediación; creación de un patrimonio digital.

Sector Salud: servicios de proximidad en asistencia socio-sanitaria; cuidados y asistencia en el hogar (*Home Health Care*); Robótica asistencial y de servicios para la mejora de la calidad de vida; Biosensores y nanosensores; aplicaciones móviles para el sector salud; apoyo al diagnóstico clínico, la investigación y la formación médica especializada.

Sector Energía: rehabilitación y certificación energética de edificios; gestión, ahorro y eficiencia energética; planificación, sensorización y gestión de redes eléctricas de media y baja tensión, entornos rurales de micro-generación distribuida e instalaciones para el autoconsumo.

Sector Recursos Naturales: gestión de recursos naturales, catalogación y digitalización de los recursos disponibles.

4. **Administración Pública.** Desarrollo de la administración electrónica, haciendo especial hincapié en un acceso multicanal por parte de la ciudadanía y las empresas.
  - 4.1. Soluciones de apertura de datos públicos.
  - 4.2. Soluciones para la simplificación de trámites entre las Administraciones Públicas y los ciudadanos y empresas mediante las TIC.
  - 4.3. Fomento de la demanda, promoción y adaptación de desarrollos TIC innovadores a necesidades específicas de la Administración Pública.
  - 4.4. Fomento de la conciliación familiar y calidad de vida del trabajador, mediante la adopción de medidas y soluciones basadas en TIC.
  
5. **Sector TIC.** Incentivos a la I+D+i del sector TIC extremeño en iniciativas del ámbito digital contenidas en el Programa Horizonte 2020, en el Plan Estatal de Investigación e Innovación y las diferentes Agendas digitales europea, española y extremeña.
  - 5.1. Gestión de datos: Almacenamiento, clasificación y tratamiento masivo de datos (*Big Data*); Sensorización y captación de datos (*Sensor Networks, Remote Sensing*); Actuadores inteligentes en red; Repositorios digitales, catalogación, búsqueda y web semántica (*Linked Data*); Preservación, publicación, compartición y visualización de datos de interés general, que generen valor y conocimiento para empresas, ciudadanos y Agentes del SECTI (*Open Data*); Computación en la nube o *cloud computing*; Desarrollo tecnológico y modelos de sostenibilidad para Ciudades y Entornos Inteligentes (*Smart Cities*).
  - 5.2. Desarrollo, adaptación y/o optimización de códigos científicos, simulaciones numéricas y aplicaciones de cálculo intensivo para su funcionamiento en entornos de computación de alto rendimiento.
  - 5.3. Redes y sistemas móviles, y desarrollo de tecnologías, servicios y productos basados en la movilidad. Ciberseguridad y Confianza Digital.

- 5.4. Desarrollo, innovación y adopción de soluciones y tecnologías ligadas al diseño, producción y/o difusión de contenidos digitales y audiovisuales, y a las redes sociales, como vehículos para el fomento de la ciudadanía digital, la prestación de servicios y potencial desarrollo empresarial.

#### Retos en TIC

- Las políticas en I+D+i relacionadas con las TIC deben concebir la promoción de la misma, integrándola en el conjunto del sistema socioeconómico. En este sentido, Extremadura ha apostado por diversas áreas de especialización en la RIS3, a las que sin duda alguna el eje TIC debe dar respuesta. Por tanto, se persigue como reto proporcionar soluciones a las principales demandas de estas áreas estratégicas.
- Dar respuesta a los principales retos relacionados directamente con la I+D+i, establecidos en las agendas digitales europea, nacional y extremeña.
- Conexión de las líneas estratégicas que se contemplan en esta área con las oportunidades que nos brindan los nuevos nichos de mercado y las fortalezas del sector TIC en la región.
- El área transversal TIC no debe verse como un mero instrumento al servicio de otros sectores sino también como una industria en sí misma, con un potencial retorno extraordinariamente elevado.

BLOQUES TEMÁTICOS	LINEAS PRIORITARIAS
1. Producción Agrícola, Ganadera y Forestal	<p>1.1. Productividad, sostenibilidad y eficiencia de los sistemas agrícolas, ganaderos y forestales, incluyendo las producciones no alimentarias y utilización de subproductos, así como los estudios agroecológicos, sociales y económicos.</p> <p>1.2. Adaptación de las estrategias de producción al cambio climático y mitigación del cambio climático. Valoración del impacto de las actividades y desarrollo de métodos de producción respetuosos. Conservación de los recursos naturales y medios de producción.</p> <p>1.3. Nuevas tecnologías en la producción agroganadera y forestal.</p> <p>1.4. Producción de alimentos más saludables e impacto de los sistemas de producción sobre la calidad y aptitud postcosecha y transformación.</p> <p>2.1. Valorización de la calidad singular de los productos originarios de entornos naturales (Dehesa) y de otros sistemas agrarios de Extremadura y desarrollo de métodos para autentificar el origen y calidad.</p> <p>2.2. Tecnologías para la transformación de los productos y en la revalorización de los subproductos.</p> <p>2.3. Desarrollo de nuevas técnicas de análisis sensorial y su aplicación al control en la industria alimentaria.</p> <p>2.4. Estrategia de promoción y comercialización de nuevas presentaciones de productos tradicionales. Innovación en sistemas de gestión.</p> <p>3.1. Identificación y utilización de compuestos bioactivos y funcionales y valoración la incidencia sobre las propiedades nutricionales y saludables de los alimentos.</p> <p>3.2. Alimentos saludables. Desarrollo de nuevos alimentos para situaciones especiales y enfermedades crónicas. Estrategias de reducción de componentes (sal, grasa saturada) compatibles con la calidad sensorial. Innovación en productos o procesos que permitan reducir los aditivos sintéticos.</p> <p>3.3. Desarrollo y validación de biomarcadores adaptados a los estudios de intervención con alimentos (pre-clínicos y clínicos) y desarrollo de estrategias alimentarias para optimizar el crecimiento y desarrollo, la función inmunológica o el rendimiento físico e intelectual.</p> <p>3.4. Diseño de estrategias de información al consumidor de estilos de vida saludable, especialmente los relacionados con la gastronomía y alimentos regionales.</p> <p>4.1 Métodos innovadores para el análisis y control de riesgos que garanticen la seguridad de los alimentos tradicionales, los procedentes de la agricultura ecológica y los procedentes de nuevas presentaciones y formatos.</p> <p>4.2. Desarrollo de técnicas rápidas y de gran alcance para la detección y control de los peligros abióticos.</p> <p>4.3. Estudios de vida útil en los procesos de elaboración y almacenamiento de los alimentos. Desarrollo y validación de técnicas emergentes para evaluar el cumplimiento de los valores de Objetivos de Inocuidad de Alimentos (FSOs).</p> <p>4.4. La seguridad alimentaria en la elaboración y comercialización de alimentos "cómodos", de IV y V gama.</p> <p>5.1. Diseño y optimización de nuevas tecnologías aplicadas en la cadena de producción que mejoren la productividad, la calidad o la obtención de nuevos ingredientes y biomateriales. Incremento en la eficiencia de los sistemas agrarios, valorando la huella hídrica y de carbono.</p> <p>5.2. Tecnologías destinadas al desarrollo de alimentos funcionales.</p> <p>5.3. Nuevos procesos tecnológicos de postcosecha, transformación, procesado, envasado o almacenamiento de alimentos y control de calidad.</p> <p>5.4. Ingeniería y diseño de procesos agroindustriales.</p> <p>5.5. Valorización de residuos y sus productos para el desarrollo de nuevos ingredientes y biomateriales</p>
2. Alimentos de Calidad	
3. Alimentación y salud	
4. Seguridad alimentaria	
5. Tecnologías Agroindustriales.	

Agroalimentación

Gestión de Recursos Naturales	BLOQUES TEMÁTICOS	LÍNEAS PRIORITARIAS
1. Inventario y Caracterización de los Recursos Naturales.		1.1. Caracterización y Valoración de los Recursos Hídricos, Climáticos, Edáficos y Geológicos. 1.2. Inventario y Caracterización de la Biodiversidad. 1.3. Biología y Ecología de las Especies del Catálogo Regional de Especies Amenazadas 1.4. Análisis de Procesos Naturales. 1.5. Nuevas Aplicaciones de la Biodiversidad e Identificación y Valoración de los Servicios Ambientales
2. Economía de los Recursos Naturales.		2.1. Eficiencia en la Gestión de los Recursos Biológicos y no Biológicos. 2.2. Conservación y Gestión de la Biodiversidad, Ecosistemas Naturales y Fluviales. 2.3. Gestión de Áreas Protegidas y Zonas Húmedas. 2.4. Técnicas de corrección y prevención de la Contaminación Ambiental, y de Prevención y Gestión de incendios así como la Recuperación y Regeneración de Recursos Naturales afectados. 2.5. Impacto Ambiental y Económico de Especies Invasoras.
3. Explotación Sostenible de los Recursos Naturales.		3.1. Bioeconomía y Huella Ecológica. Nuevas tecnologías aplicadas al aprovechamiento de recursos no renovables y sus residuos. 3.2. Nuevos Productos y Tecnologías en el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y sus residuos. 3.3. Explotación sostenible de los Recursos Hídricos. 3.4. Bioindicadores Ambientales en la Ordenación del Territorio y Recursos Naturales. 3.5. Nuevos modelos de Gestión Silvícola, Cinegética y Piscícola.
4. Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático.		4.1. Bioindicadores de Cambio Climático. 4.2. Desertificación y Cambio Climático. 4.3. Cambio climático en el comportamiento de plagas e incendios. 4.4. Impacto y Vulnerabilidad del Cambio Climático en los recursos hídricos, la biodiversidad, los hábitats y procesos ecológicos. 4.5. Adaptación del uso y la gestión de los Recursos Naturales al Cambio Climático. 4.6. Mitigaciones de los efectos del Cambio Climático.

Turismo, Cultura y Sociedad	BLOQUES TEMÁTICOS	LÍNEAS PRIORITARIAS
	<p><b>1. Turismo y competitividad</b></p>	<p>1.1. Estrategias de comercialización de productos, actividades y servicios turísticos, imagen de Extremadura, identificación de nichos de mercado. Hostelería y Turismo del futuro: diseño y elaboración de productos y servicios innovadores.</p> <p>1.2. Estrategias de diferenciación. Turismo cinegético, deportivo, de naturaleza y ornitológico, sénior, inclusivo y accesible, de agua dulce, de sensaciones. Testimonios históricos con proyección de futuro: teatro, música y danza.</p> <p>1.3. Factores críticos de la competitividad de sector turístico extremeño: formación, economía sumergida, incentivos.</p> <p>1.4. Análisis comparados de la gestión y explotación turística. Benchmarking.</p>
	<p><b>2. Sostenibilidad del turismo y del territorio.</b></p>	<p>2.1. Sostenibilidad como estrategia del desarrollo. Medidas de sostenibilidad turística. Indicadores de seguimiento.</p> <p>2.2. Reducción del coste energético en los establecimientos turísticos.</p> <p>2.3. Producción local y turismo.</p>
	<p><b>3. Patrimonio Cultural.</b></p>	<p>3.1 Mejora de Inventarios y Catálogos Patrimoniales. Técnicas de catalogación aplicadas a la cultural inmaterial.</p> <p>3.2. Estrategias y búsquedas de nuevas aplicaciones para la conservación del Patrimonio Cultural. Aplicación de metodologías no invasivas.</p> <p>3.3. Paisaje, Territorio y Patrimonio: gestión e innovación.</p> <p>3.4. Nuevas tecnologías aplicadas a la restauración y a la difusión del Patrimonio Cultural.</p> <p>3.5. Innovación en las estrategias didácticas para el acercamiento de la ciudadanía a los Archivos Históricos.</p>
	<p><b>4. Investigación en Patrimonio Histórico.</b></p>	<p>4.1. Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del Patrimonio Cultural.</p> <p>4.2. Estrategias para mejorar el conocimiento y la conservación del Patrimonio Documental.</p>
<p><b>5. Promoción de la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación Educativa en enseñanzas no universitarias.</b></p>		<p>5.1. Formación y capacitación en I+D+i en las aulas, incentivando y promocionando la concurrencia a proyectos de investigación.</p> <p>5.2. Dotación de recursos vinculados con el proceso científico-tecnológico en las enseñanzas no universitarias.</p> <p>5.3. Facilitación de vínculos y resortes de investigación en todas las etapas educativas.</p> <p>5.4. Creación y diseño del <i>iter</i> investigador en todas las etapas educativas.</p> <p>5.5. Investigación en políticas educativas.</p>

BLOQUES TEMÁTICOS	LÍNEAS PRIORITARIAS
<p>1. Hábitos saludables y promoción de la cultura de la salud. Tecnologías e ingenierías aplicadas a la salud.</p>	<p>1.1. Educación para la salud. Alimentación y calidad de vida. 1.2. Promoción de hábitos saludables en la población anciana y en Atención Primaria, riesgo cardiovascular. 1.3. Estudio de utilización de medicamentos, farmacovigilancia y farmacoeconomía. Biomateriales y bioingeniería. 1.4. Instrumentos computarizados para mejorar la adherencia al tratamiento. Uso de dispositivos móviles para el autocontrol de los pacientes o como herramientas diagnósticas. 1.5. Cirugía de mínima invasión y nuevos enfoques terapéuticos. Robótica quirúrgica. Aplicación de métodos no invasivos para el diagnóstico por imagen.</p>
<p>2. Investigación preclínica y fundamento biológico de las enfermedades.</p>	<p>2.1. Oncogénesis, respuesta biológica de los tejidos al cáncer. 2.2. Biotecnología: líneas celulares, animales transgénicos. 2.3. Investigación en inmunología molecular, anticuerpos monoclonales y en terapia celular (células madre). 2.4. Desarrollo de modelos animales e investigación traslacional (enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad, enfermedades raras, fertilidad, trasplantes, enfermedades crónicas y envejecimiento, otras enfermedades). 2.5. Medicina regenerativa y tecnología celular.</p>
<p>3. Investigación clínica y terapéutica. Medicina Personalizada.</p>	<p>3.1. Ensayos clínicos independientes. 3.2. Investigación Clínica en Hematología (factores genéticos y otros biomarcadores, en Oncología (calidad de vida, factores genéticos en diagnóstico y tratamiento), en Enfermedades Inflamatorias y autoinmunes, en Salud Mental, enfermedades del Sistema Nervioso Central y neurodegenerativas. 3.3. Técnicas quirúrgicas, cirugía cardíaca. 3.4. Investigación Clínica en trasplantes (Inmunomodulación, expansión de donantes para trasplantes), en Pediatría (Enfermedades raras), en salud de la mujer (Reproducción humana). 3.5. Investigación clínica en enfermedades de alta prevalencia: Enfermedades cardiovasculares, respiratorias, endocrinas y metabólicas, infecciosas, hepáticas y digestivas. 3.6. Programas de prescripción personalizada. 3.7. Factores predictivos de respuesta o toxicidad farmacológica en enfermedades prevalentes. 3.8. Investigación en medicamentos y tecnologías farmacéuticas. Determinación de factores moleculares de respuesta a medicamentos. 3.9. Desarrollo de tecnologías "ómicas" en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades y su aplicación en el Sistema de Salud.</p>
<p>4. Envejecimiento y atención a pacientes crónicos y gestión eficiente de los servicios sanitarios.</p>	<p>4.1. Programas coordinados entre Administraciones y pacientes para cambiar el modelo de cuidados en las enfermedades crónicas más prevalentes. Normalización de procesos diagnósticos y terapéuticos en enfermedades prevalentes. 4.2. Desarrollo de técnicas y medidas de autocuidado en las personas ancianas y los pacientes crónicos. Sistemas de atención domiciliar y/o institucionalizada de cuidado de pacientes ancianos, en un marco de Atención Globalizada. 4.3. Estrategias de investigación de las necesidades y debilidades de los cuidadores y del entorno familiar de la población anciana. 4.4. Generación de accidentes domésticos y las causas que inciden en los ingresos hospitalarios. 4.5. Programas para disminuir la variabilidad diagnóstica y terapéutica y aumentar la eficiencia de la utilización de los medios diagnósticos y terapéuticos. Optimización de los sistemas de información sanitarios.</p>

Salud

Energía y Producción Industrial	BLOQUES TEMÁTICOS	LINEAS PRIORITARIAS
<p><b>1. Ahorro de energía y Eficiencia energética</b></p>	<p>1.1. Ahorro de energía en el transporte, almacenamiento y utilización. Mejora de calidad en el suministro eléctrico. Transformadores avanzados. Dispositivos flexibles de transporte en Corriente Alterna (CA). Limitadores de corriente. Aplicaciones de superconductores a transformadores y convertidores electromecánicos.</p> <p>1.2. Ahorro e incremento de la eficiencia energética en procesos y equipos industriales</p> <p>1.3. Técnicas de mejora de la eficiencia energética en la edificación.</p> <p>1.4. Mejora de los rendimientos de los sistemas de producción de energía. Cogeneración y microgeneración con aprovechamiento de residuos industriales o ganaderos. Trigeneración y aprovechamiento de energía térmica residual. Optimización energética en los procesos productivos.</p>	
<p><b>2. Desarrollo y Fomento de las energías renovables.</b></p>	<p>2.1. Obtención de combustibles alternativos a partir de biomasa (transesterificación de aceites procedentes de semillas, procesos termoquímicos de conversión de biomasa, procesos biológicos, hidrólisis y fermentación de sustratos azucarados).</p> <p>2.2. Desarrollo de plantas eficientes en biomasa para su aprovechamiento energético.</p> <p>2.3. Diseño de sistemas híbridos de generación de energía. Mejora en los sistemas térmicos y fotovoltaicos de aprovechamiento de la energía solar.</p> <p>2.4. Desarrollo de proyectos para el aprovechamiento de la energía eólica.</p>	
<p><b>3. Tecnologías de la Producción.</b></p>	<p>3.1. Innovación en productos y procesos productivos. Aplicaciones de tecnologías facilitadoras a la mejora de los procesos. Tecnologías emergentes.</p> <p>3.2. Organización de la producción. Gestión de la producción. Optimización de procesos. Ingeniería de procesos.</p> <p>3.3. Nuevos materiales para la mejora de productos y procesos industriales. Materiales inteligentes. Avances en tecnología y procesado de materiales.</p>	
<p><b>4. Tecnologías Energéticas y para la Sostenibilidad.</b></p>	<p>4.1. Tecnologías para la producción y distribución inteligente de energía. Tecnologías de baja emisión de carbono. Reducción del carbono en zonas urbanas. Fomento del uso de las energías renovables por parte de PYMEs, en infraestructuras públicas y viviendas.</p> <p>4.2. Reducción del consumo energético, especialmente de los combustibles fósiles. Vehículos híbridos y eléctricos. Transporte seguro y asequible compatible con el desarrollo sostenible.</p> <p>4.3. Prospección y explotación sostenible de los recursos del medio natural. Desarrollo tecnológico de nuevos productos derivados recursos naturales. Gestión, aprovechamiento y optimización de residuos.</p> <p>4.4. Tecnologías para la prevención del cambio climático. Captación de CO2 de fuentes difusas.</p>	

BLOQUES TEMÁTICOS	LÍNEAS PRIORITARIAS
<p><b>1. Infraestructuras Científicas y Tecnológicas.</b></p>	<p>1.1. Incremento de la cobertura de redes ultrarrápidas que permitan disponer de servicios avanzados. Ampliación de redes para mejorar la cobertura.</p> <p>1.2. Despliegue, consolidación y expansión de infraestructuras tecnológicas avanzadas en áreas de conocimiento TIC, la Red Científico-Tecnológica Extremeña, y en general, infraestructuras que incrementen el potencial científico y tecnológico de los Agentes del SECTI.</p>
<p><b>2. Ciudadanía Digital.</b></p>	<p>2.1. Soluciones orientadas a combatir las barreras de utilización ciudadana de las TIC, especialmente la confianza en las TIC.</p> <p>2.2. Soluciones que permitan a los ciudadanos acceder a los datos públicos de las administraciones públicas así como herramientas que permitan interactuar con éstas.</p> <p>2.3. Soluciones para promover en los ciudadanos la generación de contenidos digitales que se incorporen al tejido económico regional.</p>
<p><b>3. Empresas</b></p>	<p>3.1. Fomento del uso seguro de las TIC en el ámbito empresarial: comercio electrónico, factura electrónica, firma y certificados electrónicos.</p> <p>3.2. Fomento de la conciliación familiar y calidad de vida del trabajador, mediante medidas y soluciones basadas en TIC.</p> <p>3.3. Fomento de la demanda, promoción y adaptación de desarrollos TIC innovadores a necesidades específicas del tejido empresarial extremeño: Agroindustrial, Turismo y Patrimonio, Salud, Energía, y Recursos Naturales.</p> <p>4.1. Soluciones de apertura de datos públicos.</p>
<p><b>4. Administración Pública.</b></p>	<p>4.2. Soluciones para la simplificación de trámites entre las Administraciones Públicas y los ciudadanos y empresas mediante las TIC.</p> <p>4.3. Fomento de la demanda, promoción y adaptación de desarrollos TIC innovadores a necesidades específicas de la Administración Pública.</p> <p>4.4. Fomento de la conciliación familiar y calidad de vida del trabajador, mediante la adopción de medidas y soluciones basadas en TIC.</p>
<p><b>5. Sector TIC</b></p>	<p>5.1. Gestión de datos: Almacenamiento, clasificación y tratamiento masivo de datos (<i>Big Data</i>); Sensorización y captación de datos (<i>Sensor Networks, Remote Sensing</i>); Actuadores inteligentes en red; Repositorios digitales, catalogación, búsqueda y web semántica (<i>Linked Data</i>); Reservación, publicación, participación y visualización de datos de interés general, que generen valor y conocimiento para empresas, ciudadanos y Agentes del SECTI (<i>Open Data</i>); Computación en la nube o <i>cloud computing</i>; Desarrollo tecnológico y modelos de sostenibilidad para Ciudades y Entornos Inteligentes (<i>Smart Cities</i>).</p> <p>5.2. Desarrollo, adaptación y/o optimización de códigos científicos, simulaciones numéricas y aplicaciones de cálculo intensivo para su funcionamiento en entornos de computación de alto rendimiento.</p> <p>5.3. Redes y sistemas móviles, y desarrollo de tecnologías, servicios y productos basados en la movilidad. Ciberseguridad y Confianza Digital.</p> <p>5.4. Desarrollo, innovación y adopción de soluciones y tecnologías ligadas al diseño, producción y/o difusión de contenidos digitales y audiovisuales, y a las redes sociales, como vehículos para el fomento de la ciudadanía digital, la prestación de servicios y potencial desarrollo empresarial.</p>

Tecnología de la Información y de las Comunicaciones

## 3.2 PROGRAMAS REGIONALES Y MODALIDADES DE PARTICIPACIÓN.

Las Modalidades de Participación contenidas en los diversos Programas Regionales recogidos en este apartado se mantienen como acciones propuestas para su ejecución durante la vigencia del V Plan Regional de I+D+i, desde los distintos departamentos de la Junta de Extremadura, conforme a lo previsto en la Ley 6/2011, de 23 de marzo, de Subvenciones de la Comunidad Autónoma de Extremadura y al resto de la normativa vigente.

En este sentido, y dando cumplimiento al artículo 5 de la Ley 6/2011 de Subvenciones, respecto a la elaboración de un **Plan Estratégico** previo al establecimiento de las bases reguladoras de éstas, su contenido queda recogido en este V Plan Regional de I+D+i.

Concretamente, los **objetivos y efectos** que se pretendan para cada línea de subvención vienen determinados en los Objetivos Generales y Específicos de este V Plan Regional, coincidiendo sus efectos con el cumplimiento de los mismos; el **plazo** necesario para la consecución mantendrá la temporalidad vigente para este V Plan Regional, inicialmente prevista para 2014-2017, siempre que no hubiera prórroga.

**Los costes previsibles y las fuentes de financiación** se imputarán a las aplicaciones presupuestarias que aparezcan consignadas en las distintas Leyes de Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Extremadura que se dicten durante la vigencia de este Plan, y en su conjunto están contenidos en el marco financiero y presupuestario previsto.

Y, finalmente, los **indicadores** relacionados con los objetivos del Plan Estratégico que permiten su evaluación y seguimiento vienen recogidos en los indicadores de contexto y de resultados/output del V Plan Regional I+D+i.

Se procede a desarrollar los Programas Regionales en los que se estructura el Plan y sus modalidades o instrumentos de participación.

### 3.2.1. PROGRAMA REGIONAL DE PROMOCIÓN E INCORPORACIÓN DE TALENTO Y SU EMPLEABILIDAD.

Los Recursos Humanos destinados a la Investigación constituyen el motor del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI). En el nuevo Período de Programación de Fondos Estructurales (2014-2020) se apuesta, como estrategia para el crecimiento inteligente, sostenible e integrador, por el talento y la creatividad de sus



ciudadanos. En consonancia con esta afirmación, se destaca la inversión eficiente en capital humano a través de los sistemas de educación y formación como elemento esencial para alcanzar altos niveles de crecimiento y empleo basados en el conocimiento, junto al fomento de la realización personal, la cohesión social y la ciudadanía activa. Si bien, uno de los cuatro objetivos estratégicos que se plantean para el año 2020 es mejorar la calidad y la eficacia de la educación y la formación, en concreto, se considera que “el principal reto consiste en garantizar que todas las personas puedan adquirir competencias clave, desarrollando al mismo tiempo la excelencia y el atractivo en todos los niveles de la educación y formación, lo que permitirá que Europa conserve una posición mundial sólida”.

Por ello, el objeto de este Programa Regional es incrementar cualitativa y cuantitativamente los recursos humanos dedicados a la realización y gestión de la I+D+i, y, además, potenciar el desarrollo de una carrera investigadora que permita la consolidación de los recursos humanos dedicados a la investigación en el Sistema.

Este V Plan Regional de I+D+i concibe necesario, para optimizar el funcionamiento eficaz del Sistema y proporcionarle retornos favorables, la existencia de una masa crítica de recursos humanos lo suficientemente dinámica y estructurada con un elevado grado de calidad. Pretende promover el aumento de los recursos humanos dedicados a I+D+i, tanto en los organismos de investigación como en las empresas, buscando su estabilización en el SECTI. Se trata, por un lado, de favorecer la carrera de los investigadores jóvenes, en el contexto de la renovación generacional de las plantillas de la universidad y organismos públicos de investigación, así como de incentivar la selección de personal de reconocida competencia investigadora.

En este Programa Regional se contemplan actuaciones dirigidas a la incorporación de investigadores y personal de I+D en el sector público, que permitan potenciar la carrera investigadora fijada en la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, de 1 de junio de 2011, así como favorecer la contratación de expertos en actividades de I+D+i en el ámbito empresarial. Asimismo, se incluyen en él actuaciones dirigidas a la formación de gestores de proyectos, que faciliten la concurrencia de proyectos de convocatorias europeas, con el fin de incrementar los retornos.

En definitiva, el objetivo es financiar y promover, a través de convocatorias de concurrencia competitiva y mediante la formalización de convenios con los distintos organismos de la Administración General del Estado (AGE), los Centros de I+D y los organismos intermedios, la incorporación de investigadores, tecnólogos, personal técnicos y otros profesionales en I+D+i, facilitando su inserción laboral tanto en el sector público como en el privado.

### 3.2.1.1. BECAS DE INVESTIGACIÓN

- Becas para gestores de proyectos europeos

Estas becas de investigación sobre el Desarrollo Regional en el Marco Europeo se orientan hacia la formación de titulados universitarios de nivel superior en aquellas materias relacionadas con la acción exterior de la Junta de Extremadura, la Unión Europea, la cooperación transfronteriza y las inversiones.

- Becas para fomentar la investigación documental

Financiación de becas de investigación dirigidas a universitarios europeos, que se encuentren preparando una tesis doctoral en cualquiera de las disciplinas de las Ciencias Humanas y Sociales. Estas ayudas están destinadas a favorecer la investigación documental en esta área.

### 3.2.1.2. FORMACIÓN DE INVESTIGADORES, TECNÓLOGOS Y GESTORES DE PROYECTOS

- Contrato predoctoral

Los contratos de trabajo bajo la modalidad de predoctoral tendrán por objeto la realización de la tesis doctoral, en el ámbito de las áreas estratégicas establecidas y atendiendo a las líneas estratégicas de I+D+i que se contemplan en el V Plan Regional de I+D+i.

- Contrato de tecnólogos

Esta medida se dirige a la contratación en práctica de jóvenes titulados universitarios para la realización de labores de investigación, innovación y transferencia tecnológica en centros de investigación no universitarios de Extremadura.

- Contrato de doctores

El objeto es la incorporación temporal de investigadores doctores a los Grupos de Investigación de Extremadura adscritos a cualquier centro de investigación e institutos universitarios perteneciente al SECTI. Su actividad se orienta hacia la realización de proyectos de I+D+i.

### 3.2.1.3. MOVILIDAD DE INVESTIGADORES Y TECNÓLOGOS

- Fomento de la movilidad de investigadores sénior.

El objeto es financiar la movilidad de profesores de la Universidad de Extremadura e investigadores de reconocida experiencia de los centros de investigación y tecnológicos de la Comunidad Autónoma, mediante la realización de una estancia en centros extranjeros para

crear, potenciar y afianzar redes de investigación internacionales que permitan la concurrencia a proyectos europeos.

- Estancias posdoctorales

Esta medida pretende fomentar la movilidad y especialización de doctores mediante su contratación temporal para la realización de labores de investigación, en grupos de investigación de excelencia en universidades, centros públicos o centros de I+D empresariales de reconocido prestigio diferentes de aquellos en los que desarrolla su actividad regularmente.

- Movilidad de titulados universitarios y graduados de formación profesional

La finalidad es promover la movilidad de titulados universitarios y titulados de grado medio y superior de formación profesional, para la realización de prácticas profesionales en empresas y organizaciones pertenecientes a la Unión Europea.

#### 3.2.1.4. CONTRATACIÓN DE INVESTIGADORES

- Captación e incorporación de talentos

El objeto es la incorporación de talento investigador en los centros públicos de I+D+i pertenecientes al SECTI, mediante la atracción y/o retención de investigadores que orienten su actividad para atender las demandas del sector productivo extremeño e incrementar la competitividad en I+D+i del centro receptor.

- Incorporación de investigadores a empresas

El objeto es la incorporación de investigadores y personal técnico (un doctor, un tecnólogo o un titulado universitario) a las empresas para la realización de proyectos de I+D+i, fomentando la cualificación de los trabajadores en el territorio autonómico. Durante la ejecución de esta actuación se realizará un seguimiento de la actividad realizada.

#### 3.2.1.5. ACTUACIONES DE COORDINACIÓN CON EL PLAN NACIONAL Y HORIZON 2020

Se promoverán actuaciones de programación conjunta orientadas hacia la oferta de ayudas para impulsar la investigación científica y técnica y la innovación en colaboración nacional o internacional, para abordar grandes retos científicos y de la sociedad de forma conjunta y especialmente en el marco de la Unión Europea o con el Plan Nacional, con objeto de garantizar una adecuada articulación entre el ámbito estatal y el regional, incidiendo en la necesidad de racionalizar los recursos evitando duplicidades.



### 3.2.1.6. ESTABILIZACIÓN DE INVESTIGADORES

- Cofinanciación de contratos de investigadores fijos.

A través de este Programa Regional se pretende fomentar la incorporación estable de los investigadores con una trayectoria destacada, favorecer la captación o recuperación de investigadores españoles o extranjeros de reconocida experiencia para su incorporación al SECTI, e incentivar la incorporación al Sistema de I+D de jóvenes investigadores con alto potencial en grupos emergentes y consolidados.

En definitiva, se pretende dar apoyo financiero a centros públicos de I+D sin ánimo de lucro que hayan previamente contratado investigadores de nivel reconocido.

- Promoción en la carrera del personal investigador.

La Ley 10/2010, de 16 de noviembre, en sus artículos 36 y siguientes, regula el ámbito de los recursos humanos al servicio de la I+D+i en Extremadura. A los efectos de esta Ley, el personal al servicio de la I+D+i en Extremadura se encuadrará en la tipología de personal de investigación y personal de gestión administrativa y servicios a la I+D+i.

A través de esta medida de participación se pretende fomentar el desarrollo de la carrera profesional del personal investigador en el ámbito del sector público autonómico, entendida como el conjunto de oportunidades de progreso profesional, conforme a los principios de igualdad, mérito y capacidad.

### 3.2.2. PROGRAMA REGIONAL DE FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE EXCELENCIA.

El objeto de este Programa Regional es proporcionar a los investigadores del SECTI los medios suficientes para la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, potenciando la proyección de Extremadura en el ámbito nacional e internacional.

En su conjunto, se pretende promover la generación de conocimiento, incrementar el liderazgo científico de la región y sus instituciones y fomentar la generación de nuevas oportunidades que puedan desencadenar el futuro desarrollo de capacidades tecnológicas y empresariales altamente competitivas. Se incluirán medidas para el fortalecimiento de los Grupos de Investigación incluidos en el Catálogo de Grupos de Investigación de Extremadura para incrementar su competitividad, así como el de Centros de I+D+i pertenecientes al SECTI.

En este Programa se consideran las siguientes Modalidades de Participación:

### 3.2.2.1. FORTALECIMIENTO DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

La captación de recursos fuera de nuestro Sistema por los agentes del SECTI resultará fundamental para favorecer su crecimiento y, en este sentido, se propone la puesta en marcha de acciones para fomentar la masa crítica y la capacidad competitiva de los Grupos de Investigación y de las empresas.

El objeto es proporcionar a los Grupos inscritos en el Catálogo de Grupos de Investigación de Extremadura recursos para el desarrollo y la consolidación de sus actividades de I+D, de divulgación y de transferencia de conocimientos desde el Grupo hacia el tejido empresarial extremeño, con la finalidad de incrementar su competitividad, y hacia la sociedad extremeña en general.

### 3.2.2.2. FORTALECIMIENTO DE ESTRUCTURAS DE I+D+I EN RED

Se articularán medidas que favorezcan la constitución o participación de los investigadores y tecnólogos en redes, como estructuras sinérgicas estables de investigación científica y técnica, con el objetivo de plantear una estrategia que aglutine las capacidades de investigación en determinadas áreas.

### 3.2.2.3. REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN CENTROS PÚBLICOS DE I+D+I

Se financiará la realización de proyectos de investigación en los centros públicos de investigación y en los institutos universitarios de la Comunidad Autónoma de Extremadura, cuyos objetivos estén orientados a la obtención de nuevos conocimientos y/o desarrollo de nuevas tecnologías en el marco de la investigación básica y de las áreas prioritarias establecidas en este Plan Regional de I+D+i: Agroalimentación, Gestión de Recursos Naturales, Turismo, Cultura y Sociedad, Salud, Energía y Producción Industrial y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

### 3.2.2.4. INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS

Este Programa financiará tanto la adquisición de nuevos equipos científicos-técnicos para los centros públicos de investigación, como el mantenimiento de las mismas.

- Mantenimiento infraestructuras científicas.
- Actuaciones de programación conjunta nacional y regional para la adquisición de infraestructuras científicas.
- Coordinación y acceso a las infraestructuras científicas y tecnológicas disponibles.
- Gestión Operativa de las TIC.

### 3.2.2.5. PARTICIPACIÓN EN CONVOCATORIAS EUROPEAS Y ACCIONES DE DINAMIZACIÓN

Estas acciones estarán orientadas hacia la participación en programas y proyectos de I+D+i de la Administración pública y los organismos públicos y privados integrados en el SECTI. Asimismo, se favorecerá el fomento de consorcios públicos-privados para presentar propuestas a convocatorias europeas y otras acciones de dinamización orientadas hacia el desarrollo de las líneas prioritarias científico-técnicas de las áreas estratégicas establecidas.

También se contemplan otras actividades dirigidas a incrementar la participación de investigadores, Grupos de Investigación y centros de I+D en los programas marco de la Unión Europea (Horizon 2020), así como las ayudas a la preparación de las propuestas.

### 3.2.2.6. FORTALECIMIENTO DE LOS CENTROS DE I+D+I DEL SECTI

La competitividad del SECTI depende no sólo de su tamaño, de la cuantía de los recursos invertidos y de los incentivos que promueven sino también de las instituciones que lo integran, cuya reputación científica y tecnológica permite atraer talento e inversiones a nivel internacional y nacional. Por ello, es necesario articular medidas de dinamización de los centros de I+D+i que potencien la competitividad de los mismos y los convierta en Centros de Referencia.

### 3.2.3. PROGRAMA REGIONAL DE LIDERAZGO EMPRESARIAL EN I+D+I.

El marco normativo de la Ley 10/2010, de 16 de noviembre, de la Ciencia de Extremadura regula en el Título II la vertebración del Sistema Extremeño de Ciencia y Tecnología (SECTI). En concreto, el Capítulo III contempla el desarrollo de un Modelo Regional de Innovación de Extremadura (INNOVEEX), como instrumento de la Junta de Extremadura para la implementación, crecimiento y desarrollo de la innovación a las empresas extremeñas, a fin de estimular la productividad y la competitividad de éstas, mediante la adquisición e incremento de tecnología y la innovación en productos, procesos y organización empresarial.

El contenido y los objetivos recogidos para INNOVEEX se adecuan a las actuaciones que se contemplan en este Programa Regional, cuyo objeto es incrementar la competitividad del tejido empresarial extremeño, movilizándolo la financiación privada en I+D+i. Sus acciones se orientan hacia la consecución de los siguientes fines:

- I. Fomentar la conexión entre los centros generadores de conocimiento y el tejido empresarial, con el fin de mejorar el sector productivo.
- II. Propiciar el incremento de los nuevos productos y servicios de medio y alto desarrollo tecnológico de las empresas extremeñas, y la incorporación de innovaciones tecnológicas y no tecnológicas, que proporcione a nuestra economía la capacidad de competir en los mercados nacionales e internacionales.

- III. Incremento de la inversión privada en actividades de I+D, facilitando a las empresas servicios de asesoramiento e información sobre financiación, recursos disponibles y otros incentivos para llevar a cabos sus proyectos.
- IV. Incorporación de la Innovación en la cultura de la empresa extremeña a través de actividades divulgativas, informativas y formativas, así como mediante acciones de promoción y difusión a través de los medios de comunicación social.

En este Programa se consideran las siguientes Modalidades de Participación:

### 3.2.3.1. PROYECTOS DE I+D+I EN EMPRESAS

- Programa Coinvestiga

El objeto de esta medida es la realización de proyectos de I+D empresarial mediante la colaboración entre empresas y con la participación efectiva de centros de investigación y centros tecnológicos.

- Proyectos I+D+i empresarial

Esta medida permite poner a disposición de la empresa un instrumento ágil y eficaz, que facilite la realización de estas actividades de investigación y desarrollo e innovación en las empresas, incrementando la competitividad de las mismas, mediante la concesión de subvención. La incorporación de estas mejoras en las empresas extremeñas revitalizará la economía regional y la creación de un empleo cualificado.

### 3.2.3.2. PROGRAMAS DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL

El Plan de Innovación para la PYME tiene por objetivo fortalecer el tejido empresarial extremeño, para poder dotarlo de capacidad de innovación y desarrollo tecnológico, como forma de enfrentarse competitivamente a un mercado globalizado. Los objetivos prioritarios de este Plan son impulsar proyectos y acciones innovadoras, así como dinamizar la innovación y la mejora continua en la organización del trabajo de las microempresas y pymes. Igualmente, se fomentará las capacidades y habilidades de las empresas para la gestión de la innovación y adaptación a las necesidades de los mercados.

La incorporación de las personas y la financiación para la participación en los procesos de innovación es clave para la dinamización de las empresas. El tejido empresarial extremeño, especialmente atomizado, se caracteriza por la falta de personal cualificado capacitado para facilitar la sistematización de la innovación en la organización de la empresa. Por ello se fomentará la constitución de la Red de innovación de Extremadura, con el fin de revitalizar el tejido empresarial extremeño.

- Recursos financieros para la Innovación



El objeto de esta medida es la financiación de proyectos de innovación mediante la concesión de préstamos para la adquisición de activos fijos de alto contenido tecnológico y/o adquisición de conocimientos tecnológicos ligados a la actividad de la empresa.

También será objeto de estos recursos la financiación del Plan de reestructuración del sector agroalimentario de Extremadura.

- Financiación de proyectos y acciones innovadoras en las pymes

Se contempla apoyar a las microempresas y a las pymes de la región en el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica y/o de mejora de la competitividad, facilitándoles el acceso a servicios avanzados de consultoría estratégica o tecnológica, de rápida ejecución e impacto inmediato, basadas en las características y las necesidades de las empresas beneficiarias.

También se articularán servicios de innovación tecnológica para las pymes y microempresas a través de entidades u organismos de I+D+i para el fomento de la transferencia de conocimiento y/o tecnología.

- Actuaciones de dinamización de la innovación y la mejora continua en las pymes

Se pretende favorecer la activación de la economía y la generación de empleo, mediante la incorporación en las empresas de una cultura de la innovación y de herramientas, mecanismos y técnicas para la mejora de su competitividad, con la incorporación en las empresas de un nuevo perfil profesional que integrándose en la estructura de la empresa, piense y proponga oportunidades de innovación o mejoras que añadan valor a sus clientes y a la empresa en general.

- Actuaciones de capacitación en competencias y habilidades directivas para la Innovación

El objeto es proporcionar a las empresas instrumentos que les permitan adquirir una cultura de la innovación, dotándoles de metodologías y herramientas para mejorar las relaciones con los clientes, consolidar los recursos y actividades claves de la empresa y trabajar sobre nuevas propuestas de valor diferenciadas. También se facilitarán a los propietarios, directivos y/o gerentes de las pymes y microempresas extremeñas competencias directivas necesarias para gestión los procesos de innovación en su empresa.

Finalmente se potenciará la transformación del tejido empresarial extremeño hacia un cambio de modelo económico y de desarrollo, mediante la formación de líderes en las empresas.

- Incorporación de tecnología TIC en las pymes

El objeto es potenciar el tejido empresarial en Extremadura facilitando el acceso de las PYMES a las nuevas tecnologías y al comercio electrónico, mediante la financiación de servicios de



asesoramiento, consultoría y asistencia técnica en materia TIC a las pymes extremeñas, o la renovación y nueva adquisición de material y equipamiento informático y tecnológico.

- Actuaciones en el ámbito del Comercio y Promoción Exterior.

Estas actuaciones se concretan en ayudas para el desarrollo de proyectos de comercio electrónico, para la creación y desarrollo de franquicias, para la promoción exterior de la empresa extremeña.

También se incluyen acciones orientadas hacia la formación y asesoramiento del comercio minorista, así como el apoyo hacia la promoción exterior.

### 3.2.3.3. RED DE INNOVACIÓN DE EXTREMADURA

La creación de una Red de Innovación tendrá como objetivo la revitalización del tejido empresarial extremeño, incorporando nuevas empresas innovadoras, incrementando su productividad y competitividad, dotándolas de capacidad de innovación y desarrollo tecnológico, como forma de enfrentarse a un mercado globalizado.

Fomentará la innovación empresarial, favoreciendo uniones estratégicas y estables, instrumentos de vigilancia tecnológica y prospectiva, asesoramiento sobre fuentes de financiación y facilitará la transferencia de conocimientos entre empresas, centros tecnológicos y universidad.

### 3.2.3.4. CENTRO DE EXCELENCIA PARA LA INNOVACIÓN

El Centro de Excelencia en Gestión de la Innovación en la PYME reforzará la capacidad innovadora en las empresas y en los emprendedores de un sector tecnológico, mediante la familiarización en los conceptos básicos de innovación, la creatividad, cocreación, pensamiento de diseño. Asimismo, facilitará la visibilidad a las empresas innovadoras y articulará las colaboraciones con otras instituciones

## 3.2.4. PROGRAMA REGIONAL DE I+D+I ORIENTADA HACIA LOS RETOS DE LA SOCIEDAD

Este Programa Regional pretende fomentar la colaboración público/privada de conexión entre los distintos Agentes del SECTI, fundamentalmente entre el tejido empresarial y los centros generadores de conocimiento, para así permitir identificar los retos de innovación de las empresas y satisfacer esas necesidades con los resultados y capacidades de la Universidad de Extremadura, los institutos universitarios, los centros públicos de I+D y los centros tecnológicos.



### 3.2.4.1. OFICINA PARA LA INNOVACIÓN

La Oficina para la Innovación se configura como una unidad de interfaz, cuya función es realizar tareas de intermediación entre los centros y Grupos de Investigación del SECTI y las empresas, siendo su misión fundamental la de dinamizar y fomentar las relaciones entre ellos.

Su labor consiste en asesorar a las empresas a lo largo del proceso de innovación, intermediando en su relación con los expertos que puedan ofrecer soluciones a medida, logrando además sensibilizar al tejido empresarial y científico-tecnológico de las posibilidades y oportunidades de la I+D+i.

Los ejes de actuación de esta Oficina para la Innovación son:

- I. La vertebración y conexión del tejido empresarial y el sistema científico-tecnológico de Extremadura.
- II. El apoyo a las Empresas Extremeñas
- III. La sensibilización al tejido empresarial y científico-tecnológico de las posibilidades y oportunidades de la I+D+i.

Sus objetivos pasan también por impulsar el trabajo en red de los agentes del SECTI, así como por fomentar y potenciar la creación de empresas de bases tecnológica que transformen y dinamicen el tejido empresarial haciéndolo más competitivo y, por tanto, más capaz de generar riqueza y empleo de forma sostenible.

Pese a estar focalizada en Extremadura y en su Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, la Oficina para la Innovación contará además con redes nacionales e internacionales para buscar y ofrecer fuera de nuestras fronteras soluciones a las empresas, si éstas no pudieran ser encontradas en Extremadura, y difundir los servicios y tecnología generada por los agentes de la región a posibles demandantes internacionales.

### 3.2.4.2. TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO Y CULTURA CIENTÍFICA

- Programa de Escuelas de I+D+i.

Está orientado hacia la promoción de la actividad y cultura en investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), con la implementación de proyectos de I+D+i en los centros educativos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, que fomenten en el alumnado el interés por la investigación, la innovación, las actitudes de cooperación y el trabajo en equipo y estimulen su potencial intelectual.



- Fomento de aplicaciones TIC

El objetivo es el desarrollo de actuaciones que supongan la implantación de aplicaciones y contenidos educativos digitales, así como el uso de las TIC en el aula.

Igualmente se potenciarán la implantación de aplicaciones TIC en el ámbito de Sanidad, que permita adaptar el sistema de información sanitario para su uso como base de datos clínica. Con ello se dispondrá de una información útil y necesaria, como es conocer la verdadera prevalencia de enfermedades y la efectividad de ciertos tratamientos. Igualmente, se facilitará la realización de estudios multicentros en la comunidad autónoma y la reunificación y uso de las fuentes de información existentes en los distintos servicios o centros del sistema sanitario público.

### 3.2.4.3. ACCIONES DE DINAMIZACIÓN DE LA CULTURA CIENTÍFICA

El objetivo de esta medida es el desarrollo de actuaciones orientadas hacia el fomento y la divulgación de la cultura científica, realizadas por los Agentes del SECTI.

Finalmente, y a modo de resumen de todos los Programas Regionales contenidos en el V Plan Regional de I+D+i, en la tabla 4 se muestra la participación de los departamentos de la Junta de Extremadura en ellos.

**TABLA 4. Distribución de Programas Regionales V Plan I+D+i por Consejerías.**

PROGRAMAS REGIONALES DEL V PLAN DE I+D+i	ORGANISMOS GESTORES
1. PROMOCIÓN E INCORPORACIÓN DE TALENTO Y SU EMPLEABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SECRETARÍA GENERAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.</li> <li>• D. GRAL. DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y UNIVERSIDAD.</li> <li>• D. GRAL. DE ACCIÓN EXTERIOR</li> </ul>
2. FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE EXCELENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SECRETARÍA GENERAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA</li> <li>• D. GRAL. DE ARQUITECTURA Y VIVIENDA</li> <li>• CONSEJERÍA DE SALUD Y POLÍTICA SOCIAL</li> <li>• D. GRAL. DE AGRICULTURA Y GANADERÍA</li> <li>• D. GRAL. DE DESARROLLO RURAL</li> <li>• D. GRAL. DE MEDIO AMBIENTE</li> <li>• D. GRAL. DE INDUSTRIA Y ENERGÍA</li> </ul>
3. LIDERAZGO EMPRESARIAL EN I+D+i	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SECRETARÍA GENERAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA</li> <li>• D. GRAL. DE EMPRESA Y ACTIVIDAD EMPRENDEDORA</li> <li>• D. GRAL. DE COMERCIO E INVERSIONES.</li> <li>• D. GRAL. DE INDUSTRIA Y ENERGÍA</li> <li>• D. GRAL. TRABAJO</li> </ul>
4. I+D+i ORIENTADA HACIA LOS RETOS DE LA SOCIEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SECRETARÍA GENERAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA</li> <li>• D. GRAL DE PATRIMONIO CULTURAL</li> <li>• D. GRAL. DE PROMOCIÓN CULTURAL</li> <li>• D. GRAL. DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y UNIVERSIDAD</li> </ul>

Fuente: Servicio de Recursos para la Investigación Científica

En la tabla 5 se recoge la distribución de los Instrumentos o Modalidades de Participación por Programas Regionales contemplados en el V Plan Regional de I+D+i.

**TABLA 5. Distribución de Instrumentos o Modalidades de Participación por Programas Regionales.**

PROGRAMAS REGIONALES DEL V PLAN DE I+D+i	INSTRUMENTOS O MODALIDADES DE PARTICIPACIÓN
1. PROMOCIÓN E INCORPORACIÓN DE TALENTO Y SU EMPLEABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BECAS DE INVESTIGACIÓN.</li> <li>• FORMACIÓN DE INVESTIGADORES, TECNÓLOGOS Y GESTORES DE PROYECTOS.</li> <li>• MOVILIDAD DE INVESTIGADORES Y TECNÓLOGOS.</li> <li>• CONTRATACIÓN DE INVESTIGADORES.</li> <li>• ACTUACIONES DE COORDINACIÓN CON EL PLAN NACIONAL Y HORIZON 2020.</li> <li>• ESTABILIZACIÓN DE INVESTIGADORES.</li> </ul>
2. FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE EXCELENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FORTALECIMIENTO DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN.</li> <li>• FORTALECIMIENTO DE ESTRUCTURAS DE I+D+i EN RED.</li> <li>• REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN CENTROS PÚBLICOS DE I+D+i.</li> <li>• INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICAS.</li> <li>• PARTICIPACIÓN EN CONVOCATORIAS EUROPEAS Y ACCIONES DE DINAMIZACIÓN.</li> <li>• FORTALECIMIENTO DE LOS CENTROS DE I+D+i DEL SECTI.</li> </ul>
3. LIDERAZGO EMPRESARIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROYECTOS DE I+D+i EN EMPRESAS.</li> <li>• PROGRAMAS DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL.</li> <li>• RED DE INNOVACIÓN DE EXTREMADURA.</li> <li>• CENTRO DE EXCELENCIA PARA LA INNOVACIÓN.</li> </ul>
4. I+D+i ORIENTADA HACIA LOS RETOS DE LA SOCIEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OFICINA PARA LA INNOVACIÓN.</li> <li>• TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA CULTURA CIENTÍFICA.</li> <li>• ACCIONES DE DINAMIZACIÓN DE LA CULTURA CIENTÍFICA.</li> </ul>



### 3.3. ACCIONES ESTRATÉGICAS

#### 3.3.1. PLAN DE ACCIÓN INTEGRAL EMPLEO, EMPRENDEDORES Y EMPRESA, 2012-2015.

El Plan de Acción Integral de Empleo, Emprendedores y Empresa, denominado Plan 3E, es el resultado del primer gran acuerdo de la Junta de Extremadura con los principales agentes sociales y económicos de la región para cambiar el modelo productivo extremeño y mejorar las condiciones de creación y mantenimiento de las empresas.

Mantiene una apuesta por los emprendedores y las empresas para la creación de empleo, contemplando medidas para aumentar la competitividad de los sectores más fuertes de la economía extremeña.

La filosofía del Plan 3E parte del Pacto Social y Político de Reformas para Extremadura y contiene medidas reales y acciones comprometidas con ese cambio de modelo productivo tan necesario para el avance de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El Gobierno extremeño muestra así su apoyo a la iniciativa empresarial generadora de riqueza y puestos de trabajo y pone el acento en la creación de empleo de calidad en sectores con futuro.

El Plan 3E cuenta con un presupuesto de casi mil millones de euros para su ejecución e incluye un Programa Extraordinario para Personas Paradas de Larga Duración. Y entre otras medidas destacan las ayudas para la financiación de las empresas, así como el apoyo a la internacionalización para aprovechar las oportunidades de crecimiento y posibilitar la apertura a nuevos mercados. La educación y la formación para el empleo constituyen otro bloque fundamental de medidas dirigidas, sobre todo, a mejorar la competitividad y el acceso de los jóvenes al mercado de trabajo.

#### 3.3.2. AGENDA DIGITAL DE EXTREMADURA, 2014-2020.

La Agenda Digital de Extremadura es un proyecto integrador, sostenible e inteligente, que establece la hoja de ruta de la política de implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de la región durante los próximos años, para alcanzar una mayor competitividad y una mejor respuesta a los retos sociales, con el horizonte temporal del próximo período de programación europeo (2014-2020).

Esta estrategia regional tiene su referente en la Agenda Digital Europea y en la de España, con una metodología basada en modelos de conocimiento compartido. Contempla los siguientes objetivos:

- I. Disponer de infraestructuras de comunicación ultrarrápidas. Fortalecer la actual infraestructura tecnológica y ponerla en explotación, al igual que, dar respuesta a los desafíos o cuellos de botella detectados en la gestión de infraestructura.
- II. Fortalecer el tejido empresarial, favoreciendo la creación de nuevos modelos de negocios asociados a las TIC, además de la investigación e innovación en el sector TIC.
- III. Apoyar el comercio electrónico con una amplia oferta de servicios, potenciando las aplicaciones móviles, la interoperabilidad y los estándares de seguridad.
- IV. Trabajar para la capacitación e inclusión ciudadana, facilitando su acceso a los avances de la Sociedad de la Información y fortaleciendo nuevos perfiles profesionales que encajen con los actuales retos del mercado.
- V. Estructurar la e-Administración para propiciar una sustancial mejora de la comunicación y del servicio a la sociedad extremeña.

Estos objetivos se estructuran en nueve bloques temáticos, que contienen un total de 45 acciones propuestas, orientadas a converger con Europa en un nuevo escenario económico y social.

### 3.3.3. PLAN DE SALUD DE EXTREMADURA, 2013-2020

El Plan de Salud de Extremadura 2013-2020 constituye la principal herramienta de Planificación Sanitaria de nuestra Comunidad Autónoma. Se estructura en torno a tres ejes estratégicos: protección y atención de los problemas de salud, protección y mejora de los estados de salud, y la mejora de la gestión del Sistema Sanitario Público. Asimismo, contempla 25 áreas de intervención, 39 objetivos y 232 líneas de actuación.

El Plan aborda una amplia apuesta por la atención a las enfermedades prevalentes, con planes específicos, tales como el Plan Integral de Atención al Cáncer (PICA) o el Plan Integral de Atención a las Enfermedades Cardiovasculares (PIEC), entre otros. Pero, también incluye estrategias en torno a la atención a la drogodependencia, las Enfermedades Raras, la mejora de la calidad asistencial y de los sistemas de información, así como la promoción de estilos de vida saludable.

En conexión con la Agenda Digital de Extremadura, contempla el desarrollo de un Plan de Actuación de los Sistema de Información Sanitaria, el avance en el diseño e implantación de los servicios telemáticos de medicina, asistencia y consulta, con el objetivo de acercar la asistencia sanitaria y sociosanitaria al usuario final, así como la creación de un portal del paciente.

Asimismo, Extremadura pilotará proyectos importantes como la tarjeta sanitaria común para todo el ámbito estatal y la interoperabilidad del sistema prescriptor y dispensador de recetas electrónicas entre Comunidades Autónomas.



### 3.3.4. PLAN DE BIOENERGÍA DE EXTREMADURA, 2014-2020.

El Plan de Bioenergía de Extremadura (PBEX), impulsado por la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía en colaboración con el Clúster de la Energía de Extremadura y la Agencia Extremeña de la Energía, constituye el documento director en el que se fijan los ejes y objetivos estratégicos, junto con un plan de acción, un plan de financiación y un plan de seguimiento para activar y poner en práctica la cadena de valor de la biomasa en Extremadura en el período 2014-2020. La biomasa en la región constituye una fuente de generación de calor y electricidad renovable, económica y eficiente, que a su vez genera empleo y actividad en nuestras zonas rurales.

El PBEX está actualmente en elaboración, consta de 5 ejes estratégicos y se pretende financiar con los fondos FEDER (ejes 1, 3 y 5) y FEADER (ejes 2, 4 y 5).

### 3.3.5. PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ENERGÉTICOS CON GARANTÍAS DE AHORRO EN EDIFICIOS PÚBLICOS DE LA ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA, 2014-2020

Este Programa específico de actuación se coordina desde la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía, dentro del objetivo temático 4 del Reglamento de disposiciones comunes de los Fondos Estructurales Europeos, en el marco financiero plurianual (2014-2020), relativo a “favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores”.

Las actuaciones previstas son esencialmente las siguientes:

- I. Actuaciones específicas para el conocimiento de la situación actual de las instalaciones y edificios y la propuesta de mejoras, mediante auditorías energéticas.
- II. Promoción de las Empresas de Servicios Energéticos como instrumentos idóneos de la implementación de medidas eficientes y rentables, y de la gestión y control del consumo de energía de los edificios, según los casos, y asumiendo las inversiones necesarias en los mismos.
- III. Creación de una red de Gestores Energéticos, cuya función será el seguimiento y control de actuaciones que se puedan llevar a cabo en materia de ahorro y eficiencia energética en los centros de consumo de energía de su Departamento.
- IV. Formación y sensibilización de los empleados públicos en materia de energía y Medio Ambiente.

### 3.3.6. PLAN DE AHORRO, EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES DE LOS MUNICIPIOS.

Este Plan suscrito por las Diputaciones de Cáceres y Badajoz, la Federación de Municipios y Provincias, la Agencia Extremeña de Energía y el Gobierno de Extremadura se desarrollará en el marco de las disposiciones comunes de los Fondos Estructurales Europeos del marco financiero plurianual (2007-2013).

Constituye una estrategia conjunta de actuación de las Administraciones Públicas de Extremadura para facilitar el desarrollo del ahorro, la eficiencia energética y el uso de las energías renovables en los municipios de forma integral. Se basa en el modelo de contratación de empresas de Servicios Energéticos en los centros e instalaciones de los municipios.

Las acciones que se acometerán al amparo de este Plan son:

- I. Desarrollar estudios que identifiquen los consumos energéticos en los municipios.
- II. Análisis de los estudios y medidas a tomar.
- III. Desarrollo de pliegos de condiciones y contratación a través de ESEs.
- IV. Implementación de medidas y gestión del consumo.
- V. Estudios y desarrollo de Redes térmicas, calderas de biomasa, instalaciones fotovoltaicas, instalaciones térmicas, instalaciones geotérmicas, reformas, alumbrado público (nuevas tecnologías led....)

### 3.3.7. PROGRAMA DE DIFUSIÓN Y FORMACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN EXTREMADURA, 2014-2020

Este Programa específico se coordina desde la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía, dentro del objetivo temático 4 del Reglamento de disposiciones comunes de los Fondos Estructurales Europeos en el marco financiero plurianual (2014-2020), relativo a "favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores".

Contempla acciones de difusión y formación como herramienta básica en este ámbito para afrontar el futuro con garantías de éxito. Además de su carácter multiplicativo, considera la formación como importante para la fase de concienciación, compromiso y puesta en práctica de medidas y acciones que contribuyen al ahorro y la eficiencia energética.

Las principales líneas de actuación son:

- I. Publicación de los boletines de coyuntura energética y balances energéticos regionales.



- II. Promoción y organización de congresos, ferias y jornadas.
- III. Organización e impartición de cursos y seminarios: formación de agricultura; conducción turismos y vehículos industriales; gestores de flotas transporte, de movilidad, energético municipales, entre otras.
- IV. Creación y/o mantenimiento de los registros en materia de eficiencia energética y energías renovables.
- V. Creación y/o mantenimiento de la página web de la Dirección General de Energía, dentro del portal del Gobex, con información actualizada sobre legislación, trámites con la Administración, estadísticas, cursos y jornadas, entre otras.

### 3.3.8. PLAN DE COMUNIDAD EDUCATIVA 2.0

El Plan de Comunidad Educativa 2.0, a cargo de la Consejería de Educación y Cultura, es un plan educativo que mantiene como objetivo activar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros y hogares para que mejoren el rendimiento académico y educativo.

Este proyecto apuesta por la mejora de las áreas instrumentales a través de las distintas aplicaciones TIC, la puesta en funcionamiento de los libros digitales, la renovación de las aulas informáticas que han quedado obsoletas o, la instalación de "Aulas TIC", con pizarras digitales, servidor Internet y conexión wifi, desde el 5º curso de Primaria hasta el 3º curso de la ESO. Además se extienden estos servicios a otros centros como los de Educación Especial, aulas hospitalarias, Escuelas Oficiales de Idiomas, Conservatorios y Escuelas de Arte o Centros de Adulto.

### 3.3.9. PLAN DE ESTRATEGIA "CULTURA 2020"

Este Plan de Estrategia "Cultura 2020", adscrito a la Consejería de Educación y Cultura, busca partiendo del concepto científico de I+D en investigación básica en materia de Cultura, abrir nuevas vías hacia la investigación aplicada, procurando vertebrar acciones patrimoniales transversales en distintos sectores productivos de Extremadura.

La incorporación de las TIC a los centros culturales es otro de los objetivos inmediatos para su adecuada difusión, integrándose así los centros extremeños en los ámbitos nacionales e internacionales. Asimismo, también contempla la creación de productos culturales de excelencia con el desarrollo de actuaciones en I+D+i.

## 4. MARCO FINANCIERO Y PRESUPUESTARIO.

En este apartado se recoge la previsión financiera estimada durante los cuatro años de vigencia del V Plan Regional de I+D+i (2014-2017), con dotación en los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Extremadura, para alcanzar los objetivos previstos. El origen de esta financiación serán los Fondos Estructurales Europeos, las Transferencias de Estado y fondos propios de la Comunidad Autónoma.

La previsión económica contemplada se distribuye entre los distintos Programas Regionales establecidos en la estructura del V Plan Regional. En la tabla 6 se desglosa este presupuesto por Programas.

**TABLA 6. Financiación de los Programas del V Plan Regional de I+D+i**

PROGRAMA	ANUAL
PROMOCIÓN E INCORPORACIÓN DE TALENTO Y SU EMPLEABILIDAD	4.050.128,26
FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE EXCELENCIA	59.350.776,80
LIDERAZGO EMPRESARIAL EN I+D+i	34.018.329,00
I+D+i ORIENTADA HACIA LOS RETOS DE LA SOCIEDAD	1.214.000,00
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>98.633.234,06</b>
<b>TOTAL V PLAN REGIONAL DE I+D+i</b>	<b>394.532.936,24</b>

Fuente: Servicio de Recursos para la Investigación Científica

El marco financiero previsto en este Plan supone un ligero incremento del presupuesto respecto al Plan anterior, por lo que se pone de manifiesto la apuesta de la Junta de Extremadura por el fomento de la I+D+i para el desarrollo de la Región (tabla 7).

TABLA 7. Presupuestos de los Planes Regionales de I+D+i

PLANES REGIONALES	PRESUPUESTO
I PRI+DT (1998/2000)	33,9 M€
II PRI+DT (2001-2004)	53,5 M€
III PRI+D+i (2005-2009)	208,6 M€
IV PRI+D+i (2010-2013)	380,0 M€
<b>V PLAN REGIONAL DE I+D+i</b>	<b>394,5 M€</b>

Esta previsión inicial refleja las expectativas que se mantienen desde el Gobierno de Extremadura en cuanto al esfuerzo inversor de la I+D+i durante la ejecución del V Plan Regional. Las asignaciones reales recogidas proceden de las partidas presupuestarias anuales inicialmente contempladas, y son consecuentes con la actual coyuntura económica. Obviamente, éstas serán revisadas durante la vigencia del V Plan Regional, con el incremento financiero que supongan los Fondos Estructurales (2014-2020) en las diferentes partidas presupuestarias de los distintos departamentos de la Junta de Extremadura que participan en él.



## 5. GOBERNANZA DEL V PLAN REGIONAL I+D+i.

### 5.1. PRINCIPIOS DEL V PLAN REGIONAL DE I+D+i.

Los principios informadores de este V Plan Regional de I+D+i están expresamente recogidos como tales en el artículo 5 de la Ley 10/2010, de 16 noviembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura, y son los siguientes:

- a) La coordinación y la cooperación entre todas las Consejerías de la Junta de Extremadura y los organismos públicos y privados que desarrollan actividades de investigación científica y técnica, desarrollo tecnológico e innovación.
- b) La coordinación y la complementariedad de actuaciones con los planes nacionales y programas marcos europeos.
- c) Los criterios de sostenibilidad en la elaboración de las estrategias en materia de ciencia, tecnología e innovación.
- d) La calidad en el empleo y la mejora de las condiciones de trabajo para el personal vinculado al Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- e) La participación y la divulgación al conjunto de los ciudadanos del papel de la ciencia, la tecnología y la innovación en sus vidas cotidianas.
- f) La internacionalización de la ciencia, la tecnología y la innovación a las empresas.

### 5.2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y DE GESTIÓN DEL V PLAN REGIONAL I+D+i.

La vertebración de la Ley 10/2010, de la Ciencia de Extremadura ha permitido articular la organización institucional del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación de Extremadura (SECTI), con la puesta en marcha en 2013 de diversos órganos específicos en materia de investigación científica y técnica, desarrollo tecnológico e innovación, como son la **Secretaría General de la Ciencia y la Tecnología**, la **Comisión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura**, el **Consejo Asesor de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura** y el **Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura** (CICYTEX).



Asimismo, en este marco de desarrollo competencial se contempla, durante la ejecución de este V Plan Regional de I+D+i, el funcionamiento del **Comité Ético de Investigación de Extremadura**, como órgano independiente y con carácter consultivo, sobre materias relacionadas con las implicaciones éticas de la investigación científica y técnica en la región.

La creación de estos órganos, con carácter previo al inicio de este V Plan Regional de I+D+i, ha permitido favorecer su participación en la tareas preparatorias, contribuyendo al diseño del mismo con las funciones específicas que le asigna la propia Ley 10/2010, de la Ciencia de Extremadura, con la finalidad de garantizar la coherencia en política científica y la consecución los objetivos previstos en este ámbito para la región.

En este sentido, la **Secretaría General de la Ciencia y la Tecnología** ha asumido, entre sus funciones, la redacción del anteproyecto del V Plan Regional de I+D, siguiendo las directrices y programas establecidos por la *Comisión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura* (en adelante Comisión de la Ciencia).

Por su parte, el *Consejo Asesor de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura*, (en adelante Consejo Asesor) en cuyo seno se han constituido diversos grupos de expertos de las áreas estratégicas contempladas en este V Plan Regional, ha sido el órgano encargado de proponer a la citada Comisión, la adopción de medidas concretas para la promoción de la I+D+i en Extremadura, así como, las líneas prioritarias científico-técnicas de interés regional.

Las aportaciones realizadas, tanto por el Consejo Asesor como por la Comisión de la Ciencia, están perfectamente conectadas con las políticas sectoriales del Gobierno de Extremadura, así como con las contempladas como marco de referencia en la Estrategia Regional de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente, 2014-2020 (RIS3 Extremadura), en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (2013-2016) y en el Programa Europeo Horizon 2020.

### 5.3. GESTIÓN DEL V PLAN REGIONAL DE I+D+I.

La *Secretaría General de Ciencia y Tecnología*, como órgano adscrito a la Consejería de Empleo, Empresa e Innovación de la Junta de Extremadura, asume la gestión técnica, presupuestaria y administrativa de la coordinación, seguimiento y desarrollo de los Programas recogidos en el V Plan Regional de I+D+i, según lo previsto en el artículo 13.3b) de la Ley 10/2010, de la Ciencia de Extremadura.

Asimismo, entre las funciones de la Secretaría General de la Ciencia y la Tecnología también se contempla la elaboración del Plan Anual de Trabajo y la Memoria Anual de Actividades del V Plan Regional de I+D+i, que serán aprobados por la Comisión de la Ciencia, conforme a lo previsto en el artículo 11.4c) de la Ley 10/2010 de la Ciencia de Extremadura.

## 5.4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL V PLAN REGIONAL DE I+D+i.

El seguimiento y la evaluación del V Plan Regional de I+D+i forma parte de un proceso fundamental para la consecución de los objetivos estratégicos previstos en política de I+D+i, durante el periodo de ejecución 2014-2017.

Los diversos departamentos de la Junta de Extremadura coordinarán las Acciones Estratégicas en I+D+i programadas en sus correspondientes políticas sectoriales. Estas actuaciones se incorporarán como Medidas de Participación contenidas en los diversos Programas del V Plan Regional de I+D+i y estarán incluidas en el Plan Anual de Trabajo y en la Memoria Anual de Actividades del Plan que se apruebe.

En suma, el seguimiento y evaluación del V Plan Regional va a permitir garantizar la calidad científico-técnica de todas las actuaciones programadas, adecuar éstas a los objetivos generales y estratégicos establecidos, así como, a las políticas sectoriales de la Junta de Extremadura. También, proporcionará la información necesaria para favorecer la eficacia y el correcto desarrollo del Plan Regional con las modificaciones coyunturales que se requieran, y permitirá conocer sistemáticamente los resultados obtenidos y objeto de transferencia a la Sociedad extremeña.

La Secretaría General de la Ciencia y la Tecnología realizará un análisis anual del grado de consecución de los objetivos conseguidos, así como, un seguimiento de los indicadores de contexto y de resultados/output recogidos en el V Plan Regional. Finalizada la vigencia de este Plan, será el órgano encargado de elaborar una Memoria Final de su ejecución para su aprobación por la Comisión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura.

Asimismo, se constituirá un Grupo de Trabajo en el Parlamento de Extremadura, integrado por representantes de los distintos grupos parlamentarios, al que se le remitirán los informes de seguimiento de ejecución anual del V Plan Regional de I+D+i (2014-2017).

## 5.5. COORDINACIÓN CON OTROS PLANES REGIONALES DE INVESTIGACIÓN.

La Junta de Extremadura, a través de la Secretaría General de la Ciencia y la Tecnología, en el marco de coordinación con otros planes regionales de investigación, fomentará la apertura de este V Plan Regional de I+D+i y los recursos del SECTI a investigadores externos al Sistema, cuyas aportaciones contribuyan al desarrollo de proyectos de investigación de interés estratégico para la región y a incrementar la competitividad de los grupos de investigación de Extremadura.

En este contexto, y según lo previsto en el artículo 56 de la Ley 10/2010, de la Ciencia de Extremadura, se facilitará la participación de los investigadores extremeños en programas de investigación y en organismos nacionales e internacionales de interés para comunidad



científica extremeña, y se promoverá el desarrollo de convocatorias que faciliten la interacción con otros planes de investigación.