



**VI** **PLAN**  
**REGIONAL**  
**DE I+D+i**

VI Plan Regional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación  
Comunidad Autónoma de Extremadura  
Periodo **2017-2020**

JUNTA DE  
EXTREMADURA





## 5. LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Con el objetivo de dar respuesta a las necesidades y los retos identificados al realizar el diagnóstico de la I+D+i en Extremadura, y atendiendo a las Prioridades establecidas en el presente Plan Regional, se han determinado las siguientes Líneas Estratégicas de interés regional, y que serán impulsadas mediante las distintas actuaciones a desarrollar en el marco del propio Plan.

### 5.1. LÍNEA ESTRATÉGICA ASOCIADA A LA RIS3 DE EXTREMADURA

En tanto que la RIS3 de Extremadura es condición ex-ante de la Comisión Europea para la ejecución de fondos estructurales relacionados con la investigación, el desarrollo y la innovación en el periodo de programación 2014 – 2020, la misma supone un esfuerzo de priorización de la Región en aquellas áreas en las que tiene un mayor potencial, frente a otras regiones europeas.

Tal y como se mencionó anteriormente, la Estrategia *“pretende promover el liderazgo científico y tecnológico de nuestra Región en aquellos sectores en los cuales existe un alto potencial de crecimiento, orientando sus actividades hacia áreas prioritarias o de especialización tales como la **Agroalimentación**, las **Energías Limpias**, el **Turismo**, la **Salud** y las **Tecnologías de la Información y la Comunicación**. Esta especialización permitirá generar ventajas competitivas y comparativas en el tejido socio económico extremeño que le permita un posicionamiento estratégico generador de oportunidades empresariales y, como consecuencia, de empleo y bienestar para sus ciudadanos”*.

En este sentido, en el marco de la RIS3 se identificaron una serie de dominios científicos y tecnológicos en la Región, derivados de los recursos y capacidades del SECTI (producción científica, patentes, proyectos de I+D+i, etc.) y que son los que posibilitarán el desarrollo de las áreas de excelencia de Extremadura. Estos dominios son la **Agromonía y Ganadería, Biología y Ecología**; la **Química, Bioquímica y Biotecnología**; el **Ecodiseño y Nuevos Materiales**; la **Electrónica y Automática**; y la **Ingeniería Software y Computadores**.

Su aplicación a las distintas áreas de especialización regional, así como a las posibles hibridaciones entre éstas, es condición necesaria para alcanzar el objetivo global de *aumentar el tamaño, el valor añadido y la competitividad global del tejido socio-económico de Extremadura, mediante políticas que permitan el uso y el desarrollo de tecnologías relacionadas con sus fuentes de diferenciación, fundamentalmente basadas en la explotación sostenible de los recursos naturales y culturales y en la capacidad de generación de calidad de vida en su contexto demográfico, conectadas con los retos de Europa 2020 y las tendencias mundiales generadoras de oportunidad*.

Para ello, el VI PRI+D+i hará especial hincapié en el fomento y financiación de proyectos de investigación, proyectos de cooperación entre grupos de investigación y empresas, y proyectos empresariales que estén centrados en estos dominios científico-tecnológicos, fomentando una mayor especialización regional y potenciando las áreas de excelencia establecidas en la RIS3 de Extremadura.



Así, aquellas acciones que impulsen y financien la investigación científica y técnica de excelencia tendrán entre sus objetivos el desarrollo de líneas de investigación alineadas a los dominios tecnológicos y áreas de especialización estratégicas regionales.

Por su parte, las actuaciones orientadas a impulsar el liderazgo empresarial en I+D+i buscarán favorecer la transferencia de conocimientos científico-técnicos y su aplicabilidad en los distintos sectores estratégicos de la Región.

En el sector **Agroalimentario**, los principales ámbitos temáticos para la I+D en Extremadura se centrarán en la necesidad de adaptar nuestros cultivos al cambio climático e incrementar el valor añadido de la producción basado en la diferenciación, calidad y carácter saludable de los productos regionales, desarrollando nuevos productos vinculados a la salud y el bienestar, teniendo en cuenta la sostenibilidad, la sanidad animal y la gestión cinegética y la eficiencia de la producción y de las actividades agrarias, el acceso y desarrollo de tecnología agroindustrial que permita mejorar la productividad, la adaptación a los marcos legales internacionales y la garantía de la seguridad alimentaria en la cadena de producción, transformación y procesado. Un papel importante deberán jugar las nuevas tecnologías en el desarrollo de las producciones agrícola, ganadera y agroindustrial, que optimicen las cadenas de producción y permitan mejorar la productividad y la calidad agroalimentaria.

En el sector **Energético**, la I+D en Extremadura deberá apostar por el desarrollo de nuevas tecnologías energéticas que contribuyan al desarrollo e internacionalización del sector por mejorar diversas tecnologías avanzadas aplicadas al mismo. A gran escala se impulsarán nuevos desarrollos relacionados con las tecnologías termosolares y fotovoltaicas, sistemas de cogeneración y desarrollo de nuevos componentes, donde intervienen dominios como nuevos materiales, electrónica, automática e ingenierías. Por otro lado, apostaremos por el desarrollo de tecnología para la producción a pequeña y mediana escala, hibridación termosolar-biomasa, calderas de biomasa, producción de biogás, cogeneración para autoconsumo, almacenamiento energético y los sistemas de gestión inteligente de la energía donde juegan un importante papel las TIC como dominio científico y tecnológico.

En el sector **Turístico**, la innovación debe ser el principal motor de crecimiento e identificación de oportunidades y recursos de alta potencialidad que impulsen la desestacionalización y favorezcan el reequilibrio territorial, apostando por productos emergentes relacionados con el turismo rural, natural y cultural. La aplicación de los dominios científicos-tecnológicos regionales favorecerán el desarrollo de actividades relacionadas con la preservación del patrimonio natural, la gestión de espacios protegidos o la regeneración de la biodiversidad autóctona que favorecen el turismo de naturaleza o el agroturismo, así como los proyectos destinados a favorecer la identidad, imagen y valores de Extremadura como destino turístico, tecnologías de la información y la comunicación en entornos rurales, promoción y comercialización turística 4.0, formación, profesionalidad y calidad en el sector turístico, cooperación, sinergias y redes de trabajo multisectoriales relacionadas con el sector turístico y desarrollo turístico integral sostenible e innovador. Las investigaciones en humanidades y ciencias sociales permitirán poner en valor el patrimonio cultural intangible de Extremadura a través de la aplicación del conocimiento a nuevos productos turísticos, creando experiencias diferenciadas y diversidad y puesta en valor de los productos tradicionales. La incorporación de la electrónica, la automática y las TIC al sector permitirá el desarrollo de



nuevas aplicaciones que facilitan la promoción y comercialización de los atractivos turísticos en todo momento y a nivel internacional.

En el sector de la **Salud**, las actividades de I+D+i estratégicas se agruparían en dos grandes líneas. Por un lado, las actividades relacionadas con la asistencia y atención sociosanitaria en la que se encuadrarían la telemedicina, la teleasistencia, o el desarrollo de aplicaciones para cuidados y asistencia en el hogar y la monitorización de pacientes crónicos. En este ámbito, se encontrarían el desarrollo de materiales para aplicaciones biomédicas, así como el de biosensores y nanosensores para mejorar el estado de salud de la población. Por otro lado estarían las actividades dirigidas al diagnóstico y tratamiento de enfermedades a partir de la genómica, proteómica y otras tecnologías ómicas, desarrollo de tecnologías sanitarias, dispositivos médicos y de nuevos fármacos.

Las **Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**, además de ser un dominio científico y tecnológico transversal facilitador de tecnología para los demás sectores estratégicos regionales, tendrá un potencial recorrido en sí misma con capacidades en el desarrollo de software libre, en la gestión y tratamiento masivo de datos, computación en la nube, computación de alto rendimiento, desarrollo de tecnologías, servicios y productos basados en la movilidad, así como el desarrollo, innovación y adopción de soluciones y tecnologías ligadas al diseño, producción y/o difusión de contenidos digitales como vehículos para el fomento de la ciudadanía digital, la prestación de servicios y potencial desarrollo empresarial.

## 5.2. LÍNEA ESTRATÉGICA ASOCIADA AL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN BÁSICA

La investigación básica ha contribuido y contribuye contundentemente a la generación del conocimiento y al desarrollo tecnológico, económico y cultural de nuestra sociedad. Su gestación está ligada a la investigación pura, abierta, con miras atemporales y alto riesgo, donde su valor intangible favorece al desarrollo de la investigación tecnológica que la sustenta de forma recíproca, a la sabiduría y la innovación. La excelencia de la investigación básica aporta al sistema la formación de personal altamente cualificado, nuevas ideas para el desarrollo tecnológico y la innovación y un clima de calidad competitivo internacional de la investigación generada.

La Investigación Básica debe ser compatible con la RIS3 favoreciendo aquellos dominios científicos competitivos a nivel internacional, capaces de generar sinergias con el desarrollo del conjunto de dominios científicos tecnológicos y de conseguir una financiación nacional e internacional estable para el desarrollo de su investigación.

De los 5 dominios tecnológicos definidos en la RIS3 de Extremadura la investigación básica, en los últimos tres años, representó el 14,6% de los proyectos aprobados en agronomía, biología y ecología, el 25,3% de los proyectos en química, bioquímica y biotecnología, el 6,9% en electrónica y automática y el 12,5% en ingeniería de software y computación. No se aprobaron proyectos de investigación básica en ecodiseño y nuevos materiales. En total, durante el periodo se aprobaron 64 proyectos de investigación básica de los 424 proyectos totales financiados en diferentes convocatorias a los grupos de investigación del SECTI, representando el 15,1% del total de actividades de investigación.



En el presente Plan, consideramos preciso establecer un conjunto de recursos públicos para favorecer el desarrollo de la investigación básica regional, que representen aproximadamente el **15% de la financiación de las convocatorias competitivas del mismo**, asignados a los grupos de investigación mediante convocatorias independientes de las convocatorias de proyectos de investigación aplicada a los diferentes retos socio-económicos así como la cofinanciación de las infraestructuras científicas para su desarrollo.

Los diferentes proyectos e infraestructuras de investigación básica financiados por la Administración Regional estarán priorizados para su desarrollo en la **Universidad de Extremadura**. Las aportaciones económicas se realizarán mediante procesos competitivos de evaluación por pares de los méritos científicos, capacidad de captación de recursos económicos para el desarrollo de la línea de investigación, internacionalización de la misma y en el contexto más amplio de las prioridades regionales.

### 5.3. LÍNEA ESTRATÉGICA ASOCIADA AL MODELO DE DESARROLLO ECONÓMICO DE EXTREMADURA

Según el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, ***una economía verde puede ser entendida como aquella en la que las políticas e innovaciones ambientales, económicas y sociales permiten que las sociedades utilicen los recursos de manera eficiente, mejorando el bienestar humano de una manera inclusiva, a la vez que se mantienen los sistemas naturales que nos sustentan.***

Europa 2020, la estrategia de crecimiento de la UE, intenta convertir a la UE en una economía inteligente, sostenible e integradora. Una de sus piedras angulares es la Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos, cuyo objetivo es transformar la economía europea en una economía sostenible para 2050. Entre sus metas está impulsar la competitividad, una menor utilización de recursos en la producción y el consumo de bienes, y la creación de empresas y oportunidades de empleo a partir de actividades como el reciclado.

Aumentar la eficiencia en el uso de los recursos, es decir, utilizar los recursos limitados de la tierra de una manera sostenible, es fundamental para asegurar el crecimiento y el empleo. Cuando se fomenta el crecimiento y el desarrollo económico y, a la vez, se consigue que el entorno natural continúe proporcionando los recursos y los servicios ambientales que garantizan nuestro bienestar, estamos promoviendo el crecimiento verde.

Por tanto, la Economía Verde pone en valor los recursos naturales, fomentando su aprovechamiento sostenible y conservando la biodiversidad. Además, ofrece nuevas vías de negocio que permiten a las empresas ser más competitivas y crecer.

La Comunidad Autónoma de Extremadura se dispone a elaborar una estrategia a medio y largo plazo sobre Economía Verde y Economía Circular, diseñando de una manera integrada y participativa su propio concepto y modelo de Economía Verde, partiendo de los conceptos y modelos que han sido diseñados internacionalmente para dar respuesta a unas nuevas formas de entender la economía en nuestras sociedades actuales.



El modelo extremeño de Economía Verde y Economía Circular pretende convertir a nuestra Región, en el año 2030, en un referente de estas economías con alcance internacional y al mismo tiempo dotar de bienestar, dignidad y calidad de vida a la ciudadanía extremeña. Este nuevo modelo debe suponer un importante esfuerzo para identificar nuestras oportunidades y fortalezas en la finalidad de generar riqueza y empleo, en una Región que siga manteniendo sus tasas de sostenibilidad ambiental.

Tal y como se especifica en la RIS3 Extremadura, la imagen de Extremadura natural y con calidad de vida, asociada a la gestión sostenible de sus recursos naturales indica el camino de la especialización productiva de la Región. En este sentido, las claves para la optimización del valor añadido que se puede generar mediante el conocimiento, conservación y la transformación de la biodiversidad, el uso intensivo de la tecnología en estos ámbitos y las restricciones derivadas de sus características geoestratégicas y demográficas determinan el patrón que resulta de nuestro proceso de especialización inteligente.

Para el desarrollo a medio y largo plazo de una estrategia extremeña sobre Economía Verde y Economía Circular, se hace imprescindible que ésta se fundamente en la generación de conocimiento, a través de la investigación y la innovación. Por ello, el VI PRI+D+i deberá realizar esfuerzos para la generación de conocimiento vinculado con la producción y transformación de productos de origen biológico, tanto en nuestros sectores tradicionales ya asentados y desarrollados como en aquellos nuevos que surgen para plantear alternativas a los derivados del petróleo y que permitirán la creación de puestos de trabajo asociados a la nueva cadena de valor.

Extremadura cuenta con una importante capacidad de generación de conocimiento en el ámbito de la Economía Verde, la Bioeconomía y la Economía Circular que radica tanto en la Universidad como en el conjunto de centros de investigación y tecnológicos, públicos y privados, a los que hay que añadir las empresas que trabajan en este ámbito. En el ámbito de la economía circular es de destacar la labor realizada por centros públicos de investigación, como INTROMAC, o centros tecnológicos privados como CETAEX.

Así, el 40,31% de las prioridades científico tecnológicas activas en el SECTI de Extremadura están relacionadas con alguna de las actividades consideradas en los ámbitos anteriores.

Por dominios científico tecnológicos, los de más peso específico en el ámbito de la Economía Verde, la Bioeconomía y la Economía Circular son Química, Bioquímica y Biotecnología, Agronomía y Ganadería, Biología y Ecología, que concentran el 67,3% de las prioridades científico tecnológicas relacionadas en el ámbito en cuestión, el 42,3% y 25% respectivamente.

Por otra parte, los dominios de Ecodiseño y Nuevos Materiales y Agronomía, Biología y Ecología presentan una importante intensificación en Economía Verde, la Bioeconomía y la Economía Circular, ya que las prioridades científico tecnológicas activas relacionadas con dicho ámbito suponen el 66,67% y 54,17% respectivamente, en relación con la totalidad de prioridades científico técnicas encuadradas en estos dominios.

Por ello, en el VI PRI+D+i se establecerán un conjunto de recursos públicos para favorecer e impulsar los procesos de investigación e innovación en torno a la Economía Verde, la Economía Circular y sus actividades, impulsar el papel de los centros de investigación regionales y aumentar el papel de la Universidad de Extremadura en la construcción de un modelo extremeño basado en la Economía Verde, y potenciando los dominios científicos y tecnológicos asociados.



En definitiva, el presente Plan pretende priorizar proyectos y actuaciones con el fin de conseguir la Especialización Inteligente de Extremadura en torno a la Economía Verde y la Economía Circular, como vector de convergencia de todos los sectores y actividades productivas.

## 5.4. LÍNEA ESTRATÉGICA ASOCIADA A LA ECONOMÍA Y LA SOCIEDAD DIGITAL

Las diferentes agendas digitales implementadas a nivel europeo, estatal y extremeño han puesto en marcha numerosas medidas de forma coordinada e “inteligente” para facilitar y promover el uso de las TIC, así como fomentar los servicios basados en internet, con un fin muy concreto: impulsar el empleo, el crecimiento y mejorar la vida de los ciudadanos y la productividad de las empresas mediante un uso intensivo de las TICs en los procesos de I+D+i.

Los desafíos a los que se enfrenta la sociedad y la economía digital son comunes a los distintos territorios, éstos han definidos soluciones que procuran mitigar la fragmentación de los mercados digitales y alcanzar el mercado único digital, una de las principales metas a medio plazo para favorecer la interoperabilidad y así generar más economía en torno a las redes de comunicación avanzada. Además, la escasa confianza del consumidor en las redes hace necesario un fortalecimiento de ciberseguridad para tener una red más segura y libre en el acceso.

Estos desafíos, junto con la escasa inversión en infraestructura o investigación e innovación, sumado a las carencias en la alfabetización y la capacitación digital, nos ponen ante un escenario plagado de retos y oportunidades para generar sociedades más reflexivas, equitativas y eficientes.

Los marcos de financiación actuales exigen la máxima eficiencia en el uso de los recursos públicos para perseguir el mayor impacto en la economía y en la sociedad, es por ello que se deben potenciar las iniciativas con alto valor transformador y esto es posible gracias al uso intensivo y estratégico de las TICs.

En este contexto, el VI PRI+D+i contribuirá a la consecución de los objetivos y retos recogidos en la Agenda Digital de Extremadura, fortaleciendo aquellas tecnologías más horizontales de las industrias del futuro y desarrollando acciones y programas que fortalezcan las siguientes líneas de trabajo en forma de Proyectos de Investigación Industrial y Desarrollo Experimental encuadrados en las siguientes prioridades temáticas:

- **Internet del futuro:** desarrollos genéricos para plataformas de internet del futuro, IoT, ubicuidad, desarrollo de soluciones de comunicaciones en edificios y recepción y envío de datos, high performance computing (súper computación);
- **Componentes y sistemas electrónicos:** desarrollo de sistemas eléctricos y electrónicos, sensorización y desarrollo de software y firmware adecuado, automatización de procesos que faciliten la industria conectada, industria 4.0, robots y sistemas autónomos, ciudades inteligentes, fabricación aditiva, soluciones en agroalimentación y gestión medioambiental, eficiencia energética, transporte y logística;
- **Computación en la nube:** desarrollo de más servicios en la nube, integración de soluciones, portabilidad, seguridad y tratamiento de datos en la nube;



- **Tratamiento masivo de datos:** soluciones para el tratamiento masivo de datos, data mining, explotación de datos.

## 5.5. LÍNEA ESTRATÉGICA ASOCIADA A LAS HUMANIDADES Y LAS CIENCIAS SOCIALES

Los dominios relacionados con las Humanidades y las Ciencias Sociales de Extremadura hacen referencia a los retos sociales, demográficos y territoriales a los que la investigación en estas áreas contribuye directamente.

La investigación social y humanística contribuye a definir el marco de actuación en que toda estrategia se lleva a cabo. Por otra parte, todo el desarrollo tecnológico como el industrial llevan aparejado un cambio de organización social. La hibridación entre la investigación tecnológica y la investigación en humanidades y ciencias sociales en la búsqueda de soluciones holísticas a los problemas de la sociedad es una tendencia. La innovación, cada vez más, es el resultado de aproximaciones multidisciplinares a los retos del tejido socio económico, donde el incremento de valor añadido de los productos, en muchos casos, se debe a atributos intangibles.

Por otra parte, la Administración Pública tiene el reto de llevar servicios de calidad a una población envejecida y dispersa en un extenso territorio. El diseño de servicios relacionados con la educación, la cultura, la sanidad y los servicios sociales deben fundamentarse en la investigación y el conocimiento del marco socio-cultural sobre el que se interviene.

Actualmente, las solicitudes de proyectos relacionados con las Humanidades y las Ciencias Sociales suponen el 12,03% de las presentadas por los centros de investigación, frente al 3,66% que representa entre las solicitudes presentadas por empresas e instituciones.

Así pues, en el VI PRI+D+i se presta especial atención a las áreas de investigación en Humanidades y Ciencias Sociales que contribuyan a:

- Definir el marco estratégico de Extremadura y el conocimiento de los factores sociales, económicos y culturales que condicionan el desarrollo regional;
- Abordar los retos de la Región en materia de desarrollo rural sostenible, envejecimiento de la población y mejora de la calidad de vida sus habitantes;
- Explicar los flujos migratorios, y los fenómenos demográficos, sus causas y consecuencias, así como a la generación de identidad entre la ciudadanía extremeña, de modo que ésta sea más fuerte y positiva;
- Poner en valor el patrimonio natural y cultural de la Región para la generación de riqueza y empleo, sobre todo a través del turismo;
- Preservar el acervo cultural de la Región, su historia y tradiciones;
- Mejorar los estándares de calidad, eficacia y eficiencia de los servicios públicos y a definir políticas educativas, sociales y culturales;





- Incrementar el valor añadido de nuestros productos, especialmente de los agroalimentarios, mediante la generación de atributos intangibles que mejoren la experiencia del consumidor al adquirirlos;
- Definir modelos organizativos asociados a nuevos modelos productivos derivados de los avances tecnológicos, así como sistemas de gestión inteligentes, la responsabilidad social y el emprendimiento en Extremadura;
- Desarrollar el factor humano en las empresas, tanto desde el punto de vista de la oferta, como trabajadores, como desde el punto de vista de la demanda, como clientes.