

PAIDI

PLAN ANDALUZ
DE INVESTIGACIÓN,
DESARROLLO E INNOVACIÓN

2 0 2 0

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. MARCO ESTRATÉGICO: CONTEXTO EUROPEO, NACIONAL Y REGIONAL	13
3. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ANDALUZ DEL CONOCIMIENTO (SAC)	31
4. PRINCIPIOS, EJES TRANSVERSALES Y OBJETIVOS GENERALES	51
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y ACCIONES	63
6. PROGRAMAS Y ACTUACIONES SECTORIALES DEL PAIDI 2020	75
7. ESCENARIO ECONÓMICO-FINANCIERO	123
8. GESTIÓN, COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	129
ANEXOS	145
001. ANEXO: SIGLAS Y ACRÓNIMOS	147
002. ANEXO: FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS	151

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

La segunda década del siglo XXI ha comenzado con una crisis económica, social, institucional y política que ha golpeado especialmente a las sociedades más desarrolladas, entre ellas la europea. Esta situación ha puesto en entredicho el vigente modelo productivo, evidenciando la necesidad de evolucionar hacia un nuevo paradigma más sostenible. En este nuevo contexto, el conocimiento, en forma de desarrollo científico y tecnológico, es más decisivo que nunca para garantizar un aumento del progreso económico, así como unos índices estables en términos de bienestar de la ciudadanía.

Las directrices europeas para la presente década son claras en un sentido: salir de esta situación de crisis pasa por un uso de los recursos materiales y humanos más eficaz, que derive en la creación de empleo de calidad, el desarrollo sostenible y la cohesión social. Para ello, es necesario que Andalucía como el resto de regiones de la Unión Europea (UE), redefina su agenda económica, sentando las bases de una transformación donde el conocimiento y la innovación actúen como principios fundamentales.

En este proceso de evolución, valores tales como la responsabilidad y el compromiso con el bienestar social, la igualdad de oportunidades y el desarrollo sostenible deben ir indisolublemente ligados a esta nueva etapa que nos lleve a abordar un nuevo modelo económico.

Del mismo modo, el camino para crecer y competir en un mundo globalizado debe contemplar cambios estructurales que incrementen el protagonismo del sector privado en la actividad económica, diversifiquen y fortalezcan la estructura productiva, reindustrialicen nuestra economía, aumenten el grado de internacionalización de las empresas y aumenten la inversión en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I).

Una de las vías para este cambio de paradigma transcurre por la senda de la generación de ideas innovadoras y su plasmación en nuevas soluciones. En paralelo y, como respuesta a los ajustes presupuestarios actuales, surge la necesidad de diseñar nuevas políticas vinculadas a la economía, a la I+D+I, a la industria y al uso eficiente de la energía. Todo ello, desde un enfoque que permita su enlace con el resto de factores que condicionan el desarrollo territorial como son la cultura y las artes, la educación, el medioambiente o los valores ligados a la tradición, al turismo y a la situación geográfica.

En resumen, a día de hoy se impone a nivel de los responsables públicos un ejercicio de autodiagnóstico desde el prisma de la diversidad relacionada, en la búsqueda de soluciones válidas y eficaces, que les oriente a dirigir sus esfuerzos a sectores estratégicos regionales con verdadero potencial de crecimiento para alcanzar la competitividad.

La investigación y la innovación emergen en este escenario como elementos clave que contribuirán de manera determinante a garantizar el crecimiento sostenible de la economía, asegurando la competencia del tejido empresarial e industrial, así como del capital humano en el territorio.

La UE, que apostó por el Espacio Europeo de Investigación (EEI) hace más de una década, es consciente de que el panorama regional en cuanto a investigación e innovación sigue estando fragmentado. Las medidas tomadas hasta la fecha no han sido suficientes para disolver los obstáculos que impiden sacar de ambas el máximo provecho. Sigue siendo necesario aumentar la eficacia y la excelencia de los sistemas de investigación pública, tanto comunitario como individual de cada región, para obtener el máximo rendimiento de la inversión.

Conseguirlo es, como ha señalado la Comisión Europea (CE), responsabilidad de cada uno de los Estados miembros y sus regiones. Son estos los principales responsables de introducir las reformas clave en sus sistemas de investigación, propiciando con urgencia cambios estructurales y adoptando medidas concretas con el fin de elevar de manera efectiva el nivel de excelencia del sistema europeo de innovación. Es la única vía de avanzar en el EEI, núcleo fundamental de la Estrategia Europa 2020 y la iniciativa “Unión por la innovación”, aportando soluciones sólidas, rápidas, estables, eficientes y generadoras de crecimiento conducentes a conseguir la recuperación.

Las claves y retos sobre Política Industrial establecidas por la CE¹ deben marcar igualmente la orientación de las Políticas Regionales, guiando la definición de las estrategias para fomentar la competitividad industrial, invirtiendo la tendencia descendente de la Industria Comunitaria para alcanzar el 20% sobre el Producto Interior Bruto (PIB) en 2020, a través de la atracción de nuevas inversiones y propiciando la regeneración del sector empresarial. Esto implica mejorar la coherencia de las políticas con repercusión en el mercado interior, el acceso a la financiación y al capital, una administración pública de calidad y una estrecha colaboración entre el comercio, la investigación y las materias primas.

En el marco de estas directrices y las orientaciones de la Estrategia Europa 2020, las oportunidades del Programa de I+D+I Horizonte 2020 (H2020), así como las ventajas ligadas a la conformación del EEI, se ubica este Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación, PAIDI 2020. Un documento con el que Andalucía asume el esfuerzo que le corresponde con el impulso de sus políticas regionales de I+D+I, desde su identidad y especificidades regionales, con la finalidad última de convertirse en un instrumento para su desarrollo social, cultural y económico, dando respuesta especialmente a los objetivos de recuperación económica y generación de empleo de calidad.

¹ Ver comunicaciones de la CE “Una industria europea más fuerte para el crecimiento y la recuperación económica” (2012) y “Por un renacimiento industrial europeo” (2014).

Es esencial para Andalucía conseguir niveles más altos de eficiencia y competitividad en términos de investigación e innovación, para contribuir a este crecimiento inteligente, sostenible e integrador que preconiza la Estrategia Europa 2020, en el marco de los objetivos ya fijados para lograr una economía basada en el conocimiento.

Desde que Andalucía recibiera las competencias en materia de política científica y tecnológica, hace ahora tres décadas, apostó por la elaboración de planes regionales de I+D, atendiendo a lo recogido en su Estatuto de Autonomía, cuya redacción se vio reforzada y completada por la reforma del mismo en 2007. Así, después de tres *Planes Andaluces de Investigación* (PAI), el *Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico para Andalucía* (PLADIT) y el *Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2007-2013* (PAIDI 2007-2013), el Gobierno andaluz sigue apostando por un nuevo PAIDI.

De este modo, la sesión del Consejo de Gobierno celebrada el 17 de diciembre de 2013 aprobó el Acuerdo de formulación del nuevo PAIDI 2020, como el principal instrumento de programación, coordinación, dinamización y evaluación de la política de Investigación, Desarrollo Tecnológico y de Innovación de la Junta de Andalucía² asume y resalta la importancia del fomento de la I+D+I como motor del cambio social y de la modernización de Andalucía, a la vez que establece una serie de actuaciones prioritarias y estratégicas para el desarrollo de la sociedad andaluza.

Este proceso de planificación de la I+D+I andaluza se ha desarrollado en paralelo al de redacción y definición de la *Estrategia de Innovación de Andalucía 2020* (RIS3 Andalucía), solicitada por la CE a las regiones y aprobada por Consejo de Gobierno el 24 de febrero de 2015. En esta estrategia se identifican los sectores productivos más competitivos, las oportunidades de crecimiento y los retos que deben ser superados para hacer del conocimiento un motor efectivo de crecimiento económico.

Asimismo, han sido primordiales las directrices establecidas en la *Agenda por el Empleo. Plan Económico de Andalucía 2014-2020. Estrategia para la Competitividad* (Agenda por el Empleo, aprobada por el Consejo de Gobierno el 22 de julio de 2014) en donde se establece el planteamiento estratégico para el crecimiento económico y el empleo de Andalucía. La *RIS3 Andalucía* y la *Agenda por el Empleo* constituyen, junto al programa *H2020* y la *Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020* (EECTI), el marco que delimita y establece las guías con las que se alinea la planificación para el próximo período 2014-2020 de las Políticas de I+D+I en nuestra región.

Se trata de los cuatro documentos que han servido de punto de partida para la redacción de este Plan, y que se han visto complementados por otras referencias esenciales como la evaluación del PAIDI 2007-2013, elaborada por el Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA), el informe "*Andalucía ante los retos de la Política Industrial europea 2020*" de Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA), así como las conclusiones y recomendaciones presentadas en 2014 por el grupo de expertos europeos que evaluaron el sistema español de I+D+I "*ERA Peer Review Spain*".

² BOJA de 9 de enero de 2014.

Partimos, así, de las circunstancias y reflexiones iniciales anteriores, para abordar un cambio de paradigma que marcará las políticas de I+D+I, conforme a un modelo económico basado en la generación y el impulso del conocimiento, pero no de forma lineal, sino atendiendo al criterio que conforma un modelo dinámico, tomando como referencia los problemas en lugar de la teoría, e interactuando con todos los agentes del conocimiento.

O, dicho de otra manera, se trata de realizar una investigación excelente, de calidad, competitiva en el terreno internacional, que genere un entorno desde el que se aborde decididamente, con soluciones innovadoras, la resolución de los retos sociales, económicos y culturales que afectan a nuestra comunidad autónoma. Ello significa, entre otras cosas, buscar medidas y líneas de actuación que logren una mayor implicación del sector privado, facilitando desde los poderes públicos un entorno favorable para la innovación, que permita una mayor eficacia en la transferencia y puesta en valor del conocimiento, así como el impulso y la demanda de productos y servicios innovadores.

En este sentido, y teniendo en cuenta que la licitación pública en la UE supone el 20% del PIB³, serán muy relevantes las acciones de *Compra Pública Innovadora* (CPI), complementando las tradicionales vías de subvenciones o préstamos a través de convocatorias de concurrencia competitiva, garantizando a su vez una gestión más eficiente y pragmática de los fondos aportados por la Administración Pública.

El enfoque multidisciplinar, la colaboración entre los agentes del sistema, la orientación hacia las nuevas economías que surgen en torno a determinados sectores estratégicos (economía verde, economía azul...), y la consecución de una mayor participación y presencia internacional de nuestro personal investigador, instituciones y centros de I+D+I en general, así como de empresas, serán objetivos prioritarios del presente Plan.

Sin duda, un reto fundamental del Plan será el acercamiento de la investigación al tejido productivo, tras el análisis de las demandas y necesidades provenientes del sector privado y la orientación de la investigación hacia éstas, potenciando todos los mecanismos e instituciones necesarios para una óptima transferencia del conocimiento y su puesta en valor, contribuyendo de esta forma al impulso del liderazgo empresarial.

Muy importante en ese sentido será el desarrollo de las tecnologías facilitadoras esenciales (KET), concepto básico dentro de H2020 y que abarca, entre otras, áreas como la nanotecnología, la microelectrónica, los materiales avanzados o la biotecnología industrial. Se trata, en esencia, de piezas sin las cuales el desarrollo industrial y de la innovación puede verse seriamente limitado, al encontrarse éstas en la base de las nuevas necesidades y las mejoras productivas.

³ CDTI: <https://www.cdti.es/index.asp?MP=7&MS=682&MN=3>

Esta visión de la ciencia orientada hacia las necesidades de la comunidad no debe, sin embargo, ocultar el apoyo decidido e indispensable que Andalucía viene realizando en las últimas décadas a la investigación básica. No sería posible la innovación sin un amplio trabajo previo de fondo. Sin una labor de adquisición de conocimiento que permita dar las claves y aportar los avances que den soluciones a los retos sociales, tecnológicos e industriales de cada época. Es por ello esencial que nuestra región, a través de este Plan, siga incentivando esta labor científica de base, como garante de futuros desarrollos con sello andaluz de alto valor añadido.

Será ineludible, además, el desarrollo de líneas y pasarelas relacionadas en estrecha coordinación con la Estrategia Industrial de Andalucía 2020, en elaboración en el momento de aprobación del presente PAIDI.

El presente Plan plantea, como clave básica, prestar una especial atención a los recursos humanos, evitando la descapitalización y la fuga de cerebros que se viene produciendo en los últimos años debido, entre otros factores, a las restricciones en la contratación y a la limitada tasa de reposición en la Administración Pública, contribuyendo a la definición y diseño de la carrera investigadora en los Agentes del Conocimiento, incluyendo la Universidad dentro de la que el trabajo de investigación debe reconocerse y cuantificarse como un elemento más de la dedicación de su personal de la misma. Todo ello, constituye la única vía para asegurar la continuidad de líneas de investigación exitosas ya iniciadas, tanto en Universidades como en centros de investigación. Para ello, se hace necesario poner en marcha fórmulas de contratación que faciliten la trayectoria investigadora y la atracción y captación del talento, como establece la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Asimismo, es esencial propiciar una reforma institucional, empezando por una revisión y actualización del registro de agentes del conocimiento en Andalucía. Éstos deben experimentar una importante transformación de forma que se adapten a la nueva realidad económica y científica, partiendo lógicamente de los logros alcanzados en los últimos años y de la experiencia acumulada. Se revisarán las unidades de interfaz y transferencia con el objetivo de mejorar la coordinación y eficiencia de su trabajo. De igual modo, es inexcusable una revisión de la organización y estructura de los grupos de investigación, así como de los centros de investigación, centros tecnológicos y otras estructuras, que deberán priorizar sus objetivos en planes de viabilidad y, en su caso, concretarlos en contratos programa con la Administración.

Todas estas medidas han de basarse en criterios de excelencia científica, impacto socioeconómico, eficacia, igualdad, solidaridad, cohesión social y sostenibilidad, con el objetivo final de la mejora de la empleabilidad y del mercado laboral.

Para todo esto, es fundamental introducir una sólida cultura de la evaluación, así como un modelo de gobernanza eficiente y transparente que determinen las acciones y decisiones a tomar. Para tal fin, se contará no sólo con los mecanismos existentes, sino con personal experto independiente, tanto del ámbito nacional como internacional, que realicen evaluaciones ex ante y ex post, además de evaluaciones intermedias que posibiliten revisar las políticas y acciones desarrolladas.

Se considera necesario, además, impulsar un cambio de cultura en otros aspectos como la agregación de capacidades. Universidades, empresas y otros agentes del conocimiento andaluces cada vez cuentan con mayor presencia en Europa, como muestran los resultados obtenidos en el VII Programa Marco (PM). Una situación positiva, que debe facilitar el siguiente objetivo: propiciar la creación de consorcios estables con otros socios europeos, especialmente en aquellos ámbitos específicos con mayor capacidad de liderazgo científico.

Otro valor que no podía quedar fuera de esta transformación cultural es la transversalidad. La elaboración de la RIS3 Andalucía ha provocado un cambio de paradigma, donde el concepto de sector productivo es remplazado por el de ámbito de oportunidad. Se trata de abordar las interrelaciones en su conjunto, de manera que pueda explotarse lo que se denomina conocimiento frontera. Aquel conocimiento desarrollado para un área en concreto, cuya utilidad puede ser aprovechada por otros sectores de actividad próximos.

Andalucía ha alcanzado en estos años importantes hitos que son necesarios reconocer y poner en valor, aprovechando la experiencia y el capital humano para obtener el máximo rendimiento de las directrices y oportunidades que ahora brindan el marco político europeo en materia de innovación, en un entorno globalizado altamente competitivo.

El PAIDI 2020 deberá ser capaz de convertir el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI) de Andalucía en el motor de desarrollo económico, social y cultural basado en el conocimiento, impulsando el sistema público de investigación mediante un aumento en el gasto de I+D+I, procurando el óptimo aprovechamiento del mismo.

En definitiva, la sociedad en su conjunto enfrenta un nuevo reto, que no sólo afecta al Sistema Andaluz del Conocimiento (SAC), sino también al resto de actores económicos y sociales, y este Plan tiene la misión de constituir la herramienta útil y ágil que facilite las vías adecuadas en el ámbito de la I+D+I a nivel regional para afrontar el futuro en el horizonte del año 2020, contribuyendo a través del acceso a la ciencia y al conocimiento, a la empleabilidad y a la mejora de la calidad de los empleos y a la construcción de una sociedad andaluza más igual, mejor y más justa.

2. MARCO ESTRATÉGICO: CONTEXTO EUROPEO, NACIONAL Y REGIONAL

2. MARCO ESTRATÉGICO: CONTEXTO EUROPEO, NACIONAL Y REGIONAL

La definición y redacción del PAIDI 2020 se realiza en un momento determinante no sólo a nivel regional para la comunidad autónoma andaluza, sino también en el contexto nacional, europeo e internacional en el que se sitúa. Los retos a los que se enfrentan las regiones y naciones desarrolladas exigen un esfuerzo de creatividad en el diseño de nuevas estrategias políticas que, dando continuidad a las actuaciones que han supuesto avances y logros en estos últimos años, impulsen el cambio de rumbo imprescindible que la sociedad y la economía actuales demandan.

A nivel andaluz, ésto implica el firme compromiso de las instancias más altas del Gobierno autonómico, tanto desde el punto de vista de la estabilidad y cumplimiento de los compromisos, como en la asunción de la responsabilidad que conlleva el reto de convertir en una realidad, en el medio plazo, el potencial de nuestra comunidad.

La Administración Pública andaluza es plenamente consciente de que las estrategias políticas vinculadas al desarrollo económico pasan en la actualidad por poner el énfasis en los procesos innovadores. Unas políticas que además, deben estar estrechamente alineadas y coordinadas con las definidas a nivel nacional y europeo, buscando la complementariedad. Todo ello, con la doble finalidad de aunar esfuerzos en la misma dirección, sumando los recursos y las sinergias existentes, y poniendo en valor aquellas especificidades propias de la región que hayan sido identificadas y que no estén cubiertas por las actuaciones diseñadas en los ámbitos suprarregionales, así como respondiendo a los retos futuros a los que se enfrenta la comunidad andaluza en materia de política científico-tecnológica.

Figura 1: Retos futuros en política de I+D+I en Andalucía



Desde la perspectiva extra-regional, el PAIDI 2020 constituye el escenario regional que encontrará su adecuada implementación en el marco de los objetivos de la Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, la EECTI, así como los planes de I+D+I asociados: H2020, siguiendo las directrices que emanan del EEI, y el *Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación* (PEICTI) 2013-2016.

En el ámbito autonómico, la coyuntura de planificación política en I+D+I en Andalucía en un momento en el que han confluído la aprobación de la RIS3 Andalucía, la Agenda por el Empleo y el PAIDI 2020, deberá ser bien aprovechada para impulsar el definitivo cambio del modelo productivo andaluz hacia otro basado en el conocimiento, en el que prime el desarrollo sostenible e integrador y la generación de empleo de calidad.

2.1. Contexto europeo

2.1.1 Estrategia Europa 2020, Horizonte 2020

La CE asumió la tarea de elaborar una estrategia que permitiese, además de superar la grave crisis por la que estamos atravesando, abordar la construcción de un nuevo modelo de crecimiento sobre las bases de una economía inteligente, sostenible e integradora. Con este espíritu, publicó el 3 de marzo de 2010 la **Estrategia Europa 2020**, que define cinco objetivos principales para alcanzar al final de esta década, centrados en los ámbitos de empleo, investigación e innovación, cambio climático y energía, educación y lucha contra la pobreza.

La Estrategia plantea además siete "**Iniciativas Emblemáticas**" que constituyen el marco en el que tanto la UE como las administraciones nacionales aunarán esfuerzos y recursos, reforzándose mutuamente en torno a las áreas definidas como prioritarias:

- **Crecimiento inteligente:**
 1. Una agenda digital para Europa.
 2. Unión por la innovación.
 3. Juventud en movimiento.
- **Crecimiento sostenible:**
 4. Una Europa que utilice eficazmente los recursos.
 5. Una política industrial para la era de la mundialización.
- **Crecimiento integrador:**
 6. Una agenda de nuevas cualificaciones y empleos.
 7. Plataforma europea contra la pobreza.

En este contexto nace **H2020**, un programa que recoge los recursos previstos para I+D+I en el nuevo Marco Financiero Plurianual 2014-2020, dando continuidad a los anteriores Programas Marco (PM) de I+D de la UE, cuyo fin es apoyar la implementación de la Estrategia Europa 2020 y la iniciativa emblemática de Unión por la Innovación. Así, busca contribuir directamente a abordar los principales retos de la sociedad, a crear y mantener el liderazgo industrial en Europa, así como a reforzar la ciencia de excelencia, esencial para la sostenibilidad, prosperidad y el bienestar de Europa a largo plazo.

El nuevo H2020 reúne las actividades financiadas por el VII PM de I+D en el septenio anterior, junto a las acciones del PM de Competitividad e Innovación (CIP), y las actuaciones y estrategia del Instituto Europeo para la Innovación y la Tecnología (EIT), bajo cuyo paraguas se desarrollan las nuevas Comunidades de Innovación y Conocimiento⁴.

El programa H2020, con una dotación sin precedentes que asciende a cerca de 80 mil millones de euros, gira en torno a tres prioridades que se refuerzan mutuamente: *Ciencia Excelente, Liderazgo Industrial y Retos Sociales*. Con ellos, se pretende conseguir que en el año 2020 los países de la UE alcancen una inversión del 3% de su PIB en I+D (1% de financiación pública y 2% de inversión del sector privado), la creación de en torno a 3,7 millones de puestos de trabajo y el aumento del PIB anual de la UE a cerca de 800.000 millones de euros.

Para ello, se integran por primera vez en un mismo programa actuaciones que dan respuesta a todas las fases de la I+D+I, y que pasan desde la generación del conocimiento hasta las actividades más próximas al mercado. En esta misma línea, y teniendo presente que más del 98% del tejido empresarial europeo está formado por pequeñas y medianas empresas (PYME), H2020 ofrece todo un catálogo de oportunidades para garantizar una elevada participación de aquéllas, así como para facilitar su internacionalización.

El nuevo PM de I+D+I de la UE tiene además como objetivo contribuir al desarrollo y realización del EEI. Con ello, pretende conseguir que la región haga un pleno uso de sus recursos humanos, fomentando el desarrollo de las condiciones marco que ayuden al personal investigador europeo a permanecer o regresar a territorio de la UE, atraer a personal investigador de otros países y hacer de la UE un destino atractivo para investigar.

⁴ Conocidas como KICs por sus siglas en inglés. Las KIC (Knowledge and Innovation Community) son consorcios público-privados integrados por centros de investigación, empresas y centros de educación superior europeos que trabajan conjuntamente para desarrollar proyectos innovadores.

Figura 2: Objetivos de H2020



2.1.2. Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente

El presupuesto general de la UE previsto para el septenio 2014-2020 alcanza los 1.082.000 millones de euros, suponiendo más de un tercio del total la dotación correspondiente a política regional y de cohesión. Esto ha motivado la reorientación que la CE ha planteado para este período, basada en los criterios de especialización inteligente.

Adoptando una visión integral para las políticas de inversión en I+D+I, las nuevas orientaciones de la **Política de Cohesión de la UE** tienen como objetivo maximizar el impacto de los fondos disponibles, de manera que se facilite en último término la consecución de los objetivos de Europa 2020.

Así, la CE ha exigido a las regiones que elaboren sus *Estrategias de investigación e innovación para la especialización inteligente* (RIS3, en sus siglas del inglés *Research and Innovation Strategies for Smart Specialization*). Estas estrategias constituyen una condición previa para acceder al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y, más específicamente, para aquellas líneas FEDER que actúen particularmente en apoyo del Objetivo Temático 1: “Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación”.

Como consecuencia de esto, las distintas regiones europeas se han sometido a un proceso de reflexión y autodiagnóstico, apoyándose para ello en los agentes de sus propios sistemas de innovación. Entre todos han asumido el reto y el compromiso de identificar aquellas áreas y ámbitos con mayor potencial para generar un crecimiento inteligente, capaces a su vez, de crear empleo de calidad y sostenible.

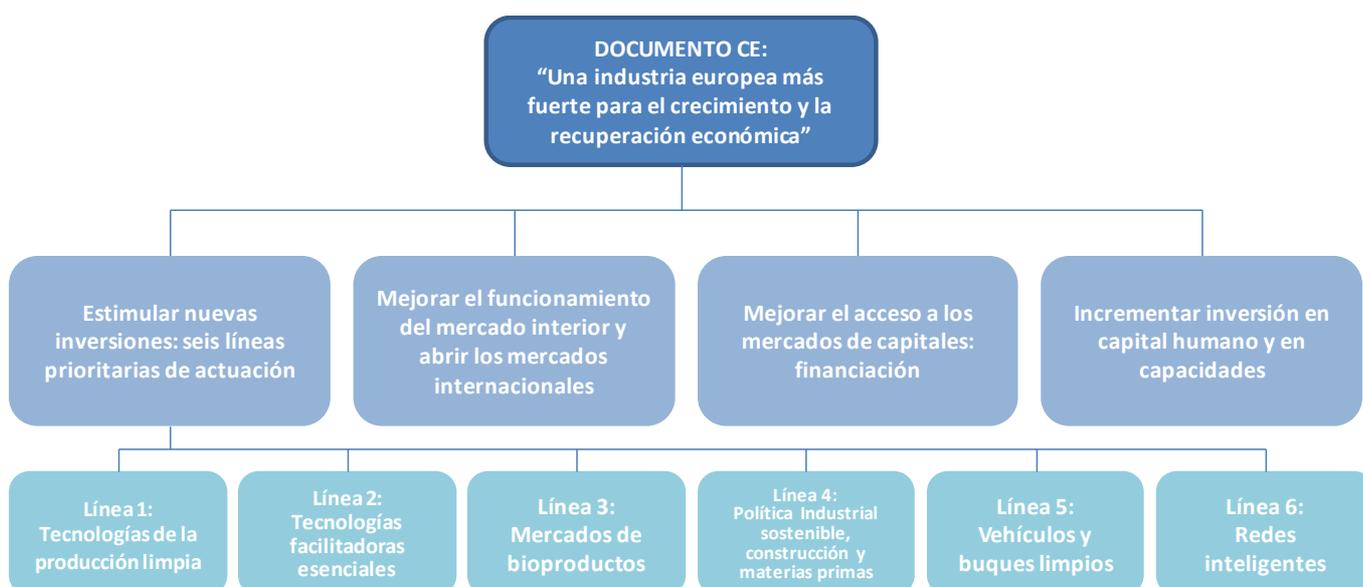
Andalucía ha elaborado su RIS3 bajo este nuevo enfoque, como una agenda integrada de transformación económica a nivel regional. Esto permitirá que las inversiones FEDER se asignen a investigación e innovación en línea con las directrices del nuevo marco comunitario. De este modo, se subrayará el potencial de innovación existente, aprovechándose los activos y fortalezas particulares identificados y definidos en un conjunto limitado de áreas prioritarias en las que nuestra región dispone de ventajas competitivas.

En el ámbito de la **Política Industrial**, Europa también está marcando para el período 2014-2020 unas líneas de acción estratégicas, en torno a las que se concentrarán los esfuerzos, dado que la industria es uno de los agentes principales de implementación de las políticas de I+D+I. Las claves principales de esta política vienen marcadas en la Comunicación de la CE de 10 de octubre de 2012 sobre “Una industria europea más fuerte para el crecimiento y la recuperación económica”⁵, que fija cuantitativamente los objetivos a conseguir en 2020:

- Aumentar la participación industrial en el PIB hasta el 20%.
- Alcanzar el 25% en el comercio de bienes.
- Conseguir que el 25% de las PYME exporten fuera del Mercado Único.

Los objetivos y líneas de acción del PAIDI 2020 deberán tener muy en cuenta los cuatro pilares fundamentales de la política industrial definidos por la CE como ejes sobre los que pivotará el crecimiento industrial en los próximos años, ya que la reindustrialización de Andalucía es prioritaria para el Gobierno andaluz:

Figura 3: Pilares de la política industrial de la UE 2014-2020



⁵“Andalucía ante los retos de la Política Industrial europea 2020” (CTA, 2013).

Así, mediante la coordinación de las distintas políticas, principalmente las de investigación e innovación, industrial, regional y de cohesión, Europa persigue obtener las máximas sinergias entre las iniciativas puestas en marcha en el horizonte temporal que marca el año 2020, maximizando el potencial que supondrá la implementación adecuada de cada una de ellas y su interacción y relaciones en cada uno de los niveles territoriales.

Figura 4: Relación entre las distintas políticas de la UE con incidencia en la I+D+I



Andalucía debe aprovechar al máximo el marco financiero europeo en el período 2014-2020, asimilando las directrices de las políticas europeas como una oportunidad de realizar un autodiagnóstico y optimizar sus fortalezas.

2.2 Contexto nacional: Estrategia y Plan para el periodo 2014-2020

El sistema de coordinación de las políticas económicas establecidas por la UE, y su plasmación concreta a través de las directrices y recomendaciones a los Estados miembros coincidiendo con los **Semestres Europeos**, constituyen un mecanismo imprescindible y de gran valor para que los esfuerzos individuales de los países se enfoquen de manera sinérgica hacia los objetivos de la Estrategia Europa 2020.

Esta metodología y gobernanza ha supuesto el motor tractor y dinamizador del diseño de las políticas en los Estados miembros. Esto es así fundamentalmente a través del desarrollo particular de los **Programas de Estabilidad** y **Programas Nacionales de Reformas (PNR)**, en los que se han recogido las iniciativas y medidas a poner en marcha con el objetivo de alcanzar un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.

Con la finalidad de cumplir con los objetivos de la Estrategia Europa 2020, y coincidiendo con el término del periodo de programación vigente hasta 2013, en España se ha elaborado un nuevo marco de actuación. Éste se concreta en dos elementos: la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020 (EECTI) y el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016 (PEICTI).

Ambos documentos, amparados en el PNR español y complementarios del núcleo de políticas económicas y de empleo nacionales, constituyen piezas clave para responder a las directrices europeas, adaptándolas a las características del país, para con ello, posicionar favorablemente a España en Europa con el horizonte puesto en 2020. De hecho, el objetivo cuantitativo a alcanzar en 2020 del gasto en I+D/PIB se ha traducido para España en un 2%, adoptando de esta forma una visión más realista de la previsible evolución nacional. La EECTI se alinea, además, con H2020, de forma que el ecosistema conformado para el Sistema Español de I+D+I presenta así las condiciones óptimas de partida para interactuar en el contexto comunitario.

La propia Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, especifica en su preámbulo la necesidad de *“establecer mecanismos eficientes de coordinación y de colaboración entre las Administraciones Públicas, y facilitar el protagonismo español en la construcción del Espacio Europeo de Investigación y del Espacio Europeo del Conocimiento”*. Este entorno de colaboración hace referencia, además de al ámbito europeo, a las Administraciones Públicas (AAPP) de las comunidades autónomas (CCAA), configurándose de este modo un *“Sistema de Sistemas”*.

Para su implementación, la ley dirige la tarea de coordinación a la EECTI: *“Con ello, se dispone de un instrumento que servirá de referencia para la elaboración de los planes de investigación científica y técnica de las distintas Administraciones Públicas, y para su articulación con las políticas de investigación de la UE y de Organismos Internacionales”*.

La **EECTI 2013-2020**, aprobada en febrero de 2013, es la Estrategia de Especialización Inteligente a nivel nacional. Constituye el marco estratégico general en el que se encauzan los instrumentos y actuaciones de fomento de la I+D+I puestos en marcha tanto por la Administración General del Estado (AGE) como por las CCAA.

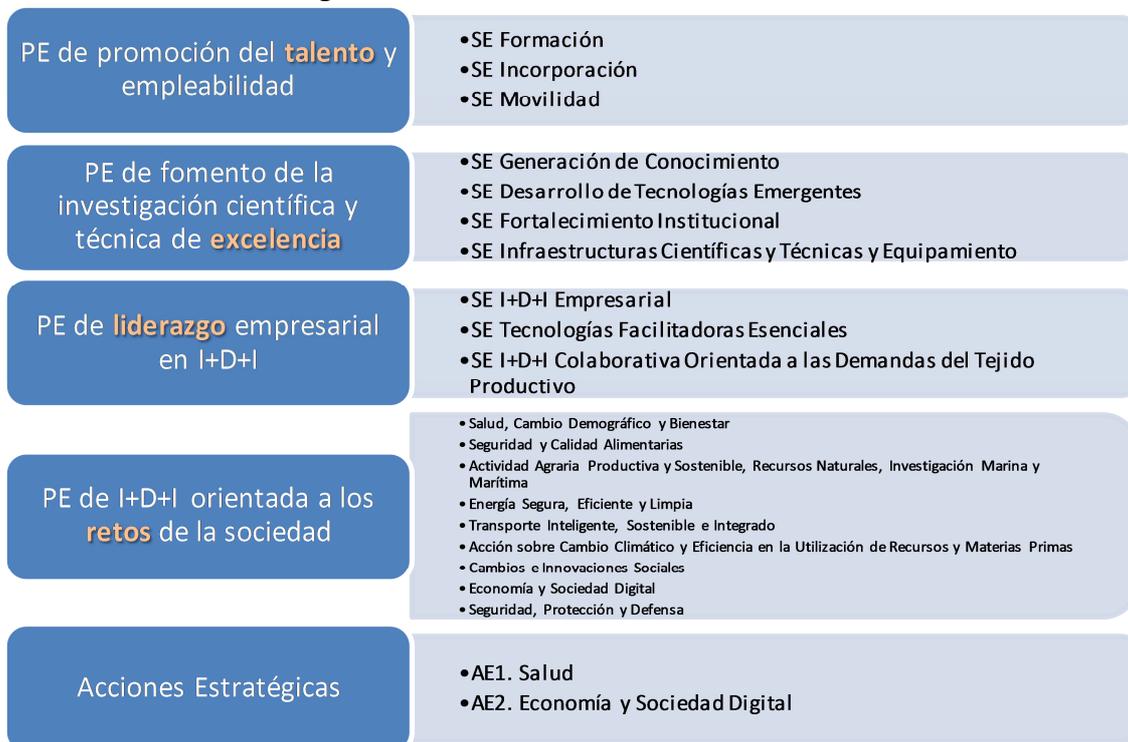
Durante su periodo de vigencia, este documento sirve de base sobre la que se erigen los ejes prioritarios con los que impulsar las actividades de I+D+I que afectan a las fases que van desde la generación del conocimiento hasta su aplicación comercial. Con ello, se busca promover el liderazgo científico, tecnológico y empresarial, a la vez que se incrementan las capacidades de innovación de la sociedad y la economía. Para ello, esta estrategia se estructura en:

- **Cinco principios básicos:** Coordinación de las políticas de I+D+I, definición de un marco estable de planificación, aplicación de criterios de calidad y relevancia e impacto social, eficiencia y rendición de cuentas, e incorporación de la perspectiva de género.
- **Cuatro objetivos generales** (que se desagregan en 21 objetivos específicos): reconocimiento y promoción del talento de I+D+I y su empleabilidad, fomento de la investigación científica y técnica de excelencia, impulso al liderazgo empresarial en I+D+I, y fomento de actividades de I+D+I orientadas a los retos globales de la sociedad.
- **Seis ejes prioritarios:** entorno favorable, especialización y agregación en la generación de conocimiento y talento, transferencia y gestión del conocimiento, internacionalización y liderazgo internacional, especialización inteligente y cultura científica, innovadora y emprendedora.
- **Seis mecanismos de articulación:** programación conjunta y cofinanciación, acceso abierto, sistema integrado de información, racionalización de las actuaciones públicas, armonización de criterios y prácticas de evaluación, e implicación de las empresas.

Los principios, objetivos, ejes y mecanismos establecidos en la EECTI son de aplicación y referencia a todo el Sistema de I+D+I español, quedando en función de las competencias de cada administración la fijación de prioridades científico-técnicas, la distribución de recursos y el diseño de las herramientas de participación en la financiación pública, ya sea procedente de la AGE, a través del PEICTI, o de los distintos Gobiernos regionales en sus correspondientes planes.

El **PEICTI 2013-2016**, aprobado en febrero de 2013, se conforma a continuación como el instrumento de la Administración estatal que desarrolla la EECTI. A través de este plan se definen las medidas y actuaciones a nivel nacional para financiar la política de I+D+I y alcanzar los objetivos y prioridades de aquella. El documento traduce los objetivos de la EECTI en Programas Estatales, compuestos, a su vez, por Subprogramas desgranados para su desarrollo en diferentes modalidades de participación y financiación y articulados, fundamentalmente, a través de convocatorias competitivas.

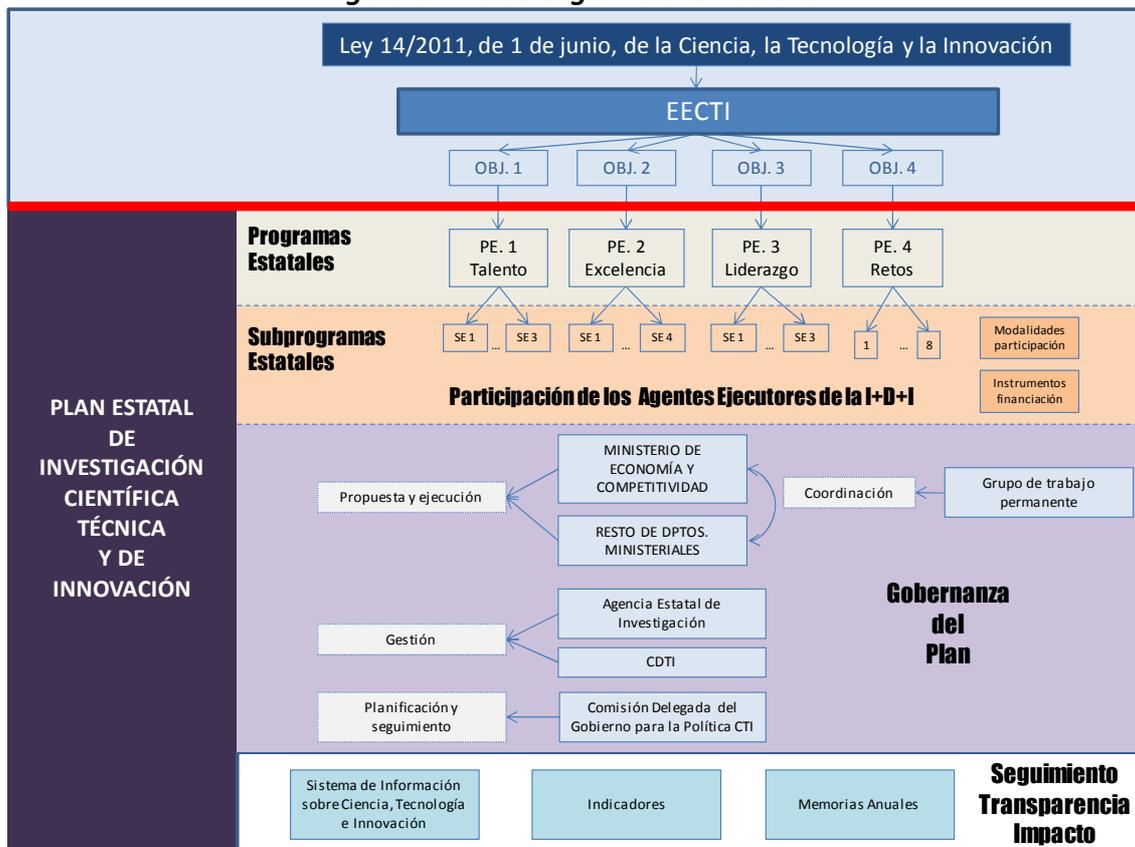
Figura 5: Estructura del PEICTI 2013-2016



NOTA: PE: Programa Estatal
 SE: Subprograma Estatal

En definitiva, el marco organizativo nacional se alinea con las políticas europeas, adaptándolas al contexto español para responder a las necesidades del país y encauzar el potencial nacional a lograr la convergencia con Europa. Al mismo tiempo, sirve de enlace con las políticas regionales, que deben abordar en este contexto no sólo el desarrollo de sus nuevos planes de investigación, sino también sus estrategias de especialización inteligente.

Figura 6: Marco organizativo nacional



Tomando como referente la revisión que la CE ha realizado en el segundo semestre de 2014 del Sistema Español de I+D+I, durante los próximos años las claves de las reformas a nivel nacional irán guiadas por las siguientes recomendaciones:

- Incrementar los recursos disponibles ligados a reformas estructurales.
- Cambio radical en la carrera investigadora⁶.
- Implementación de una profunda reforma institucional.
- Seguimiento eficaz y evaluación por objetivos que contemple la calidad y el impacto económico, social y cultural de las actuaciones.
- Mayor nivel de coordinación entre los diferentes actores del sistema.
- Incremento del número de empresas que invierten en I+D+I.
- Puesta en marcha la Agencia Estatal de Investigación.
- Aumento de las sinergias de apoyo del sector privado y de la creación de empresas.

⁶ Como se contempla en el ERAC PEER REVIEW, SPAIN (24 de julio de 2014), el cambio en la estructura de la carrera investigadora es fundamental para el sistema público de investigación que se encuentra estancado por la actual situación económica.

2.3 Contexto regional: Andalucía hacia el horizonte 2020

El instrumento que define el planteamiento estratégico de desarrollo regional para Andalucía en el período 2014-2020 es la Agenda por el Empleo, aprobada en julio de 2014 por el Consejo de Gobierno. Su objetivo general es propiciar el crecimiento económico y el empleo en coherencia con la Política de Cohesión europea en el marco de la Estrategia Europa 2020. La Agenda ha sido diseñada para dar respuesta al reto fundamental de construir un modelo de desarrollo sustentado en el conocimiento dirigido a garantizar los máximos niveles de igualdad, sostenibilidad y cohesión social.

La situación económica por la que atravesamos, en la que también se encuentra Andalucía, requiere que toda la experiencia hasta ahora acumulada en el desarrollo de las políticas de I+D+I a nivel regional (desde 1984, cuando se puso en marcha el primer documento de planificación en este ámbito, y a través de los sucesivos planes de investigación andaluces) sea en estos momentos objeto de análisis, evaluación y reorientación, en el marco de un proceso de participación y debate que servirá de plataforma útil, a partir de la cual pueda plantearse la nueva estrategia política andaluza en I+D+I.

Las competencias andaluzas en materia de I+D+I vienen recogidas por el Estatuto de Autonomía de Andalucía y por la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento.

Así, el **Estatuto de Autonomía para Andalucía** recoge en su Título II, artículo 54.1, las competencias autonómicas en I+D+I en los siguientes términos:

“Corresponde a la Comunidad Autónoma de Andalucía, en materia de investigación científica y técnica, la competencia exclusiva con relación a los centros y estructuras de investigación de la Junta de Andalucía y a los proyectos financiados por ésta, que incluye:

- a) El establecimiento de líneas propias de investigación y el seguimiento, control y evaluación de los proyectos.*
- b) La organización, régimen de funcionamiento, control, seguimiento y acreditación de los centros y estructuras radicadas en Andalucía.*
- c) La regulación y gestión de las becas y de las ayudas convocadas y financiadas por la Junta de Andalucía.*
- d) La regulación y la formación profesional del personal investigador y de apoyo a la investigación.*
- e) La difusión de la ciencia y la transferencia de resultados.”*

Por su parte, la **Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento**, dota a la comunidad de un marco general para la regulación de las actividades de ciencia y tecnología y su traslación a innovación en Andalucía. Esta ley constituye el marco normativo sobre el que se conforma el sistema de I+D+I para favorecer la interacción entre instituciones científicas de investigación y enseñanza, empresas, industrias y organismos gubernamentales.

Al amparo del Título III de esta ley, se organiza el SAC conformando un entramado estructurado e interconectado de actores, definidos y ubicados según su papel en el engranaje del proceso de I+D+I, quedando plasmado en el **Reglamento por el que se determina la clasificación y se regula el procedimiento para la acreditación y el Registro Electrónico de Agentes del SAC**, que se aprobó mediante el Decreto 254/2009, de 26 de mayo. La organización delimitada por el citado decreto (que se tendrá que revisar en este nuevo período para adaptarlo a la realidad actual del sistema andaluz del conocimiento) organiza a los agentes en tres grandes bloques:

- Generación del conocimiento.
- Redes y estructuras que transfieren, adaptan y aplican el conocimiento.
- Entidades de gestión del conocimiento.

Figura 7: Estructura de los Agentes del SAC según Decreto 254/2009, de 26 de mayo



La finalidad última es la generación de ciencia y conocimiento de calidad y la aproximación de la ciencia, la tecnología y la industria para potenciar la generación de innovaciones competitivas. Esta configuración hace del SAC un sistema complejo, en el que conviven instituciones de muy distinto perfil en cuanto a su participación en los diferentes mecanismos asociados a la actividad de I+D+I. Si bien esta complejidad pudiera dificultar la gestión y articulación de los procesos de actuación e intervención, también es cierto que al mismo tiempo enriquece las oportunidades que puedan derivarse como consecuencia de la interacción mantenida entre los agentes participantes.

La alineación a nivel regional con las directrices e instrumentos de planificación e implementación europeos y nacionales resulta, a su vez, imprescindible para completar el ciclo de sinergias, coordinación, complementariedad y eficiencia en la aplicación de recursos en los tres niveles territoriales: europeo, nacional y regional. Así, las CCAA españolas deben ver ajustada, en último término, la definición de sus propuestas estratégicas e instrumentos de planificación al marco del PNR y la EECTI como estrategia nacional de especialización inteligente para la investigación e innovación.

La elaboración para las regiones europeas de su propia **Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente** constituye una condición previa de obligado cumplimiento para acceder a los fondos de cohesión ligados a la I+D+I y al crecimiento digital.

Según señala la CE: *las estrategias de investigación e innovación para la especialización inteligente (Estrategias RIS3) se conciben como instrumentos operativos y consisten en agendas integradas de transformación económica territorial en las que se tratan de forma profunda cinco cuestiones elementales:*

- *Se centran en el apoyo de la política y las inversiones en las prioridades, retos y necesidades clave del país o región para el desarrollo basado en el conocimiento.*
- *Aprovechan los puntos fuertes, ventajas competitivas y potencial de excelencia de cada país o región.*
- *Respaldan la innovación tecnológica, así como la basada en la práctica, y aspiran a fomentar la inversión del sector privado.*
- *Involucran por completo a los participantes y fomentan la innovación y la experimentación.*
- *Se basan en la evidencia e incluyen sistemas sólidos de supervisión y evaluación.*

Andalucía completó el proceso de elaboración de la **RIS3 Andalucía** (aprobada por Consejo de Gobierno el 24 de febrero de 2015), conforme a estas indicaciones, para identificar finalmente los entornos de oportunidad a los que deberán ir dirigidos los esfuerzos de inversión en innovación e investigación en el marco comunitario 2014-2020. Este proceso de elaboración y redacción ha venido marcado por la participación, la información y el acuerdo de todos los agentes del sistema de I+D+I andaluz implicados, conforme a los principios definidos por la CE de apertura, participación, transparencia y compromiso.

La RIS3 Andalucía se conforma, así, a través de los siguientes principios fundamentales que recoge el acuerdo de formulación:

- *Orientar la política económica y movilizar las inversiones públicas y privadas hacia aquellas oportunidades de desarrollo basadas en la innovación.*
- *Descubrir y aprovechar los puntos fuertes y oportunidades de especialización y potencial de excelencia de Andalucía.*
- *Involucrar a la Universidad y al resto de agentes del SAC, así como a la sociedad en general, en la innovación como principal fuerza impulsora del cambio estructural en la economía andaluza.*

La particular gobernanza del proceso y el enfoque de abajo a arriba a través de diferentes fases han dado como resultado el documento final. En él se recogen la Visión de Andalucía 2020 y la identificación de las prioridades de especialización, desarrolladas por un conjunto de políticas, medidas y líneas para las que se ha diseñado un plan de seguimiento y evaluación.



Las prioridades identificadas para Andalucía son:

- Movilidad y logística.
- Industria avanzada vinculada al transporte.
- Recursos endógenos de base territorial.
- Turismo, cultura y ocio.
- Salud y bienestar social.
- Agroindustria y alimentación saludable.
- Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible.
- TIC y economía digital.

El compromiso del PAIDI 2020 con la Estrategia RIS3 es de complementariedad, sinergia e integración, asumiendo los objetivos establecidos en la Estrategia de Especialización y proponiendo nuevas iniciativas encaminadas a facilitar un entorno favorecedor a la implantación de la misma. El PAIDI 2020, como plan andaluz de I+D+I es bastante más amplio, y en él se han contemplado además de las prioridades para la especialización inteligente, otros ámbitos también prioritarios en el contexto de la I+D+I andaluza como lo son el apoyo a la investigación básica.

La Estrategia se ajusta al marco financiero del Programa Operativo (PO) FEDER Andalucía para este período, en el contexto general de la **Agenda por el Empleo de Andalucía**. Ésta recoge entre sus objetivos para 2020 uno concreto centrado en este ámbito: “Potenciar la investigación y la innovación: situar el gasto en I+D+I⁷ en el 2,2% del PIB”.

Las líneas de actuación en materia de investigación e innovación de la Agenda por el Empleo han sido integradas en los Objetivos Generales del presente PAIDI 2020, garantizando la coherencia y coordinación sinérgica de ambos instrumentos. En síntesis, las medidas de la Agenda por el Empleo en esta materia se centran en el desarrollo de las políticas de I+D+I a través de la mejora de las infraestructuras de investigación y la formación de las personas investigadoras, estando previsto como instrumento principal para el desarrollo de estas políticas el PAIDI 2020, concretándose el desarrollo de la innovación y la especialización inteligente en el sistema productivo a través de la RIS3 Andalucía.

Figura 8: Agenda por el Empleo. Plan Económico de Andalucía 2014-2020. Estrategia para la Competitividad



⁷ NOTA: Es necesario hacer hincapié en que la nomenclatura ‘I+D+I’ incluye en este indicador a propósito la innovación, diferenciándose, por tanto, en su cálculo del clásico Gasto I+D/PIB, que actualmente recogen Europa 2020 y la EECTI.

Asimismo, el PAIDI ha sido permeable al resto de iniciativas lanzadas por los diferentes departamentos de la Junta de Andalucía para garantizar una gestión coordinada y sinérgica de las políticas establecidas por el gobierno andaluz, como son por ejemplo, el Plan Estratégico de Internacionalización de la Economía Andaluza Horizonte 2020 o el Decreto-ley 2/2015⁸, de 3 de marzo, de medidas urgentes para favorecer la inserción laboral, la estabilidad en el empleo, el retorno del talento y el fomento del trabajo autónomo.

En definitiva, con este Plan se pretende construir un marco estratégico, estable, incluso del conjunto de las políticas implementadas que, a partir de la apuesta por la excelencia, la calidad e internacionalización de la I+D+I, facilite la priorización de las actuaciones de acuerdo a la especialización prevista, la eficiencia y concentración de recursos, la incorporación de la innovación al sistema, el acercamiento de la investigación al tejido productivo, el fortalecimiento de las capacidades adquiridas en materia de I+D+I, la puesta en valor del conocimiento, la agilización del modelo de gestión y la explotación y uso eficiente de las infraestructuras de investigación. En resumen, se trata de hacer del conocimiento, la investigación y la innovación un motor efectivo de crecimiento económico y social, y de oportunidades de empleo cualificado y de calidad.

⁸ Ley 2/2015, de 29 de diciembre, de medidas urgentes para favorecer la inserción laboral, la estabilidad en el empleo, el retorno del talento y el fomento del trabajo autónomo. BOE nº 28, de 2 de febrero de 2016

3. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ANDALUZ DEL CONOCIMIENTO (SAC)

3. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ANDALUZ DEL CONOCIMIENTO (SAC)

El SAC dispone de un conjunto de entidades que soportan, colaboran y proyectan más allá de las fronteras andaluzas la cada vez más intensa labor investigadora de la comunidad. Ubicadas en el territorio andaluz se encuentran diez Universidades públicas y una privada, y entre todas abarcan más de 250.000 alumnos, alrededor de 17.000 docentes y de 9.500 personas que trabajan como personal de administración y servicios⁹.

Las Universidades públicas andaluzas cuentan con 75 institutos y centros de investigación, así como con un total de **2.000 grupos de investigación**, que representa el 86% del total de grupos andaluces. En ellos trabajan en torno a **25.000 personas investigadoras**, y cuenta con el Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Andalucía (CBUA), una entidad de derecho público y personalidad jurídica que unifica los recursos bibliotecarios de todas las Universidades públicas para el fomento de la investigación y la enseñanza.

Los seis Campus de Excelencia Internacional (CEI), en los que participan las diez Universidades públicas a través de sus distintas modalidades, identifican las fortalezas de las mismas y, sobre todo, las afianzan y las dan a conocer. Asimismo, nos dan a conocer las potencialidades de la región. Estos campus son:

- Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario **ceiA3**, centrado en la agroalimentación.
- Campus de Excelencia Internacional **Andalucía Tech**, con una marcada especialización tecnológica en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Tecnologías de la Producción y BIOTECH.
- Campus **BioTic**, sustentado en las bases de Biosalud, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Sistema Tierra y Patrimonio y Cultura.
- Campus de Excelencia Internacional **CAMBIO**, consolidando a Andalucía como referente en las áreas de Medioambiente, la Biodiversidad y el Cambio Global.
- Campus de Excelencia Internacional **CEI-MAR**, con la aspiración de ser referente internacional en docencia e investigación en las temáticas marinas incluidas en las Ciencias, las Ingenierías y las Humanidades.
- Campus de Excelencia Internacional **CEI Patrimonio**, dispuesto a poner en valor la riqueza cultural y patrimonial de Andalucía.

Además de la labor universitaria, los organismos y centros públicos de investigación ejercen una función investigadora fundamental en la región. Mención especial reciben, igualmente, las fundaciones y centros de I+D de salud, que se constituyen como piezas esenciales del Sistema Sanitario Público Andaluz (SSPA). Un sistema cuya calidad se

⁹ Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (junio 2015)

sustenta en el conocimiento como una de sus claves fundamentales y que está formada por 47 hospitales públicos y 33 distritos sanitarios con 1.500 centros de atención primaria donde se realiza actividad asistencial, docente e investigadora¹⁰. Igualmente, el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera cuenta con un total de 18 Centros de Investigación y Formación, distribuidos en las ocho provincias andaluzas donde se realiza un importante trabajo de investigación en el sector agroalimentario, pesquero y acuícola, desempeñando un papel estratégico en las acciones de transferencia y formación en dichos sectores.

Un agente destacado de generación de conocimiento en Andalucía es el CSIC, que con sus 23 centros y más de 100 grupos de investigación, en los que desempeñan sus actividades unas 1.400 personas, con más de 900 doctores, disfruta de una proyección y excelencia reconocida internacionalmente.

En cuanto a infraestructuras científicas y tecnológicas, Andalucía alberga 11 parques tecnológicos, con más de 1.400 empresas instaladas, 38.800 empleos y una facturación global de más de 4.800 millones de euros. Igualmente, existen 22 centros tecnológicos, que facilitan la explotación del conocimiento y lo acercan al sector productivo, y 16 fundaciones y centros de innovación y tecnología. Asimismo, se encuentran ubicadas en la Comunidad 6 Instalaciones Científico Técnicas Singulares (ICTS) nacionales¹¹.

A todo ello hay que añadir las infraestructuras científico-tecnológicas y de documentación presentes en las Universidades públicas como los servicios centrales de investigación o las bibliotecas.

A nivel europeo, Andalucía participa en el Foro Estratégico Europeo para las Infraestructuras de Investigación (ESFRI), acogiendo LIFEWATCH (infraestructura de investigación de referencia mundial dirigida a la protección, gestión y uso sostenible de la biodiversidad) y EUSOLARIS (infraestructura dedicada al fomento y la contribución al desarrollo tecnológico y científico de las tecnologías de la Energía Solar de Concentración). Asimismo, participa en la Plataforma Europea de Especialización Inteligente en Energía promovida por el IPTS, y mantiene sinergias con otras iniciativas referidas a Infraestructuras de I+D+I afines como IBERGRID¹²/IBERLIFE¹³, ICOS¹⁴, EUROARGO¹⁵, ELIXIR¹⁶ y PRACE¹⁷, entre otras.

¹⁰ Consejería de Salud, Junta de Andalucía (junio 2015)

¹¹ Datos actualizados a 31 de diciembre de 2013

¹² IBERGRID: Red de Cooperación entre España y Portugal en materia de e-Ciencia.

¹³ IBERLIFE: Iniciativa centrada en la explotación de la e-infraestructura de IBERGRID y el proyecto LIFEWATCH para el estudio de la biodiversidad y el ecosistema.

¹⁴ ICOS (Integrated Carbon Observation System): infraestructura de investigación pan-europea cuya misión es proveer de mediciones de gases de efecto invernadero a largo plazo para el estudio del ciclo global del carbono.

¹⁵ EUROARGO: Infraestructura de investigación que tiene como objetivo desplegar un conjunto de 3.000 perfiladores robóticos sumergibles que midan distintas variables físicas del océano (participación española: Instituto Español de Oceanografía).

¹⁶ ELIXIR: Infraestructura europea de bioinformática en la que España es miembro de pleno derecho.

¹⁷ PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe): Infraestructura en materia de supercomputación de la que España es miembro a través del Centro Nacional de Supercomputación (Barcelona Supercomputing Center, BSC).

La especialización en la transferencia del conocimiento en el ámbito de las Universidades viene ejercida fundamentalmente por las oficinas de transferencia de resultados de la investigación (OTRI), habiéndose creado en los últimos años unidades de este tipo en otras entidades, como son, por ejemplo, la Confederación de Empresarios de Andalucía (CEA), la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), el Instituto Andaluz de Tecnología (IAT) o las fundaciones de salud.

A estas estructuras de transferencia de conocimiento y su puesta en valor, cabría sumarle CTA. Una fundación privada promovida en el año 2006 por la entonces Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa para potenciar la colaboración entre el entorno científico y el productivo como vía para dar respuesta a las necesidades de innovación y desarrollo de la sociedad andaluza.

La región cuenta, además, con estructuras dedicadas a promover la cultura científica y de la innovación, en las que se integran a los centros de investigación y divulgación más relevantes de Andalucía y que actúan como nexo de unión entre los agentes, facilitando el encuentro entre la sociedad, la ciencia y la innovación andaluza.

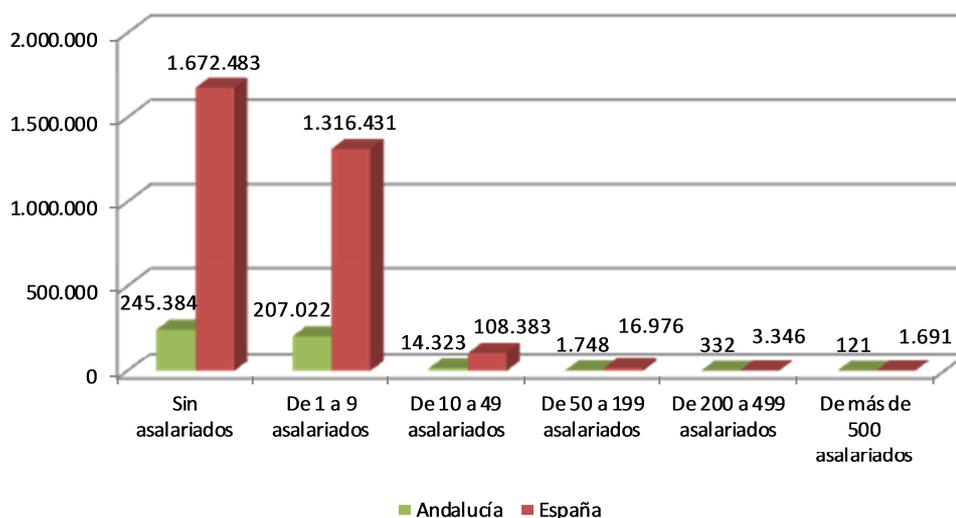
Las entidades de gestión realizan en Andalucía una labor de apoyo a la coordinación y la administración del conocimiento y las tecnologías. Estas entidades son: la Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC), la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (IDEA), la Agencia Andaluza de la Energía (AAE), la Red de Espacios de Divulgación Científica y Técnica de Andalucía y las entidades de divulgación científica integradas en ella. Asimismo, las Academias, Sociedades Científicas y otras entidades con el mismo objeto, son instituciones que apoyan la gestión y divulgación del conocimiento.

Otro aspecto a destacar, y que en los últimos años está tomando un papel relevante en la consolidación de la cultura emprendedora, especialmente en los sectores como la salud, la educación y las tecnologías de los servicios públicos, es la Compra Pública Innovadora. En estos sectores, la inversión pública ha descendido considerablemente por lo que la empresa privada ha de buscar alternativas y una nueva reorientación al mercado. En este sentido, la Administración Pública se convierte en el principal promotor de estos proyectos como patrocinador o cooperador de las iniciativas empresariales. En Andalucía existen ya iniciativas de este tipo entre las que destacan la de la Universidad de Córdoba y la Consejería de Salud, entre otras.

Por último, otro agente destacado en las actividades de I+D+I andaluzas son las empresas cuyo tamaño según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) a 1 de enero de 2014 en Andalucía era de 468.930 empresas. Desde el año 2008, el número de empresas andaluzas está descendiendo, con una tasa de variación negativa para 2014 del 10,31%. No obstante, a pesar del descenso en el número de empresas, Andalucía ocupa la tercera posición, tras Cataluña y Madrid, con una representación sobre el total nacional del 15,03%.

Desde el punto de vista del tamaño, las empresas andaluzas se caracterizan por tener una dimensión pequeña, en la que la mayoría de ellas son empresas sin asalariados o con un número reducido de éstos. Esta situación se repite a nivel nacional como se puede observar en el siguiente gráfico.

Gráfico 1: Número de empresas andaluzas y nacionales según tamaño. Año 2014



Fuente: INE

Contexto socio-económico

La Comunidad Autónoma de Andalucía ocupó en 2014 la primera posición respecto al resto de comunidades por número de habitantes, con una población de 8.402.305 personas a 1 de enero de 2014, lo que representó un 17,96% sobre el total nacional.

La economía andaluza, en el marco de la crisis económica mundial, ha experimentado a lo largo de los últimos años una caída del PIB debido a las fuertes tensiones en los mercados, a la pérdida de confianza de los consumidores y empresarios, a los efectos contractivos de las políticas de consolidación fiscal y a un menor dinamismo de los intercambios a nivel mundial. En 2009 se produce el primer retroceso con un descenso interanual del 4,2%, siendo éste mayor que el registrado a nivel nacional (3,8%). Aunque en la actualidad los datos aún siguen una tendencia negativa, se observa una mejoría al registrarse retrocesos de carácter más leve.

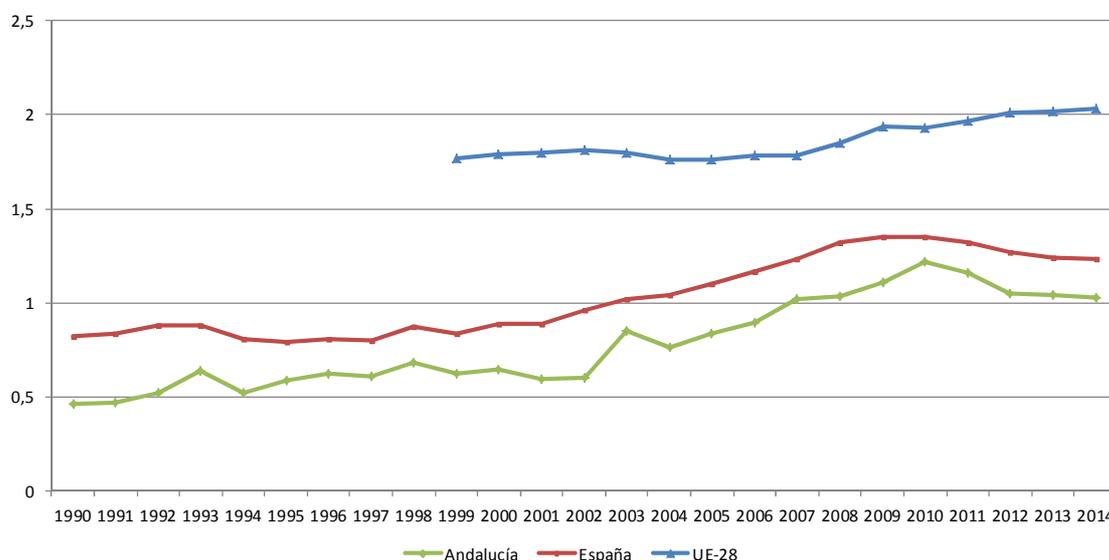
En 2014 el PIB andaluz alcanzó un valor de 141.703,685 millones de euros, un 0,30% inferior que el año anterior, contribuyendo a los niveles nacional y europeo (UE-28) en un 13,4% y un 1,02%, respectivamente. En términos de PIB por habitante, Andalucía ocupa la posición número dieciocho, con 16.884 euros frente a la media española 22.780 euros.

Evolución de la I+D+i: principales datos

A lo largo de los años, los sucesivos planes regionales de investigación han significado un importante esfuerzo de planificación y organización del Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología. Durante este tiempo, se ha producido un incremento significativo en la dotación de recursos destinados a la investigación. Así, del 0,46% del gasto en I+D respecto del PIB del año 90 se llegó en 2014 al 1,03%, cifra que no obstante aún queda lejos del 2% que el último PAIDI tenía como objetivo.

A nivel nacional, el gasto en I+D respecto del PIB pasó del 0,85% en 1990 al 1,23% en el año 2014, cifras aún insuficientes para alcanzar el objetivo del 3% marcado primero en la Agenda de Lisboa y ahora en Europa 2020 para los países de la UE-28.

Gráfico 2: Evolución del gasto en I+D sobre el PIB de Andalucía, España y la UE-28



Fuente: INE, Oficina Estadística de la UE (Eurostat)

Nota: La serie de datos correspondiente a UE-28 disponible comienza en 1999

Por tanto, el esfuerzo en investigación debe seguir realizándose para ir convergiendo hacia los parámetros medios de la UE-28, ya que el 2,03% del gasto medio en I+D con respecto al PIB que en 2014 presentó el conjunto de los países de la UE-28 marca una brecha de 1 punto respecto a la comunidad andaluza. Mayor aún es la brecha si se compara con el objetivo fijado por la CE para el conjunto de países de la UE: conseguir que el gasto comunitario en I+D sea del 3% sobre el PIB en 2020.

Respecto al **gasto en I+D** éste ha ido creciendo en Andalucía desde el año 1990 hasta 2014, multiplicando por 8 su cuantía en valores absolutos. Este crecimiento es superior al nacional donde la cifra se ha multiplicado por 5, del mismo modo que en la UE-28 se ha multiplicado por 2. Asimismo, el peso que presenta el gasto en I+D andaluz sobre el total nacional ha experimentado una tendencia alcista a lo largo de estos años, pasando de 7,45% en 1990 a 11,43% en 2014.

En 2014, el gasto en I+D en Andalucía ha alcanzado el valor de 1.465,74 millones de euros, lo que supone un 11,43% del gasto total nacional. El sector público, compuesto por las Universidades y la administración pública, ejecutó el 63,7% del gasto, frente al 36,3% del ámbito empresarial. La desigualdad en el gasto empresarial está motivada por la escasa presencia de empresas grandes y el mayoritario número de empresas en sectores manufactureros o en servicios que no son intensivos en conocimiento.

Analizando el gasto en I+D realizado por el sector empresarial andaluz, se observa que mientras que en 1990 supuso 63 millones de euros, 24 años más tarde, en 2014, superó los 529 millones de euros. A pesar de este crecimiento, el sector empresarial sigue siendo una de las principales debilidades del sistema, como se ha mencionado anteriormente, representando su participación en actividades de I+D un 0,37% en relación al PIB.

A nivel nacional la situación es distinta. El gasto en I+D empresarial pasó de 1.479 millones de euros en el año 1990, a superar los 6.700 millones de euros en 2014, ejecutando el 52,92% del esfuerzo inversor total realizado en España y contribuyendo al PIB en un 0,64%.

A nivel europeo, la ejecución del gasto de I+D realizada por las empresas en el año 2000 en la UE-28 fue de 110.644 millones de euros, alcanzando en 2014 los 180.728 millones de euros. Esto supone el 63,86% del gasto total, unos niveles de participación del sector privado en la I+D muy por encima de la situación andaluza. En términos del PIB, el sector empresarial en la UE-28 representó en 2014 el 1,3%.

Desde la administración autonómica andaluza se vienen realizando importantes esfuerzos para el fomento y desarrollo de I+D a través de fondos propios incluidos en los presupuestos anuales. En ellos, la apuesta por la inversión en I+D ha ido aumentando a lo largo de los últimos veinticinco años, multiplicándose por 9 la dotación inicial, que en 2014 llegó a ser de 451,33 millones de euros. Asimismo, la aportación que ha llevado a cabo el Gobierno andaluz sobre el total de la inversión de I+D de la región ha ido creciendo, pasando de un 30,79% en el año 1990 a un 40% en el año 2014.

La comunidad andaluza ha disfrutado en los últimos 20 años de un importante incremento de los **recursos humanos** dedicados a I+D. Mientras que en 1990 ejercían sus labores de investigación 5.183 personas en equivalencia a jornada completa (EJC), el sistema ha conseguido quintuplicar sus efectivos, contando ya en 2014 con 23.633 personas (14.145 hombres y 9.488 mujeres) dedicadas a actividades de I+D en EJC.

Este personal se encuentra ubicado fundamentalmente en las universidades públicas andaluzas, ya que con sus más de 10.000 personas (de los cuales el 55% son hombre s y el 45% mujeres) en EJC representa más del 45% de los RRHH totales de la comunidad andaluza. Más intensa aún es la presencia universitaria si se atiende al personal investigador, bajo cuyo paraguas trabajaban en 2014 7201 personas (4.194 hombres y 3.007 mujeres) en EJC, más del 54% del total del personal investigador de Andalucía.

El sector privado representa aún un tercio de la masa investigadora de la región a pesar de que en el mismo período temporal ha crecido a más velocidad que el sector público. Así, de las 1.358 personas dedicadas a I+D en EJC en 1990, el INE contabilizó en 2014 7.728 personas en EJC en las empresas e instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) andaluzas, con un peso sobre el total de sectores de la comunidad de un 32,70%.

En el ámbito nacional, donde Andalucía aporta el 11,8%, la balanza se equilibra de modo que el personal de I+D del sector privado en 2014 suponía alrededor del 44% del personal total en EJC. Esta cifra muestra una senda convergente con Europa donde según la Oficina Estadística de la UE (Eurostat) el peso del personal dedicado a I+D del sector privado para la UE-28 en 2014 giró en torno al 50%.

Tabla 1: Indicadores de Recursos Humanos Andalucía vs España 1990-2014

RECURSOS HUMANOS I+D		1990		2014	
		ANDALUCÍA	ESPAÑA	ANDALUCÍA	ESPAÑA
Personal dedicado a I+D en EJC	Hombre	5.183	64.934	14.145	119.026
	Mujer			9.488	78.716
Personal dedicado a I+D en EJC en tantos por mil de la población activa	Hombre	2,1‰	4,6‰	3,5‰	5,2‰
	Mujer			0,5‰	3,4‰
Personal Investigador en EJC	Hombre	3.370	37.676	8.171	75.099
	Mujer			5.147	47.136
Ratio de personas dedicadas a I+D en EJC en el sector público / sector privado	Hombre	2,81	1,25	1,57	0,98
	Mujer			3,25	1,94

Fuente: INE

En lo que respecta al **esfuerzo tecnológico** en Andalucía, el gasto interno en actividades de I+D en sectores de alta tecnología alcanzó en 2014 el valor de 278,7 millones de euros, lo que supone un 52,58% del gasto total en I+D del sector empresarial en actividades de I+D.

Aunque la tendencia del gasto interno en I+D en los sectores de alta tecnología ha ido fluctuando a lo largo de los años, la tasa de variación interanual resultó negativa para 2014 con un decremento del 1,12%. Además, a nivel global se ha duplicado el gasto desde el año 2000.

Igualmente, el personal empleado en I+D en Andalucía en los sectores de alta tecnología ha experimentado entre los años 2000 y 2014 una tasa de variación del 146,42% situándose en 4.181 personas en EJC. Esta cifra supone el 7,44% respecto al total nacional y sitúa a Andalucía en el cuarto lugar entre todas las CCAA.

El gasto total que las empresas destinan a **actividades innovadoras** ha alcanzado en 2014 el valor de 811 millones de euros, con un porcentaje sobre el total nacional del 6,26%, lo que la sitúa en la cuarta posición respecto al resto de CCAA. En el contexto de crisis económica en el que estamos inmersos en los últimos años el gasto en actividades innovadoras ha sufrido fluctuaciones. No obstante, se ha multiplicado por dos desde el año 1998, primer año del que se dispone información.

Por otra parte, se observa para la intensidad innovadora de las empresas andaluzas en 2014 un decremento de 5,41%, alcanzando un porcentaje del 0,70%, lo que mantiene a Andalucía en el noveno puesto del total de Comunidades Autónomas, mismo lugar que ocupó en 2012.

Resumiendo, podemos decir que los resultados de I+D obtenidos en Andalucía desde el año 1990 hasta la actualidad presentan una evolución ascendente, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 2: Indicadores de outputs de investigación en Andalucía 1990-2014

RESULTADOS I+D		FUENTE	1990	2014
Grupos I+D (I)		DGITC	1.055	2.227
Doctores (I)		DGITC	4.602	18.848
Proyectos de I+D de Plan Nacional	Nº Proyectos	MINECO	79	397
	millones €	MINECO	4,87	41,10
Participación en Programa Marco	Nº Proyectos	CDTI	180 (III PM)	590 (VII PM)
	millones €	CDTI	18,46 (III PM)	210,38 (VII PM)
Patentes solicitadas en Andalucía		OEPM	135	754
Modelos de utilidad solicitados		OEPM	153	309
Producción científica (I)	Nº Publicaciones (1º Orden)	ISI	1.471	11.787
	Factor de Impacto	ISI	0,831	3,350
Nº citas (post 1 año)		ISI	3.892	29.381
Nº citas / Nº Publicaciones (1º Orden)		ISI	0,680	4,240

Merecen una atención especial los **grupos de investigación**. Ésta es una estructura creada en el I Plan Andaluz de Investigación, que se ha mantenido a lo largo de los diferentes planes. El origen de esta figura institucional es la evaluación, gestión y financiación de los organismos andaluces, en su mayoría adscritos a Universidades. La primera convocatoria realizada en el año 1988 contó con 797 grupos de investigación y 3.466 doctores adscritos a éstos para más tarde llegar a la cifra de 2.227 en 2013, con 18.848 doctores. Los grupos de investigación han tenido un papel central en la estructura de la I+D+I en Andalucía. El PAIDI 2020 hereda esta organización que, convenientemente evaluada y reorganizada, según los paradigmas de la I+D+I moderna, constituirá la herramienta básica para la implementación de sus objetivos.

En lo que se refiere a la **producción científica**, en estos años Andalucía ha mantenido una tendencia similar a la española en términos de crecimiento. Así se ha pasado de 1.471 publicaciones en 1990 a 11.787 en 2013, aportando un peso al total nacional del 15,69%. Las Universidades andaluzas concentran más del 60% de las publicaciones científicas de la región.

El factor de impacto de la producción científica se ha multiplicado por 4, mientras que en 1990 no se alcanzaba 1 cita por término medio de un artículo publicado en una revista, se ha llegado a alcanzar un promedio de 3 citas por artículo publicado en revistas en el año 2013.

En cuanto a la **producción tecnológica**, ésta ha crecido comparativamente a menor ritmo que la producción científica. A pesar de ello, el número de solicitudes de patentes presentadas por vía nacional, europea y Patent Cooperation Treaty (PCT) ha experimentado un notable crecimiento en los últimos 20 años, pasando de 135 en el año 1990 a 754 en 2014. Esto supone un aumento del 458,5%, aportando el 16,32% del total nacional de solicitudes presentadas.

Según la vía de presentación de solicitudes ante la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), Andalucía presentó durante 2014 un 69,89% de sus patentes por vía nacional, un 27,45% vía PCT y sólo el 2,65% por vía europea. En España, las cifras para 2014 fueron: 62,81% solicitudes presentadas vía nacional, y 26,28% vía PCT y 10,91% vía europea.

Respecto a los modelos de utilidad aunque no se ha llegado a los niveles de las solicitudes de patentes puede destacarse que para este periodo de años el crecimiento ha sido superior al 95%.

La participación andaluza en los **proyectos de I+D+I del Plan Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación (PN)** se ha incrementado en el periodo de 1990 a 2014 tanto en el número de proyectos como en financiación obtenida, aunque ha estado por debajo de la media española.

En lo que respecta a la actividad de Andalucía en los **Programas Marco de I+D de la UE (PM)**, las empresas y centros de investigación andaluces han mejorado considerablemente su participación respecto a años anteriores. Como se observa en la siguiente tabla, el retorno que se ha obtenido desde el III PM hasta este último VII PM casi se ha duplicado, pasando de un 3,20% al 6,19%. La financiación¹⁸ conseguida en VII PM ha ascendido a 210,38 millones de euros, donde el número de proyectos que se han financiado ha sido de 590, con una participación de entidades andaluzas que asciende a 717. La Universidad y las empresas son las entidades con mayor nivel de actividad en términos de proyectos financiados y volumen de financiación en el VII PM, con unos porcentajes de 31,81% y 28,73%, respectivamente. Además, el 26,61% de los proyectos estuvieron liderados por entidades andaluzas.

¹⁸ Datos actualizados a mayo de 2015.

Tabla 3: Participación andaluza en los Programas Marco de I+D de la UE

PROGRAMAS MARCO I+D	Proyectos	Financiación (millones euros)	Retorno
III Programa (1990-94)	180	18,46	3,20%
IV Programa (1994-98)	147	15,92	3,70%
V Programa (1998-2002)	230	30,30	4,80%
VI Programa (2002-2006)	233	52,27	5,80%
VII Programa (2007-2013)	590	210,38	6,19%

Fuente: CDTI

En la siguiente figura se muestran los principales hitos alcanzados a lo largo de estos casi 20 años a través de los sucesivos planes de investigación, que han significado un importante esfuerzo en cuanto a planificación, coordinación y organización del Sistema Andaluz de Ciencia y Tecnología.

Figura 9: Logros alcanzados en los Planes de Investigación andaluces

<p>I Plan Andaluz de Investigación (1990 – 1993)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructuración del sistema de I+D en grupos de investigación - Formación de un importante número de investigadores y personal de apoyo a la investigación - Incremento de la participación en el Plan Nacional de I+D y en el Programa Marco de I+D - Consolidación de Andalucía como sede de conferencias, congresos y reuniones científicas - Incremento de la cooperación entre los OPIs y las empresas
<p>II Plan Andaluz de Investigación (1996 – 2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Importante presencia de investigadores andaluces en los principales Centros de Investigación - Aglutinamiento de los grupos de I+D en unidades especializadas - Creación de Centros de Investigación en áreas prioritarias para el desarrollo de Andalucía - Mejor conocimiento social de la actividad de los investigadores mediante el fomento de la divulgación científica - Incremento de la presencia de la ciencia andaluza en el concierto científico internacional
<p>III Plan Andaluz de Investigación (2000 – 2003)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dotación considerable de Centros Públicos de I+D+I, grupos de investigación y una Infraestructura mínima Científica - Mayor diversificación de la comunidad científica - Mejora de la profesionalización de los investigadores - Más capacidad de hacer ciencia de calidad - Dotación del Sistema de Información Científica de Andalucía
<p>Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico para Andalucía (2001 – 2003)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación de espacios para la innovación - Impulso a la cultura de la innovación en el sector empresarial - Establecimiento de las bases para una unificación final de las políticas científicas y tecnológicas de la Junta de Andalucía
<p>Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (2007 – 2013)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mayor involucración del sector privado en actividades de I+D+I - Dotación de una estructura sólida y bien interconectada de los Agentes involucrados en el Sistema del Conocimiento - Notable fortalecimiento de las capacidades de la Comunidad Científica por el considerable volumen de recursos inyectados al sistema y por las superiores exigencias en cuanto a los niveles de calidad en las evaluaciones

La caracterización del SAC en parte ha sido posible como consecuencia del trabajo de evaluación del PAIDI 2007-2013 desarrollado por el IESA que se suma a la anterior evaluación realizada para el III PAI 2000-2003. Ambos documentos han permitido a los responsables políticos realizar una profunda reflexión sobre los distintos niveles de éxito y eficiencia alcanzados con las iniciativas implementadas, su viabilidad y mejoras futuras o, incluso en los casos pertinentes, su sustitución por soluciones innovadoras adaptadas a las exigencias emergentes de la sociedad actual.

Esta evaluación concluyó que el PAIDI 2007-2013 recogió bien los cambios en la orientación de la política científica que se fueron gestando en la evaluación del PAI en 2003 y en los proyectos de la II Modernización y Plan de Innovación y Modernización de Andalucía, lo que se calificó como un salto cualitativo en el Sistema Andaluz de I+D+I. En especial, los referidos a la incorporación de la innovación al sistema, el acercamiento de la investigación al ámbito empresarial, el fortalecimiento de las capacidades adquiridas en materia de I+D (sistema propio de I+D, grupos de investigación, perfeccionamiento de los incentivos a proyectos de excelencia y tractores...), la concepción integrada del Sistema, la definición de los agentes del conocimiento, la apuesta por la excelencia y la internacionalización, la especialización y agilización del modelo de gestión.

No obstante, se especificaron otros aspectos mejorables como la excesiva concentración del gasto de I+D en el Sector Público, el desacompasamiento entre el incremento de la producción científica y su impacto, la ausencia de sinergias entre la I+D y la innovación, la asimetría entre el modelo de gobernanza y la insuficiente gestión del mismo, el incompleto sistema de evaluación y la delicada situación del Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA), la carencia de prioridades y estrategias claras, la implementación no correcta de los proyectos de investigación, la excesiva vinculación de la formación de doctores a los proyectos de investigación, la insuficiente agregación de los grupos de investigación y de las relaciones de éstos con las empresas, la reordenación de los agentes del conocimiento, la escasa participación de Andalucía en programas internacionales, la necesidad de perfeccionar el sistema de interfaz, el reducido número de empresas spin-off o la incorrecta implementación de los programas de innovación empresarial.

Diagnóstico del SAC

En este epígrafe se presenta el diagnóstico DAFO del SAC elaborado teniendo en cuenta los estudios y análisis realizados durante la última evaluación del PAIDI 2007-2013, la EECTI 2013-2020, la RIS3 Andalucía, el Informe “Andalucía ante los retos de la Política Industrial europea 2020” de CTA, así como las aportaciones de los distintos agentes consultados.

DEBILIDADES

1	El nivel de intensidad del esfuerzo en I+D+I es todavía mejorable.
2	El sector empresarial andaluz no absorbe el elevado número de doctores y titulados universitarios de alta cualificación que generan las Universidades andaluzas.
3	Los recursos del sistema de I+D+I resultan aún poco eficientes para atraer y retener capital humano del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.
4	Existencia de barreras a la movilidad del personal de I+D+I entre el sector público y el empresarial.
5	Dificultad en la definición de estrategias a medio y largo plazo en los sucesivos planes de investigación de acuerdo con una completa alineación con las políticas de I+D+I nacionales y europeas.
6	Escasez de puentes en el modelo institucional y de gestión del PAIDI 2007-2013 para integrar mejor a todos los agentes del sistema, especialmente el sector académico y el empresarial.
7	Insuficiente estímulo para la agregación y la creación de grupos de investigación con masa crítica suficiente. Poca discriminación entre grupos realmente investigadores y grupos que no lo son.
8	Escasa adaptación de la producción científica andaluza en los últimos años a las prioridades europeas propuestas en materia industrial, salvo algunas excepciones, como en biotecnología industrial, robótica y automatización industrial, energías renovables, materias primas, reciclaje de residuos o combustibles alternativos.
9	Poco desarrollo de la producción tecnológica medida en patentes y modelos de utilidad para el tamaño de sistema andaluz y menor crecimiento que la producción científica.
10	Dificultades administrativas para la puesta en marcha y desarrollo de proyectos en el territorio, en especial para los proyectos innovadores. Rigidez de los modelos de gobernanza en las Instituciones Públicas de I+D+I.
11	Instrumentos de financiación no suficientemente flexibles para las Empresas de Base Tecnológica (EBT) para contemplar el ciclo de vida del proyecto empresarial en su conjunto.
12	Cultura empresarial de innovación deficitaria para afrontar la adaptación tecnológica a nuevos productos y procesos de fabricación. Debilidad en el mercado para las tecnologías avanzadas de fabricación con vistas a una producción limpia.
13	Pequeño tamaño medio de las empresas andaluzas, lo que dificulta la realización de inversiones, en especial para la innovación, para la obtención de financiación, para la captación de talento y para la profesionalización, así como para la cooperación empresarial.
14	Reducido número de empresas que utilizan el sistema público de I+D+I en relación al tamaño de éste.. Escaso número de empresas <i>spin-off</i> o <i>start up</i> que surgen al amparo del conocimiento para el tamaño del sistema andaluz.
15	Escasa participación del sector privado en la financiación de la I+D, tasas de ocupación de personal de I+D+I en empresas inferiores a la media europea e insuficiente captación de recursos europeos en relación a la dimensión del SCTI andaluz.

- 16 Bajos niveles de internacionalización en materia de I+D+I y especialmente en las PYME.
 - 17 Las actividades de I+D+I que las empresas realizan más frecuentemente no suelen estar dirigidas a la producción de conocimiento científico.
Débil desarrollo de las actividades de I+D+I por parte de las empresas públicas andaluzas en comparación con su alto potencial, dada su capacidad para generar sinergias, establecer alianzas con otros organismos públicos, capacidad técnica e impacto sobre el sector privado.
 - 18
 - 19 Insuficiente adecuación de la oferta formativa a las demandas de especialización empresariales.
 - 20 Escasos mecanismos que faciliten establecer alianzas entre empresas, sectores y organismos de investigación, incluyendo la adaptación de tecnologías a nivel internacional.
 - 21 Número limitado de grupos de investigación participando activamente en procesos de innovación empresarial.
 - 22 Vínculos débiles entre el sistema del conocimiento con otros sectores fuera del entorno empresarial, como el sistema educativo obligatorio o la propia sociedad a nivel general.
 - 23 Insuficiente aprovechamiento de la capacidad científica de mujeres investigadoras en el SAC, al estar infrarrepresentadas en la comunidad científica y de manera especialmente preocupante en las cátedras y dirección de proyectos, en comparación al volumen de mujeres universitarias.
 - 24 El bajo reconocimiento curricular del SAC al esfuerzo de divulgación realizado por el personal científico, reduce su interés en participar en actividades de comunicación social de la ciencia.
-

AMENAZAS

- 1 Descapitalización humana del SCTI ante las dificultades existentes para la retención del talento.
- 2 Reconocimiento insuficiente de la investigación en general y de la figura del investigador en particular por parte del tejido empresarial.
- 3 Disminución de la posibilidad de obtención de financiación para el SCTI, como consecuencia de la reducción de los fondos regionales, nacionales y de la mayor competencia para conseguirlos de la UE. Riesgo de sostenibilidad del sector público de I+D en la actual coyuntura debido a la falta de alternativas a la financiación directa.
- 4 Deficiencia en acciones para incentivar la acción de competir en otras fuentes de financiación como el PN y el PM.
- 5 Desequilibrio entre las actividades de I+D en el sector público, especialmente en las Universidades y, más específicamente, en la formación de doctores y en la financiación de proyectos, en relación a las mismas actividades en el sector privado, lo que puede provocar el riesgo de aumentar la brecha entre las Universidades y los Organismos Públicos de Investigación (OPI) con el sector productivo.
- 6 Incidencia de la crisis económica en el número de empresas calificadas como innovadoras, así como en el gasto en innovación.
- 7 Deterioro de la competitividad y posición innovadora de España, debido a la baja tasa neta de entrada de empresas y al bajo número de empresas innovadoras en sectores de media y alta tecnología.
- 8 Surgimiento de las empresas calificadas como innovadoras en un contexto de ayudas económicas directas y ayudas financieras que no favorecen que desarrollen estrategias de adaptación a las exigencias del mercado internacional, lo que puede dificultar la participación en sectores productivos basados en redes globales de conocimiento.
- 9 Dificultades del sector empresarial en general, y de las empresas innovadoras en concreto, para acceder a nuevos mercados o mantener las cuotas de liderazgo alcanzadas frente a la competencia internacional.
- 10 Competencia internacional creciente en materia de recursos, talento, tecnología y atracción de inversiones en I+D+I.
- 11 Falta de confianza por parte de las empresas en los recursos del SAC para apoyo a la I+D+I.
- 12 Debilitación y desestructuración del SAC como consecuencia de la crisis económica que ha provocado la disminución en la actividad de I+D+I en los principales agentes y la pérdida del talento.

FORTALEZAS

1	Posicionamiento geoeconómico positivo en América Latina y Norte de África por parte de Universidades, centros de I+D y empresas españolas.
2	Elevado porcentaje de población con educación superior.
3	Incremento del número del personal investigador y personal de I+D+I, que permite disponer de una masa crítica de personal científico y personal técnico.
4	Creciente valoración social de la ciencia y del personal investigador.
5	Consolidación de la cultura de la evaluación como parte del Sistema Andaluz de I+D+I.
6	Implementación pionera en Andalucía en el desarrollo de un sistema regional de I+D+I. Altos niveles de experiencia adquirida a través de los sucesivos planes y su resultado acumulado, lo cual constituyen un activo muy importante para el Sistema Andaluz de I+D+I. Acercamiento de los presupuestos de Andalucía en I+D en los últimos años a las magnitudes de otras administraciones. Se va avanzando en la disminución de la brecha respecto al PIB.
7	Existencia de un sistema consolidado de Ciencia, Tecnología e Innovación en el que las Universidades y las empresas innovadoras tienen un papel esencial para avanzar hacia un nuevo modelo económico fundamentado en el conocimiento.
8	Consolidación del programa de apoyo a grupos de investigación que contribuye a la articulación del trabajo de I+D en organizaciones universitarias y demás centros de I+D+I de la comunidad.
9	Existencia de una importante red de infraestructuras científico–tecnológicas que generan importantes entornos de oportunidades en Andalucía, así como el acceso a Infraestructuras Científicas y Tecnológicas avanzadas a nivel internacional y de comunicaciones avanzadas.
10	Crecimiento de la producción de artículos científicos con una tendencia similar a la española, a lo que el PAIDI 2007-2013 ha contribuido de manera significativa, aunque deben hacerse esfuerzos para igualar el rendimiento nacional.
11	Altos niveles de liderazgo en los proyectos del PM en comparación a la participación andaluza, lo cual es un reflejo de la existencia de grupos de investigación de excelencia muy activos en Andalucía.
12	Existencia de un importante número de PYME que, por sus características, dotan al tejido productivo andaluz de flexibilidad y capacidad de adaptación a nuevos escenarios macroeconómicos.
13	Existencia de dos sectores muy fuertes, aeronáutico y energías renovables, que pueden ser tractores de una industria auxiliar de tecnologías limpias.
14	Existencia de una red de parques tecnológicos y centros tecnológicos con unas infraestructuras de gran calidad, integrada en la Red de agentes del SAC, que potencian su productividad a través de la generación de nueva tecnología, transferencia e innovación.
15	Existencia de una red asistencial sanitaria como centro de producción del conocimiento conexionado y fuerte, que cuenta con infraestructuras de investigación avanzadas: plataformas tecnológicas, centros temáticos, institutos de investigación sanitarios acreditados, red de comités de ética y soportes coordinados de gestión de la I+D+I.
16	Posicionamiento de Andalucía como una de las áreas geográficas a nivel mundial en las que se concentra una mayor actividad de investigación clínica en terapias avanzadas y con una regulación más favorable para la investigación en este campo. Existencia de una importante red de infraestructuras de investigación y desarrollo de nuevos medicamentos innovadores.
17	Dotación del sistema de un modelo de gobernanza mejor y más razonable como consecuencia de la aprobación de las leyes andaluza y estatal de la ciencia, junto con la creación de la AAC.
18	Avance en determinados aspectos de género como el número de catedráticas andaluzas o la participación de mujeres en órganos de gestión y dirección gracias en parte a las políticas transversales de género, incluidas en el PAIDI 2007-2013 y en el modelo de financiación de las Universidades públicas.

OPORTUNIDADES

- 1 Crecimiento de las economías de los países en vías de desarrollo y emergentes que supone un fuerte avance en la globalización y en la apertura de nuevos mercados, especialmente por la proximidad geográfica en el caso de los países de la ribera sur del mediterráneo y por factores culturales y de una lengua común en el caso de los latinoamericanos.
- 2 Existencia de condiciones favorables, con el desarrollo de las leyes de la ciencia andaluza y nacional para clarificar y ordenar el régimen de los institutos de I+D que existen en Andalucía, creando un espacio para la articulación de la investigación entre las Universidades y los grupos de I+D.
- 3 Posibilidad de mejorar la integración de los programas sectoriales de las Consejerías dentro del PAIDI a través del desarrollo de la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento.
- 4 Existencia de una coyuntura favorable para aplicar innovación a través de CPI, dado que el 20% del PIB de la UE corresponde a las adquisiciones de las administraciones públicas.
- 5 Posibilidad de promover la investigación orientada hacia las prioridades regionales a través de los proyectos de excelencia y, en particular, los motrices.
- 6 Posibilidad de aprovechamiento de la demanda a nivel internacional de realización de investigaciones e innovación en áreas en las que Andalucía está bien posicionada a nivel mundial y dispone de grupos de investigación y empresas (salud, energías renovables, logística, alimentación saludable, turismo y bienestar social, TIC, etc.).
- 7 Incremento de los recursos destinados a las actividades de I+D+I en la UE, por lo que las estrategias políticas y empresariales deben ser dirigidas con ese enfoque. H2020 y las ESFRI representan una buena oportunidad.
- 8 Necesidad de las empresas de incorporar el conocimiento a sus sistemas de producción, gestión y comercialización, para lograr un mayor crecimiento y competitividad.
- 9 Oportunidad por parte de la comunidad científica y tecnológica de llegar al mercado a través del emprendimiento.
- 10 Existencia de un aprovechable margen de mejora en la explotación de sinergias entre los distintos agentes del Sistema de Ciencia Tecnología Empresa.
- 11 Proyecciones optimistas sobre el aumento de personas que se instalarán en Andalucía, con un poder adquisitivo medio-alto y disponibilidad de tiempo libre, lo que generará un crecimiento en la demanda de nuevos servicios innovadores y tecnificados en diferentes sectores del desarrollo sostenible, ocio, cultura, salud...
- 12 Generación de un nuevo espacio de demandas de la población andaluza en materia de dependencia que exigirá la movilización de un amplio conjunto de áreas de la economía andaluza (vinculadas con desarrollo sostenible, sanidad, la salud, el hábitat, etc.).
- 13 Existencia de PYME andaluzas con gran potencial en la construcción y edificación para aplicar la I+D+I a la mejora de la eficiencia energética de edificios y viviendas, dado su positivo impacto sobre el empleo, la calidad de vida, el paso a una economía baja en carbono, la protección del medioambiente y la adaptación al cambio climático.
- 14 Calidad de nuestros sistemas públicos, enclave geográfico y trayectoria en aspectos relacionados con el bienestar (dieta, turismo saludable, sistema sanitario de calidad) que convierten a la salud y el emprendimiento social en elementos importantísimos.
- 15 Posicionamiento de Andalucía como *"Reference Site"* en envejecimiento activo y vida saludable, que es una de las líneas prioritarias que ha marcado como más importante la UE.
- 16 Experimentación de una tasa de crecimiento anual superior al 10% (y del que se espera que durante los años 2015 a 2020 exista mayor crecimiento) en el ámbito de la investigación biomédica, concretamente en la medicina regenerativa orientada al tratamiento de muchas enfermedades relacionadas con el envejecimiento.

- 17 Importancia económica del turismo en Andalucía así como su relación con todos los sectores productivos y la creciente necesidad de las PYME turísticas y comerciales de incorporar la innovación en sus procesos de negocio.
- 18 Posibilidad del sector Agroalimentario de posicionarse no sólo como área estratégica sino como pilar fundamental y motor del desarrollo autonómico, de manera que contribuya y permita un cambio progresivo en el modelo productivo.
- 19 Disponibilidad en Andalucía de personal altamente cualificado en sectores de oportunidad. Se consideran sectores de oportunidad aquéllos vinculados con la Economía Azul, Economía Verde, Economía Digital, Movilidad y Logística, Transporte Avanzado, Economía del Turismo, Energías Renovables, Agroindustria y Salud y Bienestar Social.
- 20 Existencia en los parques tecnológicos de agrupaciones de empresas en torno a los sectores de oportunidad que podrán propiciar la generación de nuevos modelos de negocios compatibles con los nuevos recursos que pondrá a disposición de las empresas la UE.
- 21 Reorientación en la política nacional de ciencia y tecnología, del sistema científico-técnico hacia objetivos de mayor utilidad, lo que constituye para Andalucía una excelente oportunidad de hacer una política propia basada en criterios más acordes con la creencia de que la ciencia y la tecnología están necesariamente detrás del desarrollo económico y social.
- 22 Potencialidad del sistema educativo obligatorio para servir como vivero del conocimiento, alineándose en este sentido con la educación en niveles superiores: Universidades, módulos formativos, etc. Este vínculo entre el sistema educativo y la Sociedad del Conocimiento debe ser perdurable en el tiempo y permanecer consistente a lo largo de los sucesivos planes estratégicos.
- 23 Posibilidad de mejorar el aprovechamiento del potencial y capacidades científicas de las investigadoras del SAC, facilitando la incorporación de las mismas al sistema y eliminado los techos de cristal.
- 24 Posibilidad de aprovechar la existencia de entidades que crean sinergias y redes de comunicación social de la ciencia para impulsar el interés de la sociedad por comprender la ciencia y participar en sus procesos.
-

4. PRINCIPIOS, EJES TRANSVERSALES Y OBJETIVOS GENERALES

4. PRINCIPIOS, EJES TRANSVERSALES Y OBJETIVOS GENERALES

La estrategia científica que el Gobierno andaluz define con vistas al 2020, como ya se ha ido avanzando, se ha gestado en el marco de la planificación europea delimitada por Europa 2020, H2020, así como la EECTI a nivel nacional y los principales documentos de planificación a nivel andaluz, como son la Agenda por el Empleo, la RIS3 Andalucía, el PO FEDER de Andalucía 2014-2020 o la Estrategia para la Industrialización de Andalucía 2014-2020.

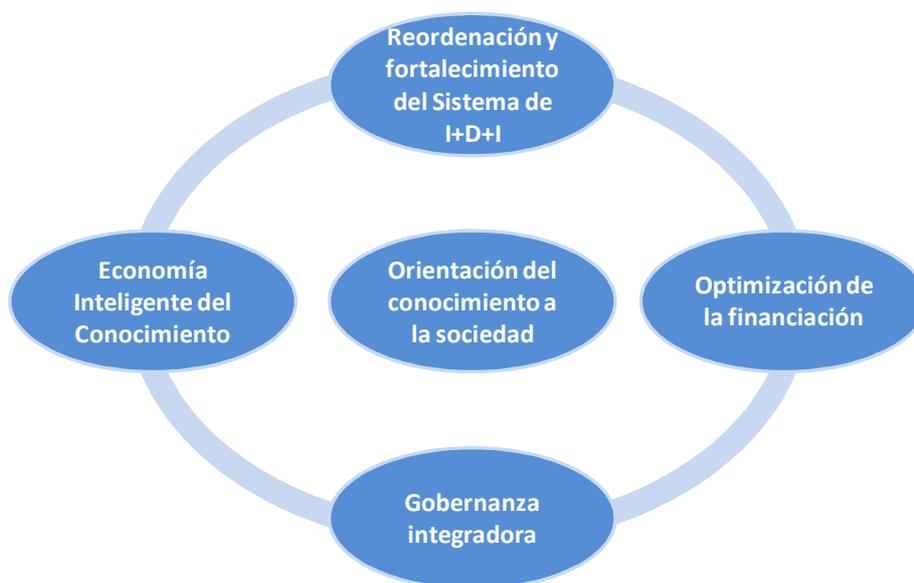
Parte, además, de una revisión tanto de la experiencia adquirida en materia de política científica, cuyos principales indicadores en Andalucía han sido ya expuestos, como de la opinión de gestores, personal experto y otros agentes de primer nivel del SAC. Un ejercicio de evaluación con el que obtener una perspectiva integradora, cuantitativa y cualitativa de la situación actual en la que se desarrolla la I+D+I de la región.

Fruto de este trabajo, se obtiene un diagnóstico inicial (consultar DAFO en el capítulo 3) que marca el camino recorrido por Andalucía en las últimas décadas, y dibuja la senda que debe seguir para promover el avance social y científico de la comunidad. De este modo, se definen cinco puntos clave que debe abordar el PAIDI 2020 para incentivar ese progreso. Cinco aspectos, estrechamente vinculados entre sí y sobre los que se erige la estructura de este Plan. Estos puntos clave son:

1. **Reordenación y fortalecimiento del Sistema de I+D+I**, que debe abarcar todos los niveles: agentes del conocimiento, comunidad científica, grupos de investigación y personal investigador, Centros e Institutos de Investigación, redes y estructuras de transferencias, entidades de gestión, además de las infraestructuras y los recursos que éstos tienen disponibles.
2. **Optimización de la financiación**, evitando la duplicidad de las inversiones y concesiones, coordinando adecuadamente las acciones desplegadas en el Plan, evaluando ex-ante y ex-post las concesiones realizadas, impulsando la inversión privada, optimizando los recursos, combinando las fuentes de financiación aprovechando las sinergias entre ellas, sin olvidar el uso de las nuevas fuentes de financiación ni las oportunidades que se abren a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las redes sociales.
3. **Gobernanza integradora**, donde se debe avanzar en transparencia, en la mejora de los procedimientos de evaluación y seguimiento, en el trabajo en red colaborativo y entre los niveles territoriales, en la correcta interrelación de los actores y agentes del sistema, potenciando el uso compartido de las infraestructuras, en la incorporación de la proyección y dimensión internacional, en la participación y coordinación de esfuerzos, en el conocimiento abierto, contando con medidas que permitan la flexibilidad y adaptabilidad a la situación social y económica de Andalucía durante la vigencia del Plan.

4. **Economía Inteligente del Conocimiento**, apostando por la alineación con políticas y estrategias europeas, nacionales y demás instrumentos de planificación coetáneos en el tiempo, por un posicionamiento en las prioridades definidas, por el cambio a un modelo dinámico de la investigación, por una implicación efectiva del sector privado en la I+D+I, por el refuerzo de partenariados y proyectos público-privados, por la transferencia real de los resultados de la investigación, por la Compra Pública Innovadora, por el apoyo a la cultura del emprendimiento innovador y al emprendedor científico, por la creación de Empresas de Base Innovadora (EBI) y por el fomento del emprendimiento basado en el conocimiento.
5. **Orientación del conocimiento a la sociedad**, como eje central de todo el Plan. Para ello, se debe avanzar en la generación de conocimiento de calidad en todas sus expresiones orientado a la solución de problemas sociales, culturales y económicos de la sociedad y en una I+D+I aplicada a otros ámbitos y políticas, situando a ésta como base para superar los retos sociales.

Figura 10: Puntos clave que debe abordar el PAIDI 2020



De este modo, y en coherencia con todo lo anterior, así como con la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento, la estrategia de I+D+I andaluza ha sido diseñada para responder a las necesidades de la comunidad. Para ello, ha tenido en cuenta la estructura, personalidad, déficits y fortalezas propios del ámbito del conocimiento, así como los saberes que contribuyen al desarrollo integral de la región.

Los **Principios Básicos** que se enumeran a continuación son el fundamento sobre el que se definen las actuaciones previstas:

- **Transparencia** en la comunicación, en los mecanismos de toma de decisiones, en los procesos de evaluación y en la rendición de cuentas. Se incluirán medidas de cumplimiento a través de evaluaciones externas, adoptando en consecuencia las recomendaciones oportunas e incrementando los niveles de excelencia del SAC.
- **Eficacia** en el logro de los objetivos establecidos, **eficiencia** en el uso y gestión de los recursos públicos y **simplificación** burocrática, con una clara orientación a la obtención de resultados buscando garantías del impacto social y económico de las inversiones previstas, así como de las actuaciones que se promuevan.
- **Empleabilidad de los recursos humanos**, contribuyendo a la mejora del mercado laboral andaluz mediante una formación excelente de las personas a todos los niveles, incluyendo el doctorado, la intensificación de actividades de ciencia, tecnología e innovación en el sector empresarial, la mejora de la calidad y las condiciones de trabajo para el personal vinculado a actividades de I+D+I y el diseño y promoción de la carrera investigadora.
- **Coordinación, complementariedad y subsidiariedad** entre políticas y sus acciones derivadas. En otras palabras, entre las actuaciones desarrolladas en las diferentes Consejerías de la Junta de Andalucía, así como a nivel suprarregional con las estrategias y planes nacionales, regionales y europeos.
- **Competitividad de la ciencia y la tecnología** andaluzas, que mejore nuestras posiciones en el contexto internacional y genere resultados científicos y tecnológicos de más calidad, que además sean útiles para el tejido productivo.
- Adopción del concepto de **sostenibilidad** de manera integral, concerniendo a las actuaciones de I+D+I que se desarrollen al amparo del PAIDI 2020, la gestión del propio Plan y el modelo de crecimiento inteligente, alineado con las previsiones para Andalucía de cara a los próximos años.
- **Igualdad de oportunidades**, contribuyendo a reducir la brecha existente entre hombres y mujeres dentro del SAC y, con ello, reforzando la difusión de estos valores al resto de la sociedad. Se desarrollará un proceso de integración paulatina de la perspectiva de género en todas las fases de la I+D+I y en las estructuras y agentes que intervienen en la misma.
- Incorporar el **compromiso social**, de manera que la inversión en I+D se dirija a conseguir la superación de los retos sociales que Andalucía tiene como prioritarios. Así, el desarrollo de la Sociedad del Conocimiento irá de la mano de la transferencia hacia la ciudadanía de los progresos y resultados que se produzcan en el ámbito científico. Un elemento clave para favorecer la cohesión social de nuestro territorio.

- **Especialización inteligente**, que permita enlazar y focalizar el esfuerzo en I+D+I con el desarrollo territorial sostenible. Ésta se basará en la identificación de aquellas características, activos exclusivos y ventajas competitivas del SAC, seleccionados por su potencial capacidad para generar empleo de calidad, riqueza y valor añadido. Este principio permitirá mantener la necesaria coherencia entre las actuaciones previstas en este Plan y los ejes y líneas de actuación recogidos por la RIS3 Andalucía.

Asimismo, este Plan identifica unos **Ejes Transversales** que recorrerán sus actuaciones y serán de especial referencia en los procesos de evaluación y financiación, a través de los que se implementen las líneas de acción.

Estos ejes suponen una garantía para la competitividad en Europa del personal investigador, grupos, centros e institutos de investigación y empresas andaluces. La alineación de políticas, planes y acciones en un marco compartido y coordinado supone un avance en las capacidades de competir de los agentes andaluces de ciencia y tecnología en el escenario nacional e internacional.

Estos ejes velarán por la participación en redes, la generación de alianzas estratégicas más allá de nuestras fronteras, el fortalecimiento de partenariados público-privados y, en definitiva, reforzarán todas aquellas medidas que tengan como objetivo multiplicar las capacidades que permitan a nuestros agentes del conocimiento y a nuestras empresas competir en un escenario global.

- **Internacionalización**

La internacionalización es, hoy más que nunca, un elemento de carácter estratégico en el desarrollo e implementación de las políticas de I+D+I. La proyección europea e internacional es inexcusable en el contexto actual, teniendo por lo demás en cuenta que los propios tiempos, calendario, duración y contenidos del Plan están vinculados a los procesos de planificación de los distintos instrumentos, incluidos los presupuestarios, que se desarrollan en la actualidad en la UE.

Por lo demás, es evidente que la perspectiva exterior constituye un valor añadido fundamental en el diseño y aplicación de las medidas y actuaciones que el Plan contempla. La participación de los agentes que componen el Sistema Andaluz de I+D+I en el entorno europeo e internacional debe responder al objetivo final de competir en el entorno global, que a su vez pretende dar respuesta a la cuestión final de cómo debe posicionarse Andalucía en ese mismo contexto global.

Estimular y potenciar la composición internacional de los grupos y proyectos de investigación, la utilización de las infraestructuras científico-tecnológicas ubicadas en Andalucía por personal investigador y equipos internacionales, así como el uso de las infraestructuras internacionales por parte de los agentes del SAC, la absorción y el retorno del propio talento desde el sistema, la formación de personal investigador en centros internacionales, la búsqueda del aumento de nuestras capacidades de comercialización de los productos resultantes de la investigación, para abrirnos a mercados innovadores, buscando una óptima participación en las cadenas de valor globales, son cuestiones que deben gozar de una especial atención en el marco de este Plan, en la aplicación horizontal del principio de internacionalización.

- **Multidisciplinariedad**

La multidisciplinariedad es el principio que permite el desarrollo de una tarea en común por parte de agentes que proceden de distintos sectores y/o de distintas disciplinas superando las fronteras existentes. Un puente que permite, además, unir el ámbito público y el privado, sin importar si se realiza a escala regional, nacional o internacional. Se trata, pues, de un principio base y horizontal, que complementa y enriquece al resto de ejes transversales identificados.

La integración de las distintas perspectivas, así como la combinación de enfoques, capacidades y habilidades procedentes de distintas áreas del conocimiento, resulta fundamental en el desarrollo de los proyectos y actuaciones que asumen los actuales retos científicos y sociales. Se presenta así como una de las condiciones básicas que enriquecen tanto los procesos, como los contenidos y los actores que participan en ellos.

Los escenarios de trabajo colaborativo de carácter pluridisciplinar, la integración de conocimientos no necesariamente conectados entre sí, la aportación de savia nueva en el proceso de diseño, la capitalización de teorías complementarias resultan favorecedores para el desarrollo de la creatividad y de la innovación.

El objetivo último de la multidisciplinariedad es acercar el conocimiento a la resolución de los problemas de la sociedad.

- **Unión por el Conocimiento**

Andalucía debe aspirar a conseguir un sistema de I+D+I integrado, de carácter global y respetuoso con la igualdad de género. Un “espacio común” donde se impulsa el conocimiento mediante apuestas básicas, como son la inversión en talento y capital humano o el fortalecimiento de los vínculos entre el ámbito académico y universitario con el tejido productivo y el sector privado empresarial.

En este marco, se hace imprescindible el desarrollo de trabajo en red, el impulso de la colaboración a través de la creación de plataformas científico – tecnológicas, la potenciación de medidas que fomenten la utilización eficaz de recursos compartidos y la generación de redes colaborativas. La colaboración, además, incrementa el tamaño de las iniciativas y las competencias y destrezas, lo cual contribuye de manera directa en los niveles de competitividad, más aún cuando se trata de sectores de alta tecnología y de entornos de innovación.

Se trata de avanzar en la transformación de Andalucía, que se convertirá de manera efectiva en una Economía del Conocimiento. Siguiendo las indicaciones y orientaciones que Europa plantea, este Plan subraya la importancia de integrar de forma inteligente el capital en los ecosistemas de investigación e innovación.

- **Ciencia abierta**

En línea con la apuesta de Europa por la Innovación Abierta, y en paralelo a los impulsos que en el ámbito internacional desde grupos como el G-8 se están dando en torno al acceso abierto a los datos de investigación, este Plan apuesta explícitamente por el valor que reside en la horizontalidad de este principio y por el de la cooperación científica abierta.

La ciencia y el conocimiento son dos factores fundamentales de creación de valor económico y social. Asimismo, lo son las ideas, la investigación y los proyectos generados tanto en las Universidades, como en los institutos, centros de investigación, empresas y demás entornos, junto a los instrumentos que se utilizan para la transferencia de ese conocimiento.

Se suma así este principio a los anteriores de manera coherente con los planteamientos generales en los que se fundamenta este Plan. En este sentido, la defensa de un “Código” de información abierta es indudable que aporta enriquecimiento al conjunto del sistema, al igual que en otros ámbitos como el de la Gobernanza que ofrece nuevos métodos de coordinación abierta. Para ello, será indispensable un decidido impulso desde la Administración Andaluza a las herramientas informáticas que permitan estructurar, ordenar y proyectar nacional e internacionalmente los resultados de I+D+I de nuestro sistema.

MISIÓN Y VISIÓN ESTRATÉGICA DEL PAIDI 2020

El PAIDI 2020 es, según la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento, el instrumento y marco de programación, fomento y evaluación de las políticas de I+D+I. Se definen para el mismo la misión y la visión estratégica que el Plan debe contribuir a alcanzar en un horizonte amplio para la Andalucía del futuro, compartidas a su vez en la RIS3 andaluza y en la Agenda por el Empleo.

Figura 11: Misión y Visión del PAIDI 2020



Para ello, se establecen a continuación los **Objetivos Generales** a los que debe responder la planificación del Gobierno andaluz en materia de I+D+I, manteniendo la armonía con los objetivos nacionales y europeos.

Objetivo General 1. Promoción de la Ciencia de Excelencia y de Calidad

Se perseguirá la indispensable generación de conocimiento en todas sus expresiones con altos estándares de calidad, que incrementen la excelencia y la competitividad científica internacional de la región y sus instituciones. Con ello, se pretende ampliar las fronteras del conocimiento para generar nuevas oportunidades sobre las que cimentar los pilares del progreso, elevando las capacidades científicas y tecnológicas del sistema dando respuesta a las necesidades de la comunidad autónoma. La permeabilidad a los avances científico-técnicos formará parte de esta estrategia en la que Andalucía debe progresar a la vanguardia del conocimiento.

Objetivo General 2. Fortalecimiento y gestión del Talento

Se dará un nuevo impulso a la generación de capital humano altamente cualificado y competitivo, en un SAC que permita el desarrollo óptimo de la carrera investigadora, corrigiendo las situaciones de desigualdad entre hombres y mujeres, que retenga y atraiga el talento, facilitando la incorporación de personal investigador de fuera de nuestra comunidad y de reconocida relevancia en áreas estratégicas para Andalucía. Además, se incentivará la movilidad del personal investigador y la participación en los grandes foros de discusión y análisis de la investigación.

Esta capacitación deberá tener en cuenta las demandas socioeconómicas de Andalucía, contribuyendo a la dotación de recursos humanos adaptados a las exigencias y necesidades que requiera la región, asegurando a su vez unos niveles óptimos de empleabilidad y de la calidad del empleo.

Objetivo General 3. Orientación de la I+D+I hacia Retos Sociales andaluces

Las actuaciones del Plan estarán orientadas a aportar soluciones a los retos sociales de Andalucía en el contexto internacional, que sirvan para elevar los niveles e indicadores de progreso. Estos retos sociales internacionales recogidos en H2020 y la EECTI vienen definidos por:

- Compatibilizar la Salud con el cambio demográfico y el bienestar social.
- Seguridad alimentaria, agricultura, ganadería y silvicultura sostenibles, investigación marina, marítima y fluvial y bioeconomía.
- Energía segura, limpia y eficiente.
- Transporte inteligente, ecológico e integrado.
- Acción por el clima, medioambiente, eficiencia de recursos y materias primas.
- Sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas.
- Economía y sociedad digital.

Además, el PAIDI 2020 deberá contribuir específicamente a dar respuesta a los retos y problemas propios de la comunidad andaluza contribuyendo al desarrollo económico, medioambiental, territorial, cultural y social de la región, como por ejemplo, la empleabilidad y calidad laboral, entre otros.

Objetivo General 4. Impulso de la Economía del Conocimiento

El núcleo de este objetivo será la inversión, por un lado, en procesos de transferencia del capital intangible hacia agentes del SAC y, por otro, en procesos de transformación y aplicación que aporten valor añadido en los productos y servicios. Asimismo, se considera primordial conseguir la máxima eficiencia en el impacto socioeconómico resultante del fomento de un ecosistema andaluz de innovación y de las inversiones en I+D+I, mediante el permanente estímulo de la colaboración sinérgica entre la industria y el mundo académico. Este aspecto constituye además de un objetivo general del Plan, una de sus máximas y más urgentes prioridades.

Objetivo General 5. Fomento de la Ciencia orientada a la competitividad e innovación

Deberá cobrar un fuerte protagonismo la generación del conocimiento remolcada por las necesidades del tejido productivo y las tendencias de mercado. Se perseguirá así una mayor involucración del sector privado andaluz en actividades de I+D+I, de cara a conseguir un efecto tractor tangible del mismo en la evolución de Andalucía hacia un crecimiento inteligente y sostenible basado en el conocimiento. La cultura de la innovación deberá impregnar todo el sistema, tanto desde el prisma del sector empresarial como desde el de la generación de conocimiento, focalizando los esfuerzos desde todos los ámbitos hacia el aumento de la competitividad.

Objetivo General 6. Potenciación y consolidación de las infraestructuras de I+D+I de calidad, así como el uso eficiente de las mismas

Asegurar un aprovechamiento adecuado de las infraestructuras, equipamientos científico-tecnológicos y servicios de los cuales está dotada la región, incluyendo aquéllos que dependan de otras administraciones, que atiendan tanto a las necesidades de la investigación aplicada como a las de la investigación básica. Potenciar las infraestructuras de I+D+I de calidad necesarias en nuestros Agentes del Conocimiento, así como la presencia de los mismos en las grandes infraestructuras nacionales e internacionales. Para la consecución de este objetivo será imprescindible la generación, el mantenimiento y la actualización de inventarios de recursos. También el conocimiento y análisis pormenorizado de las potenciales capacidades y posibilidades que ofrece cada uno de ellos para, en los casos en que sean necesarios, definir actuaciones de mejora y aprovechamiento de las infraestructuras existentes. Con ello, se facilita su gestión compartida, mediante la implementación de estrategias, la elaboración de mapas y catálogos que sirvan para dar a conocer sus usos potenciales, con el fin último de ponerlos a disposición de los agentes implicados en la I+D+I andaluza, y la dotación del personal especializado necesario para su gestión y funcionamiento.

En el marco de las vías que abren estos Objetivos Generales, el PAIDI 2020 plantea para Andalucía la consecución de una serie de retos que, en paralelo con los objetivos del H2020 europeo, la EECTI y el PEICTI, se ha marcado en el horizonte temporal de la vigencia del Plan. A su logro deberán aplicarse los esfuerzos en inversión y recursos humanos dedicados a I+D+I a nivel regional.

Andalucía se plantea como uno de los retos a conseguir en 2020 que la inversión en I+D alcance el 2% del PIB. Para cumplirlo, está fomentando que la participación del sector privado en este esfuerzo en I+D conjunto de inversión se incremente hasta el 1%, aumentando también el nivel de intensidad en innovación hasta el 1%.

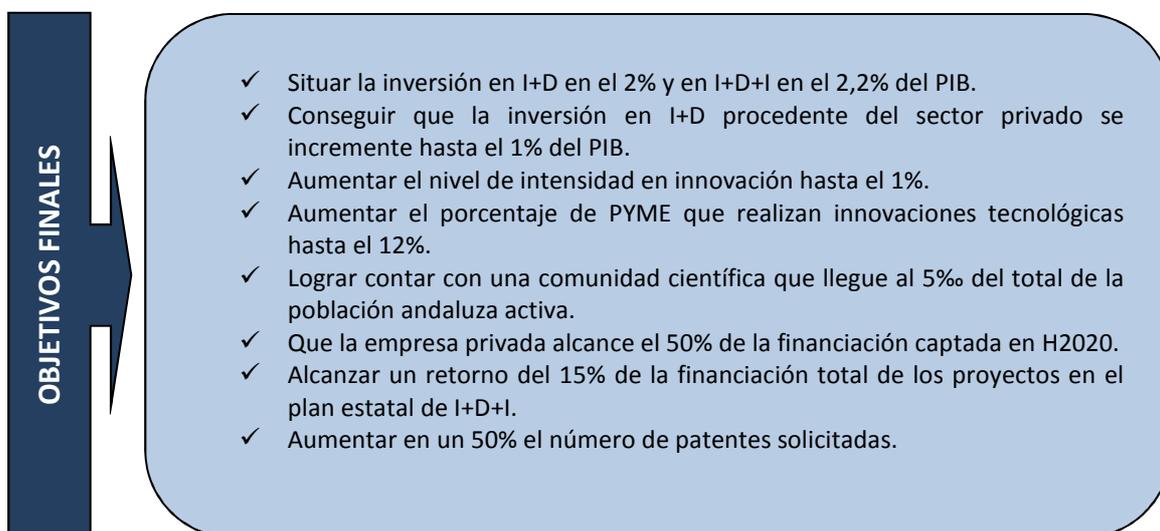
En este sentido, dada la especial composición del tejido productivo en Andalucía, el Plan se propone como otra de las metas conseguir aumentar el porcentaje de PYME que realiza innovaciones tecnológicas hasta el 12%.

Por lo que se refiere a los retos relativos al capital humano, el objetivo es lograr contar con una comunidad científica que llegue al 5% del total de la población andaluza activa.

Es, además, esencial el aprovechamiento de todas las fuentes y fondos existentes, así como el aumento de la participación de nuestros actores regionales en los programas de I+D, tanto a nivel europeo como nacional. En este sentido, la propuesta para 2020 incluye el reto de que la empresa privada alcance el 50% de financiación captada en el programa H2020 por Andalucía, y que la comunidad retorne un 15% de la financiación total de los proyectos en el plan estatal de I+D+I.

De manera especial, un último reto centra la atención en la importancia de la ciencia y la investigación orientada a resultados efectivamente aplicables, fijando en un 50% el nivel deseable de incremento en el número de patentes solicitadas.

Figura 12: Objetivos a alcanzar en 2020



5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y ACCIONES

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y ACCIONES

La estructura del PAIDI 2020 contempla, dentro de cada uno de los Objetivos Generales establecidos, una batería de **Objetivos Específicos** que los desarrollan y de **Acciones** a través de las cuales finalmente participarán los agentes del SAC.

Estos Objetivos Específicos y Acciones son fruto en gran parte de las directrices estipuladas por la Agenda por el Empleo, el Objetivo Temático 1 del PO FEDER de Andalucía 2014-2020 y la RIS3 Andalucía. De esta forma, quedan integradas y coordinadas dentro del PAIDI 2020 todas las acciones en materia de I+D+I de la Junta de Andalucía respondiendo de esta forma al cometido asignado al mismo en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento, de *integrar y desarrollar los objetivos estratégicos que sobre investigación, desarrollo e innovación de la Comunidad Autónoma recoja la planificación general de la Junta de Andalucía* y que quedó ratificado en el Acuerdo de 17 de diciembre de 2013, del Consejo de Gobierno, por el que se aprobó la formulación del Plan.

Las Acciones se presentan en bloques de acuerdo con los Objetivos Generales a los que contribuyen. Asimismo, se muestra, asociada a cada una de ellas, un identificador de color que indica, en su caso, la existencia en cierta medida de correspondencia con acciones ya avaladas en otros documentos estratégicos (RIS3 Andalucía, Agenda por el Empleo, P.O. FEDER). El Plan coordina y complementa con sus propias propuestas esta batería de iniciativas, ofreciendo así un catálogo completo, organizado y global de las herramientas que, con vistas al 2020, serán puestas a disposición de la sociedad andaluza para el avance del conocimiento y su puesta en valor, con el fin último de progresar hacia niveles de competitividad empresarial y rentabilidad social y ambiental de la ciencia más próximas a las regiones avanzadas de Europa.

Tabla 4: Identificador de documentos estratégicos

	Identificador
RIS3 Andalucía	
Agenda por el Empleo	
P.O. FEDER Andalucía 2014-2020	

El despliegue normativo que ejecute las Acciones recogidas en el presente PAIDI 2020 ahondará en la integración de la perspectiva de género, habilitándose mecanismos para el incremento de la presencia y liderazgo de mujeres en los grupos y proyectos de I+D como por ejemplo a través del madrinazgo o mentoría para investigadoras o reservas de financiación, facilitando la realización de investigaciones que aborden temáticas de género, controlando que los sistemas de evaluación de la actividad científica estén sensibilizados en materia de género, fomentando la corresponsabilidad corporativa respecto a la atención a la familia así como la existencia de planes de igualdad de género en los Agentes del Conocimiento o respaldando las Asociaciones que sirvan de apoyo a las mujeres investigadoras, entre otros.

Objetivo 1. Promoción de la Ciencia de Excelencia y de Calidad

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Fomento del avance del conocimiento en todas sus expresiones, ampliando así las fronteras de la ciencia y la innovación en una apuesta por la excelencia y la competitividad.
2. Incremento de la presencia y de la competitividad internacional de la I+D+I andaluza.
3. Refuerzo del nivel de excelencia de los agentes del SAC, para que ejerzan como fuerza tractora y modelo de buenas prácticas para el conjunto de la comunidad científica.

ACCIONES

1	Apoyo a la creación de conocimiento de excelencia y competitivo generado en el seno de los grupos, institutos y centros de investigación de los Agentes del SAC.	
2	Fomento de la participación de grupos de investigación andaluces en programas europeos y en el plan estatal de I+D+I.	 
3	Impulso para aumentar la participación de agentes del conocimiento y otros actores del sistema del conocimiento en los programas de I+D+I nacionales y europeos, de manera especial en H2020, favoreciendo la participación de las entidades andaluzas y empresas en consorcios, grandes iniciativas impulsadas por la CE, alianzas internacionales y programas bilaterales, relacionadas con las prioridades de la RIS3 Andalucía.	  
4	Fomento de la creación de Centros y Unidades de I+D+I de Excelencia de alto nivel de impacto y competitividad en el escenario internacional. En este sentido, se prestará apoyo a los espacios de colaboración interinstitucional o de agregación de capacidades entre grupos de investigación, tales como los Centros Mixtos o los Institutos Universitarios, entre otros, que muestren un impacto internacional de sus actividades de alto nivel.	
5	Análisis, evaluación y reestructuración, en su caso, de los Agentes del SAC con el objeto de orientarlos a la excelencia y competitividad internacional.	  
6	Apoyo a la gestión de la I+D+I, agilizando sus mecanismos de manera que se reduzca drásticamente la carga administrativa de las personas investigadoras.	
7	Apoyo a proyectos de investigación de excelencia multidisciplinares con participación de varios agentes del conocimiento.	 
8	Creación de un Sello de Excelencia Andaluz para aquellos proyectos con evaluaciones sobresalientes en convocatorias del PEICTI o H2020.	
9	Incentivar las actividades de divulgación científica, para concienciar a la sociedad andaluza sobre el valor de la ciencia que se produce en nuestra región y la importancia de participar en ella, facilitando el acceso al conocimiento científico y a los resultados de la investigación por parte de la ciudadanía.	 
10	Apoyar estrategias que intensifiquen y faciliten las publicaciones del personal investigador andaluz, incrementando la presencia de las mismas en soportes de calidad y aumentando su visibilidad internacional.	 
11	Estímulo a la participación y el intercambio de las actividades y proyectos de investigación internacional, consolidando especialmente la relación con el Espacio Iberoamericano del Conocimiento y con el Norte de África.	  

12	Asesoramiento en la preparación de propuestas internacionales de excelencia y/o de alto nivel estratégico para Andalucía, como por ejemplo, las ayudas de tipo ERC.		
13	Apoyo a la participación en redes internacionales, por ejemplo mediante el fomento de las Oficinas de Proyectos Internacionales.		
14	Apoyar los CEI de las Universidades andaluzas.		
15	Apoyar a la incorporación del personal investigador andaluz a los órganos de gobierno de sociedades, comités, etc. de referencia en la I+D+I internacional.		
16	Apoyar específicamente la producción científica en los campos de Ciencias Sociales y Jurídicas, así como en las Artes y humanidades, procurando su visibilidad internacional.		
17	Despliegue de un programa de apoyo a la presencia de los agentes del SAC en las clasificaciones científicas y académicas internacionales de su especialidad.		

Objetivo 2. Fortalecimiento y Gestión del Talento

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aumentar el nivel de excelencia y cualificación del personal científico de la comunidad.
2. Agilizar y mejorar la movilidad regional, nacional e internacional de personal científico del SAC.
3. Facilitar la incorporación y el retorno al SAC de capital humano cualificado.

ACCIONES

1	Acciones de formación de personal investigador en los ámbitos prioritarios definidos en el presente Plan. Se podrá incorporar personal en formación a los proyectos de investigación en sus diversas modalidades o bien de manera autónoma independiente de los proyectos.	
2	Acciones de formación de personal investigador coordinada con los programas estatales al respecto.	
3	Acciones de formación público-privadas dirigidas a personal investigador, así como al resto del personal científico-técnico de apoyo, orientadas a las demandas del tejido productivo.	
4	Acciones de movilidad de personal investigador tanto a nivel regional, nacional e internacional.	
5	Fomentar los programas de movilidad, formación y retorno de personal investigador andaluz en centros internacionales de excelencia para una óptima repercusión en el SAC, como en el caso de las becas Talentia.	
6	Desarrollo de programas de doctorado en colaboración con los departamentos de I+D+I de empresas, centros y parques tecnológicos y demás agentes del conocimiento.	
7	Programa de estancia post-doctoral en institutos y centros de investigación nacionales o extranjeros.	
8	Programa de estancia de investigación de personal técnico e investigador en empresas y centros tecnológicos y de investigación, de carácter internacional prioritariamente.	
9	Incorporación de tecnólogos y personal investigador al SAC, fomentando en su caso, su retorno a nuestro sistema.	
10	Despliegue de un programa de captación y retención de talento que fomente la incorporación de personas de alto nivel de cualificación a los Agentes del SAC.	
11	Acciones de estabilización del personal investigador con demostrada experiencia y reconocimiento, con líneas de investigación de incidencia directa en la estrategia recogida en este PAIDI 2020.	
12	Acciones de aprovechamiento de personal investigador senior y de apoyo al Talento Emergente.	
13	Despliegue de un programa de Apoyo al Doctorado de Calidad, así como a las Escuelas Internacionales de Doctorado surgidas de los Campus de Excelencia, que podrá incluir financiación de personal investigador en formación.	

Objetivo 3. Orientación de la I+D+I hacia Retos Sociales andaluces

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conseguir que la I+D+I sea un motor de cambio social y de modernización de Andalucía.
2. Orientar la I+D+I para poder dar respuesta a los retos sociales de la comunidad andaluza.
3. Fomentar la colaboración internacional con organismos de gran relevancia y responsabilidad.

ACCIONES

1	Proyectos sectoriales y de aplicación del conocimiento, cofinanciados por varias Consejerías y enfocados a dar respuesta a los retos sociales andaluces.		
2	Puesta en marcha de proyectos competitivos enfocados a los retos sociales recogidos en el PAIDI 2020 y en la RIS3 Andalucía.		
3	Acciones encaminadas a la mejora de la gestión del conocimiento, fomentando el acceso a éste por parte de la sociedad en su conjunto.		
4	Fomento de los procesos participativos para la planificación y toma de decisiones a fin de dar respuesta a los retos sociales vinculados con el SAC.		
5	Incentivos a actividades de I+D+I, con especial interés en aquéllas desarrolladas en colaboración entre la Universidad y la empresa para la mejora de la cohesión social y territorial. Se tendrá en cuenta el papel relevante de las empresas cooperativas en este ámbito.		
6	Acciones complementarias enfocadas a la obtención de resultados y puesta en valor del conocimiento, ante problemas puntuales y por tanto no contempladas en las convocatorias competitivas.		
7	Fomentar proyectos de conformación multidisciplinar y aplicación transversal, como respuesta a los retos socioeconómicos de Andalucía.		
8	Impulso de las incubadoras y lanzaderas sociales como método para promocionar la creación de Empresas Basadas en el Conocimiento (EBC) Sociales.		
9	Fomento de la CPI, para dar respuesta a las demandas ligadas a los principales retos sociales identificados.		
10	Fomentar la participación y contribución social a proyectos de I+D singulares, mediante las oportunidades que ofrecen las redes sociales y las TIC.		

Objetivo 4. Impulso de la Economía del Conocimiento

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Fortalecimiento de los agentes del Sistema Andaluz de I+D+I para facilitar el desarrollo y la transferencia del conocimiento, así como su puesta en valor y competitividad.
2. Facilitar un entorno innovador como ecosistema del sector empresarial.
3. Mejorar la eficacia y la eficiencia de los agentes de transferencia del conocimiento para optimizar la efectiva circulación del conocimiento y su uso.
4. Conseguir una mayor utilización de las capacidades acumuladas en el sector público de I+D+I por los sectores productivos capaces de generar valor añadido.

ACCIONES

1	Fomentar y apoyar los proyectos de I+D+I desarrollados en cooperación en los que participen tres o más empresas, con inclusión de las PYME, y también los liderados por empresas en colaboración con centros de I+D públicos o privados.	
2	Apoyo al desarrollo de nuevos planteamientos colaborativos y de cooperación público-privados.	
3	Fomento de la participación andaluza en redes y programas internacionales dedicadas a la puesta en valor del conocimiento.	
4	Promoción de medidas que favorezcan la creación de spin-off por parte de centros, parques tecnológicos, Universidades y OPI.	
5	Favorecer los acuerdos de colaboración entre agentes del SAC y grandes empresas multinacionales, para que parte de su actividad la realicen en las instalaciones de un agente del SAC.	
6	Programa de Internacionalización de los agentes del SAC, mediante la financiación de estudios para la instalación en el exterior, así como el establecimiento de ayudas para su posterior ubicación, en su caso.	
7	Promoción de la colaboración de los centros y parques tecnológicos con las empresas, así como con las Universidades, sus Institutos, Centros y Departamentos.	
8	Fomento de la cultura emprendedora y creativa, incluyendo las fórmulas cooperativas en el ámbito de los grupos de investigación. Construcción de una cultura donde los objetivos entre grupos de I+D y empresas se alineen a través de la incentivación conjunta, de forma que las motivaciones de ambos sectores confluyan.	
9	Implementar acciones formativas entre el personal técnico y directivo de las empresas andaluzas, con el fin de aumentar su capacitación para la mejor gestión de los proyectos de I+D+I.	
10	Impulso a la generación y protección de la propiedad industrial.	
11	Apoyo a la creación de cátedras conjuntas entre las Universidades andaluzas, desde sus Centros, Institutos y Departamentos, y las empresas y los centros tecnológicos.	
12	Reforzar y revitalizar el papel y la coordinación de las OTRI andaluzas, con el objeto de tener un rol más proactivo en el SAC.	

13	Fomento de los encuentros bilaterales que faciliten la transferencia del conocimiento entre los distintos agentes del Sistema de I+D+I.	
14	Difusión en el sector empresarial de los mecanismos públicos de diseminación del conocimiento y de estrategias de conexión público-privada.	
15	Promover la consolidación de redes y clústeres de PYME como las estructuras que sustenten la colaboración, el crecimiento y la competitividad en base a la I+D+I.	
16	Fomentar la innovación basada en el conocimiento en el sector empresarial, de manera especial en las PYME.	
17	Reorientar y consolidar la red de agentes tecnológicos existente, con una distribución basada en nodos territoriales y sectoriales.	
18	Implementar técnicas de explotación de datos estadísticos, de minería del conocimiento y de Big Data que extraigan, tanto desde el ámbito del sector público como del sector privado, nexos para maximizar el desarrollo de los ámbitos prioritarios andaluces.	
19	Promover proyectos conjuntos entre empresas tecnológicas y centros públicos de I+D+I a través de acciones de CPI.	
20	Fomento de acciones de mentorización para el desarrollo innovador empresarial.	

Objetivo 5. Fomento de la Ciencia orientada a la competitividad e innovación

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Potenciar políticas destinadas al sector privado con objeto de que incrementen sus recursos para la I+D+I.
2. Potenciar la investigación orientada y aplicada de carácter empresarial.
3. Impulsar y promocionar actividades de I+D+I lideradas por las empresas y apoyar la creación y consolidación de empresas innovadoras.
4. Atención especial a las PYME con objeto de incorporarlas al proceso innovador.
5. Fomentar y generar conocimiento interdisciplinar, desarrollo de tecnologías emergentes y KET.

ACCIONES

1	Apoyar la generación de proyectos estratégicos, singulares y tractores de I+D+I en el marco de la especialización inteligente, a través del modelo de participación público-privada.	
2	Impulsar KET (nanotecnología, microelectrónica, nanoelectrónica, fotónica, materiales avanzados y biotecnología, entre otras), fomentando la generación del conocimiento y la colaboración entre los agentes del SAC y las empresas, mejorando la relación entre los resultados de la investigación y la repercusión industrial.	
3	Favorecer la internacionalización de la generación del conocimiento de las KET.	
4	Nuevos desarrollos TIC aplicados para la obtención de resultados transferibles a las necesidades empresariales.	
5	Fomentar proyectos integrados de desarrollo experimental, con carácter estratégico y de gran dimensión. Deberán tener como objetivo el desarrollo de tecnologías novedosas en áreas tecnológicas de futuro con proyección económica y comercial a nivel internacional. Estas tecnologías deberán suponer al mismo tiempo un avance tecnológico e industrial relevante para las regiones de cooperación pública-privada con posible financiación convenida con otras administraciones.	
6	Impulsar proyectos de investigación que respondan a los nuevos desarrollos TIC y a las necesidades de sectores emergentes e innovadores.	
7	Apoyar la creación de EBC, así como el fomento de <i>spin-off</i> industriales relacionadas con las prioridades de la RIS3 Andalucía.	
8	Programa de Servicios Avanzados de mejora de las capacidades de Innovación de las PYME andaluzas.	
9	Apoyo al desarrollo de proyectos de I+D+I de carácter empresarial dentro de las prioridades de especialización de la RIS3 Andalucía.	
10	Incorporar a grupos de investigación, así como a Institutos, Centros, Departamentos Universitarios y otros Agentes del SAC, personal altamente cualificado para desarrollar la transformación del conocimiento en tecnologías.	
11	Apoyar el incremento de los recursos disponibles para I+D+I en el sector privado a través de CPI.	

Objetivo 6. Potenciación y consolidación de las infraestructuras de I+D+I de calidad, así como el uso eficiente de las mismas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Fortalecimiento de nuestras instituciones de I+D mediante la consolidación, creación y mejora de la infraestructura científica y tecnológica.
2. Mejorar la eficiencia y uso compartido de las infraestructuras de los distintos agentes del SAC.
3. Potenciar la incorporación y uso compartido de las grandes instalaciones científicas singulares por los agentes del SAC.
4. Fomento del acceso y participación en las grandes infraestructuras internacionales de los agentes del SAC.

ACCIONES

1	Potenciar las infraestructuras existentes en los Agentes del SAC y fomentar nuevas infraestructuras de I+D+I, orientadas a dar respuestas a los retos establecidos en el PAIDI 2020 promoviendo la colaboración público-privada.	
2	Potenciar el acceso y uso de las empresas y otros agentes a las infraestructuras existentes, incluyendo las ICTS y ESFRI.	
3	Incentivar la colaboración entre los agentes del SAC, así como de éstos con otros externos a la región, para el uso de las instalaciones de I+D+I.	
4	Desarrollar e impulsar la generación de nuevos espacios tanto físicos como virtuales de I+D+I para uso de los Agentes del SAC.	
5	Apoyar el buen uso, puesta en valor y racionalización, en su caso, de las infraestructuras ya existentes en los distintos agentes del SAC, incluidas las infraestructuras de información.	
6	Diseñar y difundir un mapa de infraestructuras que facilite el conocimiento pormenorizado del inventario de instalaciones radicadas en Andalucía, potenciando aquéllas identificadas como prioritarias para la región, incluyendo las ICTS y ESFRI, los Institutos y Centros de Investigación Universitarios y de otros Agentes del SAC.	
7	Dotación de personal técnico cualificado para la óptima operatividad y mantenimiento de las infraestructuras.	
8	Programa de apoyo a la red de Bibliotecas Universitarias de Andalucía y Centros de Documentación como infraestructuras de apoyo a la I+D+I del resto de agentes del SAC.	
9	Programa de apoyo a la incorporación a las infraestructuras de I+D+I regionales, nacionales e internacionales (incluyendo ICTS, ESFRI y las de los Agentes del SAC), así como al uso de las mismas de los agentes del SAC y del personal investigador que lo componen.	
10	Incremento del esfuerzo dirigido a la comunicación social de la ciencia, y de manera especial a la divulgación, fortaleciendo las estructuras de coordinación de divulgación de la ciencia y la innovación de la región, como por ejemplo las Unidades de Cultura Científica.	

6. PROGRAMAS Y ACTUACIONES SECTORIALES DEL PAIDI 2020

6. PROGRAMAS Y ACTUACIONES SECTORIALES DEL PAIDI 2020

La Consejería de Economía y Conocimiento (CEC) tiene, en virtud del Decreto de la Presidenta 12/2015, de 17 de junio, de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías, las competencias relativas a la coordinación y fomento de la investigación científica y técnica, así como la transferencia tecnológica en el SAC, estableciendo el régimen de incentivos de I+D+I para los agentes de este sistema, su seguimiento y evaluación, con especial atención a la formación de personas dedicadas a la investigación, los proyectos de investigación y aplicación del conocimiento, la difusión de la ciencia a la sociedad y de sus resultados al tejido productivo.

Estas funciones se complementan con las distintas iniciativas que, con carácter sectorial, promueven y desarrollan el resto de Consejerías del Gobierno andaluz en el ámbito de la investigación y la innovación.

El PAIDI 2020 no estaría completo si, como instrumento articulador de las políticas de I+D+I, no integrara las distintas estrategias y actuaciones sectoriales previstas por la administración autonómica. Una medida necesaria para avanzar en la coordinación y eficiencia de todas las actuaciones impulsadas por las Consejerías, entes públicos dependientes y otros OPI de la Junta de Andalucía.

Estas estrategias o programas sectoriales se definen como aquellos planes, estrategias o actuaciones en el campo de la I+D+I que las distintas Consejerías, las entidades públicas dependientes de las mismas, y otros organismos públicos de investigación de la Junta de Andalucía definen, con una visión sectorial, independientemente del gestor y del órgano que las financie.

La inclusión de estos programas dentro del PAIDI 2020 tiene como finalidad el establecimiento de estrategias y líneas de investigación comunes, que permitan sumar los esfuerzos y aprovechar los beneficios de las sinergias que puedan resultar de la participación de diferentes instituciones de la Administración en actividades convergentes. Todo ello, en aras de una mejor eficiencia de las políticas de I+D+I que permita la priorización en la asignación de los recursos, evitando duplicidades.

La labor de integración de los programas sectoriales en el presente Plan tiene como objetivo, no sólo recopilar, sino definir y coordinar todas las acciones vinculadas a la I+D+I de la Junta de Andalucía desde el diálogo con los responsables implicados, y en el marco del horizonte temporal 2020. Una tarea necesaria para avanzar hacia la excelencia científica puesta al servicio de la ciudadanía andaluza.

La Comisión Interdepartamental de I+D+I desarrollará tareas de planificación, coordinación y seguimiento del PAIDI 2020, y por tanto de los Programas Sectoriales recogidos en el mismo. Estará presidida por la persona titular de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología, y formará parte de ella la persona titular de la Dirección General de Investigación y Transferencia del Conocimiento, así como un representante con rango, al menos, de Director General de cada Consejería. Actuará como secretario de la misma la persona que ocupe la Secretaría del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación.

Para el cumplimiento de sus fines la Comisión Interdepartamental se reunirá al menos una vez al año y podrá nombrar una Comisión Delegada para el intercambio y puesta en común de datos, estadísticas e indicadores que ayuden a la toma de decisiones de la Comisión Interdepartamental. La coordinación de la Comisión Delegada la llevará a cabo la persona que ocupe la Secretaría del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación.

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia de realidad social, económica y cultural

La Consejería de la Presidencia y Administración Local desarrolla acciones de investigación e innovación a través de la Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces.

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia de realidad social, económica y cultural

La Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces tiene como objetivos fundamentales: el fomento de la investigación, la generación de conocimiento sobre la realidad social, económica y cultural de Andalucía y la difusión de sus resultados en beneficio de toda la sociedad. Así, su principal cometido es el impulso y fortalecimiento de la investigación y el conocimiento de Andalucía, tanto en el estudio de la historia de su construcción e identidad como en el análisis de su desarrollo presente y sus expectativas de futuro.

Desde el mejor conocimiento de los orígenes y evolución de la autonomía andaluza, la fundación promueve y estimula la generación y difusión de investigaciones sobre la realidad social, política y cultural de la comunidad. Las líneas prioritarias de estudio que marcan sus proyectos relacionados con la investigación se articulan en torno a siete grandes áreas temáticas: Estado Autonómico, Cultura Política, Financiación Autonómica, Historia Contemporánea, Identidad Cultural y Política, Gobierno Local y Bienestar y Realidad Social.

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONOCIMIENTO

La Consejería de Economía y Conocimiento fomentará el avance del conocimiento con carácter transversal en todas las áreas del conocimiento y ámbitos de la RIS3Andalucía mediante el lanzamiento y ejecución del PAIDI 2020 y la gestión de convocatorias de incentivos destinados a los agentes del SAC. Estas convocatorias, de carácter competitivo, estarán recogidas en los programas anuales de trabajo donde se definirán las acciones a llevar a cabo.

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia cartográfica y estadística

El Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA) articula actividades de I+D+I mediante la Línea de Actuación “Innovación en materia estadística y cartográfica”, recogida en el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2017 (PECA). Esta línea de actuación potenciará las acciones recogidas en el PECA en materia de I+D+I.

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia cartográfica y estadística

Fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación en materia estadística y cartográfica para contribuir a la generación de valor añadido y apoyar la prestación de los servicios públicos.

Dentro de estas actuaciones se desarrollarán las siguientes acciones específicas:

- Fomentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en estadística y cartografía.
- Propiciar la participación del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y de las unidades estadísticas y cartográficas de las Consejerías de la Junta de Andalucía en los programas de I+D+I autonómicos, nacionales e internacionales, en colaboración con los grupos de investigación.
- Impulsar la innovación mediante la adopción de las mejoras tecnológicas, metodológicas y organizativas que incrementen la eficacia y eficiencia de las actividades estadísticas y cartográficas.
- Apoyar la utilización de las fuentes primarias y los datos obtenidos para la producción de estadísticas y cartografías por parte del personal investigador.
- Utilizar el Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA) para la identificación de nuevos ámbitos de colaboración con los grupos y centros de investigación.
- Fomentar las innovaciones en los procesos de generación de valor añadido basados en la reutilización de la información producida por las actividades estadísticas y cartográficas.
- Colaborar con los agentes económicos y sociales en la identificación de nuevos servicios al tejido empresarial andaluz derivados de la integración de la información estadística y cartográfica.

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia de Educación

Todos los sistemas educativos modernos están orientados hacia la mejora permanente de la enseñanza y ésta, entre otros factores, se alimenta de las iniciativas de innovación pedagógica y de investigación que desarrolla el profesorado en los centros docentes. La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, expone que el sistema educativo andaluz se fundamenta, entre otros, en el principio de mejora permanente del mismo, potenciando su innovación y modernización. De igual manera, como objetivos de la propia ley recoge el de potenciar las buenas prácticas docentes y estimular y valorar la innovación educativa como medio de participación en la mejora de la enseñanza. Con estas premisas, la Consejería de Educación ha venido realizando en los últimos años diferentes convocatorias dirigidas tanto al profesorado como a los centros para facilitar la realización de materiales y recursos educativos, e incentivar el desarrollo de proyectos de investigación e innovación educativa.

De la investigación educativa

La Consejería de Educación tiene entre sus prioridades fomentar la investigación educativa del profesorado en los centros docentes de Andalucía, para ello desarrolla una serie de medidas cuyos objetivos principales son:

- Impulsar la investigación educativa en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en relación con las necesidades y problemas actuales del sistema educativo andaluz, con la finalidad de mejorar las prácticas docentes en los centros y la calidad de la enseñanza.
- Apoyar la constitución, mantenimiento y consolidación de grupos de investigación educativa en todos los niveles educativos, con la colaboración del profesorado universitario.
- Favorecer la formación específica del profesorado en materia de investigación educativa.
- Integrar la función investigadora del profesorado en su actividad docente y profesional.
- Facilitar medios y recursos de apoyo para el desarrollo de la investigación educativa en Andalucía.
- Reconocer y difundir en el ámbito del sistema educativo la labor investigadora de los grupos de investigación educativa del profesorado andaluz.

Para ello, realiza anualmente convocatorias de medidas de apoyo, aprobación y reconocimiento al profesorado para la realización de proyectos de investigación educativa, estableciendo en las mismas el objetivo de incentivar las iniciativas y propuestas de trabajo del profesorado en materia de investigación educativa, con el objeto de contrastar los presupuestos teórico-prácticos en que se sustenta la acción educativa con la realidad de la misma, pudiendo avanzar en el conocimiento, comprensión y mejora de la calidad de los procesos educativos.

Las líneas de actuación en este sentido se concretan en:

- La investigación desde la perspectiva de género.
- El desempeño de la dirección en los centros educativos.
- La enseñanza de las diferentes materias instrumentales.
- La puesta en práctica de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Implicaciones del uso intensivo de las TIC en los centros.
- La enseñanza y la comunicación en otras lenguas.
- La atención a la diversidad y a la interculturalidad.
- Convivencia y escuela espacio de paz.
- Integración de temáticas transversales: salud, medioambiente, consumo y otros.
- Investigación en proyectos lectores y bibliotecas escolares.
- Investigación en procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Nuevas formas de organización y funcionamiento de los centros.
- Organización y secuenciación de los contenidos curriculares.

Estos proyectos podrán tener una duración de uno o dos cursos escolares, y podrá participar en ellos el profesorado que presta servicios en los centros docentes públicos dependientes de la Consejería de Educación, en los equipos de orientación educativa, en el sistema andaluz de formación permanente del profesorado y los inspectores e inspectoras de Educación. Además, los Proyectos de Investigación Educativa podrán contar, en función de sus necesidades, con la colaboración de:

- Profesorado y personal docente e investigador de las Universidades Andaluzas.
- Personal investigador de centros públicos de investigación andaluces.
- Alumnado de los últimos cursos de las Facultades de Ciencias de la Educación o que cursen estudios de post-grado en Educación.

De la Innovación Educativa

Igualmente, en materia de innovación educativa y desarrollo curricular, la Consejería de Educación realiza anualmente una convocatoria de medidas de apoyo al profesorado para la realización de proyectos de innovación educativa y desarrollo curricular cuyo principal objetivo es la mejora de la labor docente y el funcionamiento de los centros, a partir de la reflexión del profesorado sobre su propia práctica docente, planteando estrategias o métodos de trabajo innovadores para el desarrollo del currículum, que puedan ser aplicados, contrastados y evaluados en el propio centro y se relacionen con la mejora de los procesos y resultados educativos del mismo. Va dirigida al profesorado de los centros docentes públicos dependientes de la Consejería de Educación y los proyectos de innovación educativa y desarrollo curricular deberán reunir las siguientes características:

1. Proponer la introducción de cambios innovadores en la práctica docente o en la vida del centro para la mejora de los resultados y de los procesos educativos del mismo, ya sean de tipo curricular, organizativo o funcional.
2. Atender a problemas o cuestiones que sean relevantes para el centro implicado y extrapolables al sistema educativo.
3. Promover la autoformación, el trabajo en equipo y las redes del profesorado, así como su implicación y participación activa en la búsqueda, adopción y consolidación en el tiempo de las prácticas innovadoras.
4. Contemplar en su planificación objetivos y actuaciones ajustados a las necesidades y a la diversidad de situaciones de aprendizaje del alumnado y recursos acordes a las posibilidades reales del centro.
5. Sustentarse en procesos de reflexión, indagación y/o investigación del profesorado sobre su propia práctica educativa.
6. Incorporar procedimientos de evaluación del alcance y de la eficacia de los cambios y de las mejoras que se esperan conseguir.

Premios al fomento de la Investigación e Innovación Educativa

La investigación y la innovación son elementos esenciales en la mejora de la calidad de la enseñanza. La investigación, por un lado, permite avanzar en el conocimiento y la comprensión de los procesos educativos y en la construcción del conocimiento educativo; y la innovación, por otro, supone la introducción de cambios y nuevas formas de proceder del profesorado en su práctica docente en los centros.

En su artículo 21, la Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, establece, entre otros incentivos profesionales al profesorado, la concesión de premios por contribuciones destacadas para la mejora de las prácticas educativas, del funcionamiento de los centros docentes y de su relación con la comunidad educativa.

Con el fin de promover y distinguir aquellas experiencias y trabajos de investigación y/o de innovación que contribuyan al tratamiento educativo de los valores propios de nuestra identidad andaluza y a modificar y mejorar, en general, la práctica docente en los centros y en las aulas, la Consejería de Educación convoca anualmente el Concurso para el fomento de la investigación e innovación educativa, en sus dos modalidades, premio «Joaquín Guichot» y premio «Antonio Domínguez Ortiz», cuyas bases reguladoras han sido establecidas por Orden de 5 de septiembre de 2011 de la Consejería de Educación (BOJA núm. 192, de 29 de septiembre). Con esta iniciativa se rinde homenaje a estos dos eminentes historiadores andaluces y, sobre todo, a tantas profesoras y profesores andaluces que, con su inquietud intelectual y didáctica, crean conocimiento compartido y nos señalan el camino del buen hacer educativo.

En sus sucesivas ediciones, el Concurso para el fomento de la investigación y de la innovación educativa se ha consolidado como una importante referencia y un instrumento eficaz de fomento y de reconocimiento de la formación y actualización permanentes del profesorado y de su labor investigadora e innovadora en el ámbito del sistema educativo andaluz.

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia de Educación

En el área de Educación, las actuaciones de I+D+I vienen identificadas por las actuaciones en materia de investigación e innovación educativa que cuenta como objetivo con la mejora continua del Sistema Educativo andaluz.

A tal fin, las líneas estratégicas de actuación son:

- Investigaciones, estudios y evaluaciones sobre el sistema educativo, desarrollados por la Administración autonómica, en colaboración con las Universidades andaluzas y otros organismos y centros de investigación estatales o internacionales, con atención prioritaria a las etapas de Educación primaria y secundaria y al funcionamiento de los centros educativos.
- Fomento y promoción de la investigación e innovación educativa. Convocatoria de ayudas y premios a proyectos y grupos de investigación educativa, con especial incidencia en los niveles de enseñanza no universitarios.
- Desarrollo de recursos de apoyo y difusión de la investigación e innovación educativa mediante el uso de las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) y fomento del uso de materiales educativos en formato digital.
- Formación del profesorado en materia de investigación e innovación educativa.
- Desarrollo de acciones formativas específicas a través del sistema andaluz de formación del profesorado e impulso a las metodologías que aprovechen todo el potencial de las TIC en el aula.

OBJETIVOS GENERALES PAIDI 2020	LINEAS/MEDIDAS
Promoción de la Ciencia de Excelencia y de Calidad	<p>Fomento de la participación de los centros educativos en programas competitivos de investigación regionales, nacionales e internacionales</p> <p>Establecimiento de una estructura interna de planificación, coordinación y gestión de la investigación</p> <p>Impulso a la divulgación a través de la página web de la Consejería de Educación</p> <p>Impulso a nuevas acciones de difusión y transferencia sobre investigación e innovación, en el territorio y en cooperación con otros agentes</p> <p>Fomento de la participación en redes nacionales e internacionales.</p>
Fortalecimiento y gestión del talento	<p>Establecimiento de relaciones con otros centros especializados en el ámbito regional, nacional e internacional para el intercambio de información, la participación en proyectos conjuntos y el intercambio de profesionales</p> <p>Programa de estancias de investigación abierto a estudiantes universitarios y de post-grado en el marco de proyectos de investigación e innovación regulado en la Orden de 14 de enero de 2009, de la Consejería de Educación.</p>
Orientación de la I+D+I hacia los retos sociales andaluces	<p>Impulso de proyectos de aplicación del conocimiento enfocados a los retos sociales</p> <p>Puesta en marcha de acciones para mejorar el acceso al conocimiento por parte de la sociedad andaluza</p>
Impulso de la economía del conocimiento	<p>Establecimiento de programas para la formación continuada del personal científico, técnico y de gestión sobre planificación y gestión de proyectos de investigación</p> <p>Establecimiento de una unidad de transferencia de resultados de la investigación en la Dirección general competente en materia de Innovación Educativa</p> <p>Elaboración de oferta de capacidades y conocimientos adaptada a su difusión entre empresas y otros agentes del sistema de I+D</p>
Fomento de la Ciencia orienta a la competitividad e innovación	<p>Fomento del desarrollo de investigaciones aplicadas con elevado contenido tecnológico y orientadas al mercado</p> <p>Colaboración con el sector empresarial para el desarrollo de productos y servicios innovadores</p> <p>Proyectos de normalización sobre el uso de materiales compatibles para el desarrollo sostenible</p>
Potenciación y consolidación de las infraestructuras de I+D+I de calidad, así como el uso eficiente de las mismas	<p>Potenciación del uso de las infraestructuras y equipos existentes a través de acuerdos de colaboración y el uso compartido</p> <p>Impulso a la generación de nuevos espacios físicos y virtuales que favorezcan el desarrollo de la investigación y la innovación</p>

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE SALUD

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia de Salud

La Consejería de Salud desarrolla acciones de investigación e innovación a través de la **Estrategia de Investigación e Innovación en Salud 2014-2018**, herramienta de planificación de la investigación y desarrollo en materia de salud.

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia de Salud

La Estrategia de Investigación e Innovación en Salud presenta como objetivo situar la investigación andaluza en Biomedicina y Ciencias de la Salud en una posición nacional e internacional acordes con el volumen en recursos y en profesionales del Sistema Sanitario Público de Andalucía y, por tanto, en las primeras posiciones de la investigación en salud en España y con una presencia estable y de nivel competitivo elevado en el Espacio Europeo de Investigación. Y ello, desde la perspectiva del retorno obligado a la sociedad de las inversiones para la generación de conocimiento, con un doble objetivo:

- Transferencia a la práctica clínica y, con ello, al aumento de la calidad asistencial, en términos de efectividad, seguridad y eficiencia.
- Transferencia al sector biotecnológico e industrial y, con ello, al sector productivo y a la generación de riqueza.

Las acciones estratégicas se desarrollan en torno a tres ejes comunes a las políticas públicas europeas y nacionales: impulsar un modelo de ciencia excelente, potenciar el liderazgo empresarial en I+D+I y realizar una investigación orientada a los retos de la sociedad. Estos ejes se desarrollan a su vez en 61 acciones, agrupadas según su área de acción:

- Talento y desarrollo profesional.
- Organización y gestión clínica.
- Liderazgo científico.
- Producción científica.
- Innovación y aplicación de resultados.
- Alianzas.
- Sostenibilidad.
- Estructuras y gestión de la investigación e innovación.
- Visibilidad y reconocimiento.
- Protección y transferencia de resultados.
- Desarrollo de productos y tecnologías.
- Ensayos clínicos.
- Igualdad.
- Transparencia/Evaluación.
- Participación.
- Ética de la investigación.

Los instrumentos de desarrollo con los que cuenta la Consejería de Salud, para llevar a cabo las acciones anteriores se concentran en las siguientes líneas:

- Convocatorias de financiación de acciones de investigación e innovación de la Consejería de Salud competitivas y no competitivas y subvenciones directas.
- Programa de Desarrollo de Capital Humano Investigador.
- Contratos Programa y Acuerdos de Gestión.
- Planes integrales y sectoriales de Salud y Estrategias e Instituciones transversales.
- Infraestructuras de I+D+I.
- Estructuras de gestión y apoyo a la investigación e innovación en Salud (Red de fundaciones gestoras de la investigación del SSPA), que prestan servicios de gestión de ayudas y asesoramiento para la captación de fondos, internacionalización y protección-transferencia de resultados en su ámbito de actuación.

PROGRAMAS SINGULARES Y PROYECTOS ESPECÍFICOS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN SALUD

Son iniciativas singulares que integran varias líneas de acción, de las que se espera un producto definido, tienen una organización específica y una dirección ejecutiva propia:

Programa de Innovación en Salud, que persigue identificar las áreas prioritarias de innovación en Salud y bienestar social, para el fomento y el desarrollo de la innovación de base tecnológica, en la organización de los servicios, la práctica asistencial y la innovación social y el desarrollar una adecuada gobernanza. Las prioridades del programa son las establecidas en la Estrategia de Investigación e Innovación para una Especialización Inteligente de Andalucía RIS3.

- Desarrollo del tejido empresarial biosanitarios.
- Creación de aplicaciones y tecnologías para nuevos servicios de Salud y bienestar social, que permitan abordar una medicina personalizada, predictiva, participativa y preventiva, y nuevos modelos de atención sanitaria a los enfermos crónicos y pluripatológicos.
- Terapias avanzadas y medicina regenerativa.
- Investigación sociosanitaria de base poblacional.
- Investigación e Innovación en vida saludable y envejecimiento activo.

Programa de Investigación Clínica, cuyos objetivos se centran en promocionar la participación de los centros del Sistema Sanitario Público de Andalucía en ensayos clínicos y proyectos de investigación clínica que tengan un impacto positivo en las expectativas y calidad de vida de la población.

Iniciativa Andaluza de Terapias Avanzadas (IATA), cuyo principal objetivo es impulsar el desarrollo de nuevas terapias con el propósito de mejorar la salud de la población e incorporar las terapias avanzadas en Andalucía como elemento de innovación de la asistencia sanitaria y de progreso de nuestra región. Su trabajo se centra en la elaboración de propuestas orientadas a aspectos específicos correspondientes a:

- Terapia celular y medicina regenerativa.
- Genética clínica y medicina genómica.
- Nanomedicina.

Historia Digital de Salud como plataforma de investigación. La Historia digital de salud es el sistema informático que el Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA) utiliza como soporte de la información y gestión de la atención sanitaria, y constituye una importante herramienta para la investigación en temáticas relacionadas con factores sociales y salud, demanda asistencial, incidencia y prevalencia de enfermedades frecuentes (cardiovasculares, cáncer...) o enfermedades crónicas (diabetes, salud mental...), investigación clínica, fármacos, calidad asistencial, etc.

Centro de Investigación en Salud Pública, conformado como una organización donde se integran personas al servicio de la investigación y grupos de investigación, y que tiene como objeto primordial la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de salud pública, bajo el principio del fomento de la calidad y la excelencia científica de los proyectos y actuaciones.

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE IGUALDAD Y POLÍTICAS SOCIALES

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia de igualdad y políticas sociales

La Consejería de Igualdad y Políticas Sociales desarrolla las acciones de investigación e innovación a través de la **Estrategia de Investigación e Innovación en Servicios Sociales 2015-2020**, como instrumento de impulso y mejora de la investigación y la innovación en el Sistema Público de Servicios Sociales de Andalucía.

Igualmente, la nueva Ley de Servicios Sociales de Andalucía, en trámite en el parlamento como proyecto de Ley en el momento de elaboración del presente Plan, contempla entre sus actuaciones que la investigación se incorpore a la práctica profesional de tal forma que:

- Estará orientada a la generación de evidencias y de buenas prácticas en respuesta a las necesidades y expectativas de la ciudadanía.
- Promoverá la creación y el uso de redes de colaboración científica.
- Desarrollará una estrategia propia de I+D+I en el marco de políticas sociales.
- Impulsará una red de agentes del conocimiento en políticas sociales.
- Desarrollará programas de competencias en materia de investigación social.

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia de igualdad y políticas sociales

La Estrategia de Investigación e Innovación en Servicios Sociales presenta como objetivo situar la investigación y la innovación andaluzas del Bienestar, así como en Servicios Sociales, igualdad de género y cooperación al desarrollo, en una posición nacional e internacional acordes con el volumen en recursos y en profesionales del Sistema Público de Servicios Sociales y, por tanto, en las primeras posiciones de la investigación en políticas sociales en España, con una presencia estable y de nivel competitivo elevado en el EEI. Y ello, desde la perspectiva del retorno obligado a la sociedad de las inversiones para la generación de conocimiento, con varios objetivos:

- Aplicar y transferir a la práctica social y a la prestación de servicios sociales.
- Potenciar la calidad asistencial, en términos de efectividad, seguridad y eficiencia.
- Impulsar la formación innovadora y de investigación.
- Fomentar la I+D+I.
- Incentivar la actividad docente e investigadora de los profesionales del sector social y de cooperación.
- Lograr el reconocimiento social del esfuerzo que se realiza en la prestación de los servicios.

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

La Consejería de Empleo, Empresa y Comercio a través de sus distintas Secretarías Generales articula la I+D+I mediante diferentes instrumentos de planificación.

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia de innovación, industria, energía, minas, empleo y comercio

El 3 de diciembre de 2013, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó la formulación de la **Estrategia de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Andalucía 2020**, que tiene como finalidad impulsar en nuestra región la consecución de los objetivos establecidos por la Agenda Digital para Europa 2020 en materia de banda ancha: que todos los andaluces tengan cobertura de servicios de acceso a Internet de 30Mbps o superior, y que el 50% o más de los hogares de la Comunidad estén abonados a conexiones de Internet de 100Mbps o superior.

Actualmente, la Secretaría General de Innovación, Industria y Energía se encuentra inmersa en la elaboración de la **Estrategia de Impulso del Sector TIC Andalucía 2020 (EISTIC)**, cuyo propósito es establecer un planteamiento estratégico de desarrollo para el sector de las TIC en Andalucía, considerando el 2020 como horizonte temporal.

En cuanto al **Sector Industrial**, Andalucía considera fundamental la alineación tanto de los instrumentos de desarrollo regional dedicados a la innovación como los de generación de conocimiento hacia la competitividad industrial, porque ello supone dirigirlos hacia las necesidades de un tejido eficiente, sostenible y vertebrado en el entorno global; por ello, **la Estrategia Industrial de Andalucía 2020**, que actualmente redacta el Gobierno andaluz, estará alineada con la RIS3 Andalucía y el presente Plan. La estrategia ha de perseguir que la innovación sea un proceso natural en las PYME, con instrumentos de apoyo a su medida, y que el ecosistema de innovación andaluz provoque y recompense la cooperación entre empresas, optimizando la oportunidad de arrastre de empresas tractoras.

La Estrategia Minera de Andalucía 2020 se constituye como el instrumento planificador que oriente estratégicamente las actividades de investigación y explotación de los recursos minerales en el territorio de Andalucía de acuerdo con los intereses sociales y económicos, tanto sectoriales como generales, de forma coordinada y compatible con la planificación económica, medioambiental y territorial de Andalucía, y en el marco de la normativa europea, nacional y autonómica.

En materia energética, **la Estrategia Energética de Andalucía 2020** deberá establecer las orientaciones para desarrollar la política sectorial en materia de ahorro y eficiencia energética, fomento de las energías renovables y desarrollo de las infraestructuras energéticas en nuestra Comunidad Autónoma, con la finalidad de alcanzar un sistema energético suficiente, descarbonizado, inteligente y de calidad.

La Estrategia Andaluza de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2022, que tiene como objetivos principales la reducción sostenida y significativa de la siniestralidad laboral en Andalucía y la mejora continua de las condiciones de trabajo a través del refuerzo de la cultura preventiva en la sociedad en general, y en la sociedad laboral en particular, desarrolla proyectos de I+D+i a través de la Red de Laboratorios-Observatorios, constituida por el Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales en colaboración con las Universidades Públicas Andaluzas

En materia **de comercio**, el **Plan para la Reactivación del Comercio Andaluz. V Plan de Comercio Interior de Andalucía 2014-2017**, aprobado por Orden de 10 de diciembre de 2014 de la extinta Consejería de Turismo y Comercio, es un instrumento de planificación del comercio interior andaluz que establece los mecanismos oportunos para reactivar el comercio andaluz y su sostenibilidad en el tiempo y en el espacio, tanto a nivel social y económico como ambiental. Igualmente, por Decreto 166/2014, de 2 de diciembre, se aprueba el **II Plan de Artesanía de Andalucía 2014-2017**.

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia de innovación, industria, energía, minas, empleo y comercio

En la versión actual de la EISTIC existe una línea de actuación que se orienta al estímulo de la innovación en el conjunto de empresas TIC andaluzas, apostando por un proceso de especialización tecnológica mediante el cual se trate de orientar las capacidades de nuestras compañías a segmentos de alto potencial de negocio.

En este sentido, en el marco de esta línea de actuación se pretende trabajar en la mejora de las capacidades de nuestras compañías en materia de gestión de la innovación, así como en la identificación de las oportunidades, que en el ámbito TIC, se derivan de los grandes retos a los que se enfrenta la sociedad (transporte inteligente, gestión del agua, e-salud, sistemas de computación de bajo consumo, eficiencia energética, etc.) para tratar de articular proyectos innovadores a partir de las capacidades de nuestro tejido empresarial, que puedan dar respuesta a estos retos y convertirse así en fuente de creación de empleo y riqueza. Asimismo, está prevista la puesta en marcha de proyectos singulares, que puedan actuar como catalizadores de la actividad de I+D+I en el sector TIC andaluz y que contribuyan al desarrollo de la especialización inteligente que persigue la RIS3 Andalucía.

Este ámbito de actuación tiene por tanto su foco en la mejora de la competitividad del tejido empresarial TIC considerando la especialización tecnológica y la innovación como verdaderos motores de crecimiento, permitiendo así a nuestras compañías competir en sectores intensivos en conocimiento, caracterizados por una fuerte cultura y apuesta por la I+D+I.

De esta forma, las actuaciones a desarrollar en este área de trabajo están orientadas a situar a Andalucía como verdadero polo de conocimiento especializado global en materia TIC, potenciando así la diversificación de nuestro tejido empresarial hacia sectores embrionarios intensivos en conocimiento.

Asimismo, en la línea de fomento del emprendimiento de la EISTIC 2020, se contemplan diferentes iniciativas desarrolladas en un marco de colaboración público-privada, para impulsar el emprendimiento basado en la innovación (EBI) en Andalucía.

El EBI puede definirse como la actividad de creación de nuevas empresas para la explotación de nuevos productos, procesos, modelos, tecnología, conocimiento o, en general, para la explotación de nuevas ideas.

Casos de éxito de ecosistemas altamente efectivos demuestran que el EBI puede ser una extraordinaria fuente de desarrollo económico y de empleo de calidad.

El EBI es uno de los principales mecanismos para llevar las nuevas ideas hasta su aplicación, por lo que es un elemento clave para la efectividad de un sistema regional de innovación. En este sentido, el EBI puede ser un elemento importante para trasladar los resultados de las actividades de I+D hasta el mercado.

Para que el EBI pueda producirse de manera efectiva en una región, el sistema de I+D y el sistema regional de emprendimiento deben estar sólidamente vinculados, especialmente alrededor de las áreas de especialización regional.

Los objetivos de la Estrategia Industrial de Andalucía 2020 son:

- Industrializar Andalucía.
- Aumentar el empleo industrial.
- Mejorar la innovación en la industria.
- Internacionalizar a la industria andaluza.
- Incrementar el capital relacional del ecosistema industrial.

Los objetivos de la Estrategia Industrial están alineado con los de este Plan, sobre todo con el objetivo 5: Fomento de la ciencia orientada a la competitividad e innovación, que persigue la involucración del sector privado andaluz en actividades de I+D+I, de modo que Andalucía evolucione hacia un crecimiento inteligente y sostenible basado en el conocimiento. La cultura de la innovación deberá impregnar todo el sistema, desde el sector empresarial hasta la generación de conocimiento, focalizando los esfuerzos desde todos los ámbitos hacia el aumento de la competitividad.

Las medidas de la Estrategia Industrial de Andalucía 2020 relacionadas con el PAIDI son:

Ejes	Programas
EJE 1: Industria eficiente y competitiva	1.1 Crecimiento orgánico de las industrias
EJE 2: Tecnologías Facilitadoras Esenciales	2.1 Implantación de TIC en la Industria
	2.2 Apoyo a la incorporación de tecnologías facilitadoras
	2.3 Impulso de colaboración en KET
	2.4 Nuevos desarrollos TIC

Ejes	Programas
EJE 3 Comercio, territorio, ecología y cultura	3.1 Apoyo a proyectos de I+D+I empresariales
	3.2 Nueva empresa de base tecnológica
	3.3 Emprendedores innovadores
	3.7 Apoyo a la participación en convocatorias internacionales
	3.8 Protección de la propiedad Industrial e Intelectual
	3.9 Transferencia de tecnología
EJE 4: Proyección exterior	4.2 Proyectos de cooperación internacional
EJE 5: Educación, talento y entornos creativos	5.2 Incorporación de tecnólogos y personal investigador
	5.3 Capacitación para la innovación
	5.4 Cultura emprendedora
EJE 6: Innovación Social	6.1 Apoyo a la gestión del conocimiento
	6.2 Compra pública
	6.3 Promoción de nuevos modelos de cooperación público-privada
	6.4 Proyectos piloto de la EIA2020
	6.6 Inteligencia territorial para EIA2020
EJE 7: Trabajar en red	7.3 Profundizar en la participación en redes
	7.4 Reforzar la oferta de servicios avanzados a la industria
	7.5 Apoyo a la maduración de proyectos empresariales
	7.6 Sistemas de Información y sensibilización para la innovación
EJE 8: Infraestructuras	8.1 Espacios de innovación
	8.2 Infraestructuras singulares

La **Estrategia Minera de Andalucía 2020**, tiene como uno de sus objetivos el aprovechamiento de la potencialidad minera del territorio andaluz, la creación de empleo y la mejora de la competitividad del sector minero. Dicho objetivo conlleva un eje de mejora del tejido empresarial asociado al sector minero con una línea de investigación, innovación, cooperación y competitividad empresarial.

Todo ello, de acuerdo con la Prioridad 3 de la RIS3 Andalucía, “Aprovechamiento sostenible de los recursos endógenos de base territorial”, en el que la minería integrada en el territorio es una de sus líneas de acción.

En **materia de minas** se realizarán actuaciones de investigación e innovación de mejores técnicas disponibles que intenten fomentar la generación de conocimiento y tecnología, entre otras, sobre:

- Minería sostenible y recuperación minera tales como, tratamientos metalúrgicos novedosos que permitan obtener rendimientos óptimos de las minas metálicas minimizando los impactos ambientales y paisajísticos, tratamientos de regeneración de terrenos y de aguas contaminados por la minería, tratamiento de residuos generados por las industrias extractivas, nuevas tecnologías y metodologías de restauración.
- Actividad industrial relacionada con la transformación y puesta en valor de recursos minerales, desarrollo de nuevos materiales y aplicaciones.

En **materia energética**, la **Estrategia Energética de Andalucía 2020**, aprobada el pasado 27 de octubre de 2015 por el Consejo de Gobierno, sienta su base de desarrollo en 5 programas de actuación, cada uno de los cuales tiene una relación directa con los principios de la Estrategia.

A su vez, los programas se dividen en líneas de actuación, cada una de ellas centrada en un ámbito concreto y configurada por actuaciones que a su vez se podrán desarrollar a lo largo del periodo de vigencia de la Estrategia Energética 2020 a través de múltiples acciones específicas.

La línea de actuación de **Innovación en el sector energético** potenciará las acciones encaminadas a incrementar la innovación energética entre las empresas y las entidades de investigación andaluzas.

Se establecerán incentivos para potenciar la cooperación público-privada, así como la difusión y transferencia de resultados. En este sentido se pretende intensificar la presencia de las empresas y centros de investigación andaluces en el exterior. Se apostará por aquellas tecnologías más innovadoras que tengan unos altos flujos de retornos para Andalucía, caso por ejemplo de la energía marina, biorrefinerías, hidrógeno, almacenamiento energético y en general las energías renovables y las tecnologías de ahorro y eficiencia energética.

Dentro de las actuaciones anteriores se acometerán acciones específicas necesarias dirigidas a:

- Promoción de proyectos de I+D+I energética, como el apoyo a nuevos componentes, nuevos prototipos y proyectos piloto para la mejora de la eficiencia energética, aprovechamiento de los recursos renovables, nuevos combustibles, distribución de energía en áreas remotas y almacenamiento energético.
- Impulso a la implantación de infraestructuras de investigación en materia energética tales como bancos de ensayo y plataformas experimentales que permitan evaluar la viabilidad de nuevos equipos de aprovechamiento energético.
- Apoyo a proyectos innovadores realizados por agrupaciones empresariales cuya asociación vaya dirigida al intercambio de conocimientos y a la búsqueda de sinergias.
- Impulso al asesoramiento en innovación energética en PYME así como la incorporación a sus procesos.

Para alcanzar el objetivo de reactivación del comercio andaluz el Plan de Reactivación del Comercio Andaluz. V Plan de Comercio Interior de Andalucía 2014-2017, parte de los siguientes tres referentes:

- a) La adaptación a la realidad específica de Andalucía y en particular de su sector comercial.
- b) La implicación de todos los sectores socioeconómicos presentes en el comercio andaluz para hacer frente, a corto y medio plazo, a la crisis económica, social y ecológica.
- c) El Plan de Acción Europeo para el comercio minorista, teniendo en cuenta los distintos ámbitos competenciales de los territorios afectados.

El Plan para la Reactivación del Comercio Andaluz. V Plan de Comercio Interior de Andalucía 2014-2017, desarrolla las actividades de I+D+I a través de las siguientes líneas estratégicas:

Líneas Estratégicas	Programas	Proyectos	Objetivos
1 Modelo Comercial	1.1 Equilibrio entre formatos	1.1.5 Plan específico para el comercio ambulante de Andalucía	Promover la formación y la innovación como elementos clave para una mayor modernización y mejora de la prestación de servicios
	1.2 Coordinación e impulso de la formación y la información	1.2.1 Becas de formación en materia de comercio interior	Proseguir y avanzar en el desarrollo e innovación de acciones de carácter formativo
		1.2.2 Observatorio de la Formación e Investigación comercial de Andalucía	Conectar la formación y la investigación comercial
		1.2.3 Sistema Estadístico del Comercio Interior en Andalucía	Identificar ámbitos de investigación para el desarrollo competitivo del sector y generar información estadística relevante sobre la estructura y evolución del comercio que sirvan de apoyo a la innovación, las estrategias empresariales y la toma de decisiones de la propia administración
2 Empleo, PYME y personas consumidoras	2.2 Apoyo a la PYME comercial	2.2.4 Aprovechar los recursos y conocimientos formativos del Proyecto Andalucía LAB para las PYME comerciales	Contribuir a la mejora de la competitividad de las PYME mediante la integración de la innovación en sus estrategias empresariales
		2.2.5 Aprovechar la red Guadalinfo como plataforma para uso de los comerciantes	Ayuda a las PYME de reciente creación a la generación de herramientas y de productos de innovación
3 Comercio, territorio, ecología y cultura	3.2 Territorialización de los canales de distribución y sostenibilidad	3.2.2 Oficinas de Integración Comercial	Sensibilizar y difundir procesos relacionados con la innovación, procesos de calidad y nuevas tecnologías

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia de vivienda, logística, transportes, movilidad e infraestructuras del transporte

La Consejería de Fomento y Vivienda, según lo establecido en el Decreto 211/2015, de 14 de julio por el que se regula su estructura orgánica, tiene atribuidas las competencias en materia de vivienda, suelo, arquitectura e inspección de vivienda, movilidad e infraestructuras viarias y de transportes, así como la I+D+I e inspección de la edificación y obra pública.

En materia de I+D+I, la Consejería promueve y desarrolla acciones de investigación e innovación relacionadas con sus ámbitos de competencia y de actuación, articulándolas principalmente en torno a cuatro campos estratégicos:

- La vivienda, con intervenciones en centros históricos, barriadas y zonas rurales y urbanas desfavorecidas; rehabilitación del parque de viviendas mediante la construcción sostenible.
- La logística, con estudios sobre aplicación de nuevas tecnologías al diseño y gestión de las Zonas de Actividades Logísticas (ZAL), la mejora de los sistemas multimodales de transporte marítimo/terrestre y la aplicación de las TIC en el transporte de mercancías.
- El transporte y la movilidad, con el diseño y gestión de instrumentos de planificación regionales y metropolitanos, la mejora de la seguridad y la accesibilidad de los sistemas de transporte, el uso de nuevos combustibles y de las TIC en la gestión de los servicios de transportes.
- Las infraestructuras del transporte, con acciones para la intermodalidad entre tren/carretera y tren/puertos, el uso de nuevas tecnologías en la gestión y mantenimiento de carreteras, la mejora de la sostenibilidad en los materiales de construcción y la integración paisajística y ambiental de las infraestructuras viarias.

En relación a las acciones específicas llevadas a cabo por la Consejería, en el último quinquenio a través de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, destacan las tres licitaciones públicas para la contratación de servicios de proyectos de I+D+I relacionados con el fomento de las infraestructuras, el transporte, la logística, la movilidad, los puertos, la ciudad y la vivienda, cuyo objetivo prioritario es impulsar iniciativas de investigación que tengan una aplicación directa, tanto en las ciudades políticas andaluzas como en las actividades del tejido social y empresarial andaluz.

Estas tres licitaciones públicas de fomento de la investigación, que cuentan con la cofinanciación de la UE a través de las ayudas FEDER, han puesto el acento en las iniciativas encaminadas a crear plataformas de conocimiento, información y soporte tecnológico en áreas estratégicas como son la logística, el transporte, el paisaje, la movilidad y las obras públicas, entre otras.

Además, al objeto de promover una implicación más activa del sector privado y, por tanto, de impulsar la transferencia del conocimiento entre el ámbito de la investigación y el tejido productivo, la Consejería ha incentivado que los equipos de investigación de las Universidades Públicas Andaluzas, y las OPI ubicadas en Andalucía se hayan presentado a la convocatoria pública de estos proyectos de I+D+I con la participación de empresas, a través de demostraciones de interés y/o su participación activa en el desarrollo de los proyectos, aportando personal, servicios o conocimientos prácticos dentro del ámbito de la investigación.

Actualmente en materia de I+D+I la Consejería tiene un nuevo marco de actuación como es la RIS3 Andalucía, y en las actuaciones de investigación recogidas en la Agenda por el Empleo.

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia de vivienda, logística, transportes, movilidad e infraestructuras del transporte

El objetivo general de la Consejería en materia I+D+I en el horizonte temporal 2020, es centrarse en la I+D de nuevos proyectos que permitan mejorar el conocimiento de los sectores relacionados con las infraestructuras del transporte, la movilidad, la logística y la vivienda, todos ellos desde una perspectiva de la sostenibilidad ambiental y social.

Asimismo, se considera de gran importancia la innovación social en la administración, entendiéndose como la aplicación de ideas y prácticas novedosas en el ámbito de la gestión pública con el objetivo de generar valor social. La innovación social es una de las siete iniciativas emblemáticas de la Estrategia Europa 2020.

La Consejería centra sus actuaciones en las siguientes líneas estratégicas, que a su vez guardan gran relación con tres de los ocho ámbitos prioritarios de la RIS3 Andalucía: Movilidad y logística, Industrias avanzadas vinculadas al transporte y energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible.

1. Vivienda y arquitectura:

- Nuevos materiales para la rehabilitación y construcción de viviendas sostenibles.
- Innovación metodológica para el estudio de las necesidades y demanda de vivienda, así como para la mejora del conocimiento del sistema residencial y habitacional.
- La intervención pública sobre la vivienda y su relación con el estado del bienestar.
- La calidad de vida en las ciudades mediante la interacción en los espacios públicos, la rehabilitación urbana, la movilidad sostenible y las TIC, y su aplicación a la ciudad inteligente.
- Nuevos métodos para la detección y localización de infravivienda.
- La innovación social orientada a disminuir la exclusión y la vulnerabilidad residencial.

2. Movilidad y transporte:

- Innovación en las metodologías de los estudios de movilidad con el uso de las TIC para la planificación del transporte.
- Investigación sociológica del uso del transporte público de viajeros.
- Nuevos indicadores que incorporen las externalidades y permitan evaluar la rentabilidad ambiental, social y económica de las infraestructuras y servicios del transporte.
- Tecnologías innovadoras en la construcción de infraestructuras y servicios del transporte público de viajeros.
- Investigación sociológica del uso de la bicicleta y de la movilidad peatonal.
- Investigación de la intermodalidad en el transporte público. La cooperación entre los diferentes medios y modos.

3. Transporte marítimo y mercancías:

- Innovación tecnológica en las actuaciones de los puertos autonómicos para la mejora de las infraestructuras portuarias.
- Indicadores de rentabilidad, en términos de demanda, de las líneas de transporte marítimo en los puertos andaluces, desde el punto de vista de la intermodalidad y la sostenibilidad ambiental y social.
- Innovación tecnológica en los sistemas de gestión de la información relativa al transporte de mercancías entre los puertos andaluces y sus áreas logísticas.
- La aplicación de las innovaciones tecnológicas a las diferentes etapas de los transportes de mercancías.

4. Infraestructuras viarias:

- Innovación de la actual normativa de firmes (ICAFIR) con objeto de reducir el costo de las secciones de firme a aplicar, adaptar las hipótesis de crecimiento de los tráficos a los escenarios futuros e incorporar el diseño de los firmes para vías ciclistas, multimodales y pedestres.
- Impulsar la mejora del diseño de infraestructuras: recomendaciones de diseño de las infraestructuras viarias en su integración con el entorno urbano; diseño de viarios urbanos y semiurbanos para potenciar el transporte público, la bicicleta y el peatón; etc.
- Investigar sobre nuevas plataformas tecnológicas y métodos para la mejora de la seguridad vial.
- Nuevas tecnologías aplicadas a la construcción, conservación y gestión del tráfico en las infraestructuras viarias.
- Integración ambiental y paisajística de las infraestructuras del transporte viarias y ferroviarias.

5. De carácter horizontal:

- Plataformas de generación del conocimiento a partir de la información elaborada en las distintas áreas de la Consejería como son: vivienda, suelo, arquitectura, rehabilitación, ciudad y espacio público, movilidad, infraestructuras viarias y de transportes, ordenación del transporte, I+D+I y la superior inspección de la calidad de la edificación, construcción y obra pública.

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE TURISMO Y DEPORTE

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia de turismo y deporte

El fomento de la I+D+I en materia de turismo se desarrolla a través de diferentes instrumentos de planificación enfocados a la gestión, promoción y comercialización de recursos y productos turísticos y al conocimiento de los mercados turísticos y seguimiento de su constante evolución.

En materia de turismo, el **Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía Horizonte 2020 (PGTSA)**, aprobado por Decreto 37/2016, de 9 de febrero, y publicado en BOJA número 34 de 19 de febrero de 2016, se articula como el instrumento general de la planificación turística de Andalucía en el que se establecen los principios rectores desde un criterio de sostenibilidad integral.

En el marco del PGTSA, que actúa como eje vertebrador, se incardinan otros instrumentos de planificación adaptada a la realidad turística de Andalucía, como el **III Plan de Calidad Turística de Andalucía 2014-2020** que contribuye al desarrollo e impulso de un modelo de desarrollo turístico basado en criterios de calidad, accesibilidad y sostenibilidad en los destinos turísticos andaluces promoviendo al mismo tiempo la innovación en la gestión turística y el apoyo a sectores turísticos poco consolidados.

La Consejería de Turismo y Deporte, a través de la Empresa Pública para la Gestión del Turismo y Deporte de Andalucía, cuenta con un **proyecto denominado Andalucía Lab**, que ofrece soluciones prácticas e innovadoras a las PYME turísticas.

Y en materia de Deporte, el impulso de I+D+I se lleva a cabo a través de actuaciones gestionadas por dos servicios administrativos con gestión diferenciada: el Instituto Andaluz del Deporte y el Centro Andaluz de Medicina del Deporte, mediante los siguientes proyectos:

a) Proyecto “Andalucía Deporte Innovación” (ADI).

Es una iniciativa sectorial gestionada por *el Instituto Andaluz del Deporte (IAD)*.

Se inició a mediados de 2014 y se encuentra en fase de implementación. Es una apuesta decidida por un cambio de modelo basado en la innovación y centrado en el entorno de la I+D+I que configura al IAD como un instrumento capaz de establecer las alianzas estratégicas necesarias y utilizar los instrumentos adecuados para incrementar la capacidad y la competitividad del sector deportivo andaluz, dinamizándolo y posicionándolo a nivel regional, nacional y europeo a través de cinco áreas concretas de actuación: Proyectos I+D+I, Emprendimiento, Nuevas Tecnologías y Consultoría, Colaboración y Relaciones y Difusión e Internacionalización.

b) Instituto Mixto Universitario Deporte y Salud (IMUDS)

La futura integración del Centro Andaluz de Medicina del Deporte (CAMD) en el Instituto Mixto Universitario Deporte y Salud (IMUDS), del que también forma parte la Universidad de Granada, supondrá un cambio en la actividad ordinaria del CAMD y la prevalencia de la investigación en la medicina del deporte, que podrá verse reflejada en la potenciación de la actividad de I+D+I de los profesionales del CAMD, tanto a través del IMUDS como mediante acuerdos de colaboración.

Se trata de aportar un valor añadido a la mencionada actividad y avanzar, a su vez, en una atención de mayor calidad a los deportistas.

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia de turismo y deporte

El PGTSA Horizonte 2020 define como objetivo central la consolidación de la sostenibilidad integral y la competitividad del turismo como sector estratégico de la economía andaluza y la generación de empleo de calidad y desarrollo económico.

El Plan articula la I+D+I a través de la línea estratégica *7 Innovación y Competitividad Turística*, que a su vez se vincula con los siguientes programas de actuación y objetivos:

Líneas Estratégicas	Programas de Actuación	Objetivo
7 Innovación y Competitividad Turística	P.23 Programa de generalización del uso de las nuevas tecnologías en el turismo	Generalizar el uso de las nuevas tecnologías en el destino turístico andaluz
	P.24 Programa de impulso a la internacionalización de las empresas turísticas andaluzas	Apoyar a los empresarios turísticos sobre la importancia de la internacionalización de las empresas para incorporar nuevos mercados a su actividad
	P.25 Programa de desarrollo de la investigación e innovación y la modernización del sector turístico andaluz	Desarrollar la investigación e innovación para mejorar la competitividad del sector turístico andaluz
	P.26 Programa de creación de productos turísticos en base a la innovación tecnológica	Promover la generación de productos turísticos innovadores y de calidad, utilizando los avances tecnológicos como recurso principal o complementario del producto

El programa P25 desarrolla las siguientes actividades:

- Transferencia del conocimiento dirigida a acercar competencias digitales y tecnológicas a los profesionales del sector turístico y comercial, así como jornadas específicas sobre nuevas tendencias que fomentan el acercamiento de las PYME turísticas y comerciales a la innovación.
- Asesoramiento personalizado al empresario turístico y comercial sobre temáticas del ámbito digital y tecnológico.
- Servicios tecnológicos que mejoren el posicionamiento individual en Internet de las empresas turísticas y comerciales.

- Apoyo al emprendimiento en los sectores turístico y comercial mediante la participación en el *coworking* de Andalucía Lab, además del fomento de encuentros que impulsen la cooperación y generación de negocio entre profesionales del sector turístico y comercial, emprendedores turísticos y proveedores tecnológicos.
- Impulso al Sistema de Análisis y Estadística del Turismo de Andalucía (SAETA), por su actividad de investigación desarrollada, siendo además susceptible de financiación con Fondos Europeos.
- Puesta en valor de dos recursos específicos para el desarrollo de actividades de I+D+I:
 - El **Demo Lab**: área en el que se representan distintos escenarios turísticos que puede servir como *Living Lab* en turismo, un concepto que engloba la creación, exploración, experimentación y evaluación de ideas innovadoras.
 - **TestingLab**: área de laboratorio que cuenta con diversos instrumentos para el desarrollo de hardware y la producción audiovisual.
- Demostraciones tecnológicas que acerquen de forma tangible soluciones tecnológicas innovadoras a través del espacio demostrativo Demo Lab.

El III Plan de Calidad Turística de Andalucía 2014-2020 tiene por objeto impulsar la innovación tecnológica aplicada al turismo y apoyar segmentos turísticos emergentes, innovadores y/o poco consolidados que posibiliten una transformación del modelo turístico andaluz hacia un modelo más diversificado. Éste desarrolla la investigación e innovación mediante su línea estratégica 2: “Innovación y Formación”.

Líneas Estratégicas	Programa	Actividades
2 Innovación y Formación	P.5 Innovación Tecnológica	Apoyo a Andalucía Lab y al “Centro de Innovación Turística de Andalucía”. Desarrollo de actuaciones que favorezcan la innovación de las empresas y servicios turísticos de Andalucía Impulso a la investigación en materia de excelencia y proyectos I+D+I que tengan entre sus fines potenciar la calidad en este ámbito
	P.6 Profesionales Turísticos	Becas en materia de turismo destinadas a la formación de profesionales para la realización de trabajos y estudios en el campo de la gestión, planificación, programación, promoción, fomento, análisis, así como la investigación sobre la realidad del sector turístico en Andalucía o de sus tendencias futuras
	P.7 Apoyo a segmentos turísticos emergentes (innovar en segmentos)	Impulsar y desarrollar proyectos vinculados a sub-segmentos turísticos emergentes o no prioritarios en Andalucía como son el Turismo Gastronómico y el Turismo Industrial Participar activamente en aquellos eventos de referencia vinculados al Turismo Gastronómico y el Turismo Industrial, en colaboración con los organismos público-privados competentes

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE CULTURA

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia de cultura

El nuevo contexto presupuestario, institucional y social sitúa a la cultura, por su potencial conectivo, como factor esencial en la reorientación del modelo productivo, y dichas bases son recogidas en la Estrategia Europea Horizonte 2020. La cultura andaluza, el patrimonio, las industrias creativas, los distintos actores que intervienen en la nueva cadena de valor de la cultura, en su relación con otras áreas de las políticas públicas y de los otros subsistemas del territorio, producen un conocimiento innovador y aplicable, a través de las dinámicas colaborativas, y su puesta en valor supone una ventaja competitiva para la economía andaluza en el contexto europeo. Su papel como interfaz de otras industrias y procesos económicos supone la generación de un conocimiento de frontera, novedoso, a partir del desarrollo de la industria digital, cinematográfica y de producción audiovisual, o el de las tecnologías aplicadas al patrimonio. Esta dimensión de la investigación en cultura, genera empleo localizable de naturaleza territorial, y beneficia a toda la comunidad en formas de desarrollo orientado al bien común.

En ese sentido, la Consejería de Cultura plantea para los próximos años una estrategia de exploración de ese potencial conectivo de la cultura, profundizando en la creación de entornos de generación de conocimiento e investigación que mejore su papel como recurso endógeno del territorio, dinamizador de procesos conjuntos que establecen sinergias productivas con otros centros de conocimiento andaluces.

Andalucía cuenta con una trayectoria de 25 años en planificación de las políticas de tutela del patrimonio histórico. Este esfuerzo de planificación ha significado cambios en la gestión del patrimonio histórico andaluz, y en su impacto socio-económico, habiendo situado importantes temas en la agenda política cultural de la Junta de Andalucía, entre los que se encuentra la I+D+I patrimonial. Por ello, en el ámbito del patrimonio y en el de la creación son claves, en este momento, las líneas estratégicas que se abren a partir de los programas de fomento de la investigación del Servicio de investigación y Difusión de Dirección General de Bienes Culturales y Museos, la Dirección General de Innovación Cultural o de otros entes como el Instituto Andaluz de Patrimonio, el Patronato de la Alhambra, o la Agencia de Instituciones culturales. Son relevantes en ese sentido, la trayectoria de instituciones de reconocido prestigio investigador, como, de un lado, el Patronato de la Alhambra y Generalife de Granada, Agencia Administrativa que cuenta con su “Plan Director (2007-2015)”, aprobado por el Pleno del Patronato. O de otro lado, el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), Agencia Pública Empresarial, especializada en patrimonio histórico, y que forma parte del SAC como Instituto de Investigación. El instrumento que regula las actividades del IAPH en este ámbito es el Plan Estratégico de Investigación Científica 2011-2015, aprobado por su Consejo Rector.

Cabe destacar igualmente la gestión de los grandes Conjuntos Arqueológicos andaluces (Itálica, Madinat-al-Zahra, Dólmenes de Antequera) que enmarcan y orientan sus programas Versión 2 104 de investigación y conocimiento científico en sus respectivos instrumentos de planificación patrimonial.

Cobra un papel relevante en el nuevo contexto los procesos abiertos en los ámbitos de archivos, que con sus dinámicas de digitalización y transparencia, suponen un paso esencial para el desarrollo de formas innovadoras de transparencia y gobernanza en todas las políticas públicas.

O en el de los museos, que mantienen líneas de investigación e innovación para el desarrollo de sistemas tecnológicos que actualicen la conservación, pero también la comunicación y difusión de la ciudadanía, de forma que el conocimiento que en ellos se genera supone un factor esencial para procesos de base territorial.

Si bien hasta ahora se ha centrado la investigación en materia de cultura en el desarrollo de programas de contenidos propios, en el nuevo contexto, y de cara a los próximos años, la Consejería de Cultura se plantea profundizar en el conocimiento producido en relación con otros procesos del territorio, así como en la explotación del potencial de los agentes del sistema cultural en su intersección con otros agentes del conocimiento y empresas, o con otras políticas públicas. Ello supone una dinámica de flexibilización, apertura y operatividad para adaptar la producción de conocimiento innovador al marco europeo, al nuevo espacio de la cultura y a la necesaria transdisciplinariedad que todo ello requiere. Por ello, la investigación en cultura en Andalucía ha de establecerse en los próximos años en coherencia con los diversos instrumentos, normas y recomendaciones regionales, nacionales e internacionales que se han ido estableciendo a lo largo de los últimos años en las distintas esferas, respondiendo con rigor al conocimiento científico y técnico; y a su vez a la necesidad de que este conocimiento se transfiera a la sociedad y a las otras políticas públicas.

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia de cultura

Las actuaciones de I+D+I se concretan en las siguientes líneas, estando la mayor parte de ellas, no excluyentes entre sí, alineadas con los Objetivos y Estrategias del PAIDI 2020.

- Creación de marcos multinivel y entornos colaborativos de investigación y generación de conocimiento innovador que permita el aumento de sinergias transdisciplinares con otras áreas de las políticas públicas en beneficio del bien común.
- Creación de redes colaborativas de trabajo con centros de conocimiento tanto públicos como privados mejorando los niveles de aporte y transferencia social de la investigación en materia de patrimonio y de creación artística.
- Apoyo a los procesos de internacionalización que permita a la Consejería de Cultura, a través de sus diferentes centros (IAPH, Alhambra, Espacio de Creación Contemporánea de Córdoba, Dólmenes de Antequera, AAIICC:..) y a las PYME e industrias de la cultura participar activamente, cooperando con otros agentes, en las iniciativas de política científica y tecnológica, regional, nacional y europea.

- Potenciación de infraestructuras y modernización de los equipamientos de proyectos e instituciones de la cultura (Espacios de creación contemporánea o centros de referencia patrimonial de naturaleza innovadora) para actuar de forma conjunta con otros centros de conocimiento e investigación de otros ámbitos y espacios.
- Sistematización del conocimiento generado en el patrimonio cultural y en los procesos de creación artística, explorando su conexión con otros ámbitos y sectores productivos, para generar tecnología aplicada, como activo para el desarrollo territorial y el bienestar, a través de proyectos innovadores en lo conceptual, lo metodológico y lo tecnológico.
- Diseño de estrategias para la gestión territorial del patrimonio cultural que promuevan su preservación y el desarrollo endógeno sostenible.
- Modelización de las relaciones de la cultura con la economía/territorio/sociedad. Gestión e interconexión de espacios culturales entre sí, y en relación a las dinámicas de los territorios: paisaje, medioambiente y desarrollo urbano sostenible.
- Investigación sobre uso público de espacios culturales garantizando la sostenibilidad.
- Gestión e interoperatividad entre sistemas, evaluación y optimización de la información y prospectiva relacionada con los procesos culturales. Sistemas de observación y seguimiento de variables culturales y de desarrollo sostenible.
- E-infraestructuras para el desarrollo de la investigación en patrimonio y creación artística, espacios de creación contemporánea, laboratorios virtuales y herramientas.
- Mejora de las competencias digitales y tecnológicas a los profesionales del sector de la cultura, a través de jornadas específicas sobre nuevas tendencias, asesoramiento personalizado a PYME y empresas culturales, para mejorar su posicionamiento en el ámbito digital y tecnológico.
- Sistemas de información y evaluación cartográfica de equipamientos y servicios culturales, así como de geolocalización del patrimonio.
- Desarrollo de investigación aplicada conjuntamente con otros centros de conocimiento que permita mejorar la gestión tecnológica para el desarrollo de los objetivos relacionados con la memoria histórica.
- El perfeccionamiento de metodologías que garanticen la conservación de los bienes culturales a partir de la realización de intervenciones de excelencia, que generen nuevos conocimientos que permitan su posterior transferencia y comunicación.
- Potenciar y sistematizar las labores de difusión y transferencia del conocimiento al exterior, tanto a la sociedad como a los sectores productivos relacionados con esta actividad.

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia de agricultura, ganadería, pesca y agroalimentación

La Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural (CAPDER) es el organismo responsable de las políticas del sector agrario, alimentario, pesquero y acuícola, siendo el IFAPA la institución que ejerce las competencias en materia de investigación, transferencia y formación, materializando y coordinando las acciones de I+D+F en estos sectores.

El instrumento en el que se articulan las acciones promovidas por el instituto se encuentran recogidas en sus Programas Sectoriales plurianuales, que materializan las estrategias andaluzas para la investigación, transferencia, formación e innovación agraria, agroalimentaria y pesquera, contribuyendo a la planificación ordenada y dirigida de todas las actuaciones y actividades de investigación científica, desarrollo, formación e innovación tecnológica (I+D+F+I) en estos sectores (Decreto 359/2003, de 22 de diciembre).

Este instituto es el único OPI al servicio de los sectores agrario, agroalimentario y pesquero de Andalucía, dotado con competencias en investigación, transferencia y formación sectoriales a través de su ley de creación (Ley 1/2003, de 10 de abril, de creación del Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica).

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia de agricultura, ganadería, pesca y agroalimentación

La labor del IFAPA debe tener como resultado la mejora del desarrollo de los sectores agrícola, ganadero y pesquero, y de la sociedad en general, en todo el territorio andaluz. Una tarea que se sustenta en:

- Creación y difusión de conocimiento científico y técnico.
- Producción de innovación y saber hacer para la sociedad.
- Ayuda a la toma de decisiones del sector público y privado.
- Desarrollo de cultura científica y técnica.
- Formación especializada de los trabajadores del sector, apoyada en la investigación aplicada y la transferencia de tecnología.
- Asesoramiento y acompañamiento al emprendimiento.
- Diseño y realización de los planes de investigación sectorial, con participación de los agentes implicados.
- Fomento de las relaciones y coordinación en programas y actividades de investigación y transferencia de tecnología con instituciones y entidades públicas y privadas.

En esta última responsabilidad, el papel planificador e integrador del IFAPA en las actuaciones de investigación sectorial por los diferentes agentes que integran el complejo I+D+I andaluz, queda explícito de forma especial en la Ley 5/2011, de 6 de octubre, del Olivar, y en la Ley 7/2010, de 14 de julio, para la Dehesa.

La primera, la Ley del Olivar establece el marco normativo para el mantenimiento y mejora del cultivo del olivar, el desarrollo sostenible de sus territorios y el fomento de la calidad y promoción de sus productos. Por su parte, la Ley para la Dehesa tiene por objeto favorecer la conservación de las dehesas andaluzas preservando, desarrollando y revalorizando su riqueza económica, biológica, ambiental, social y cultural, a la vez que promueve su gestión de una manera integral y sostenible.

Las líneas estratégicas recogidas en el vigente Programa y aprobadas por el Consejo Social del IFAPA el 28 de abril de 2014, órgano de gobierno y participación que articula la conexión público-privada en estos ámbitos, son:

- Liderar la innovación y transferencia sectorial.
- Mejorar la empleabilidad y la capacitación técnica de las personas.
- Contribuir a los principales retos científicos-tecnológicos sectoriales.
- Desarrollar las funciones del IFAPA como apoyo a las políticas institucionales de la Junta y coordinador del sistema I+D+F+I sectorial.
- Uso intensivo de las TIC en los procesos de I+D+F+I.
- Mejorar la capacidad institucional y la eficiencia de la organización mediante el refuerzo de las capacidades institucionales y la optimización de los recursos y procesos.

Estas líneas estratégicas se concretan a través de 26 medidas y 91 acciones a desarrollar en el actual periodo de programación, siendo las actuaciones planteadas en materia de I+D+I concurrentes con los Objetivos y Estrategias del PAIDI 2020.

LINEAS ESTRATÉGICAS	MEDIDAS
L1: Liderar la innovación y transferencia sectorial	M1 Dinamización de proyectos innovadores
	M2 Plataforma de Servicios Asesoramiento Técnico. SERVIFAPA
	M3 Carta de servicios y productos
	M4 Proyectos sectoriales de transferencia e innovación
	M5 Convenio y contratos de transferencia e innovación
	M6 Concurrencia a convocatorias competitivas de proyectos de innovación, cooperación técnica y transferencia
	M7 Gestión y valorización de patentes y obtenciones vegetales
L2: Mejorar la empleabilidad y la capacitación técnica de las personas	M8 Programas de formación para los profesionales de los sectores productivos
	M9 Acompañamiento a emprendedores
	M10 Formación de formadores para el medio rural
	M11 Programas de formación para el personal técnico e investigador
L3: Contribuir a los principales retos científico-tecnológicos sectoriales	M12 Apoyo a demandas institucionales y sectoriales
	M13 Concurrencia a convocatorias competitivas de proyectos de investigación
	M14 Convenios y contratos de investigación

LINEAS ESTRATÉGICAS	MEDIDAS
L4: Desarrollar las funciones de IFAPA como apoyo a las políticas institucionales de la Junta y coordinador del sistema de I+D+F+I sectorial de Andalucía	M15 Participación en las redes temáticas y plataformas tecnológicas
	M16 Mejora de la gestión de las entidades acreditadas para la formación institucional
	M17 Gestión de políticas de innovación PDR
	M18 Gestión integrada y de apoyo con las actuaciones de la Junta de Andalucía
L5: Uso intensivo de las TIC en los procesos de la I+D+F+I	M19 Estrategia de movilidad
	M20 Utilización de las TIC en los procesos formativos y metodologías docentes
	M21 Diseño de nuevos productos y servicios TIC para la ciudadanía
	M22 Modelo de gestión del Conocimiento
L6: Mejorar la capacidad institucional y la eficiencia del Instituto	M23 Mejora y refuerzo de los recursos humanos del Instituto
	M24 Mejora y refuerzo de los recursos materiales. Adquisición y gestión de la infraestructura científica técnica
	M25 Mejora de los procesos internos y de la gestión económico-administrativa de los fondos procedentes de la UE
	M26 Medidas en materia de Responsabilidad Social Corporativa

El Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020, contempla, en la submedida 16.1, el apoyo para la creación de Grupos Operativos de Innovación. La CAPDR, mediante la concesión de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva, gestionará dicha submedida, favoreciendo la creación de los Grupos Operativos en Andalucía.

Los Grupos Operativos se articulan como agrupaciones funcionales y temporales de agentes que trabajan juntos en un proyecto innovador, teniendo entre sus objetivos el potenciar y fomentar el trabajo colaborativo y de cooperación entre al menos dos entidades, del sector agrario, ganadero, forestal, agroalimentario, agrupaciones de productores, cooperativas, organizaciones interprofesionales, agentes del conocimientos, universidad, etc.

Estos Grupos Operativos de Innovación forman parte de la Asociación Europea de Innovación en materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícola, que entre sus objetivos tiene la creación de valor añadido a través de una relación más estrecha entre la investigación y prácticas agrícolas, y fomentando un mayor uso de las medidas de innovación disponibles.

Por tanto, mediante este instrumento se pretende mejorar el intercambio y la transferencia de conocimientos desde el ámbito de la investigación al de la aplicación práctica en los siguientes ámbitos:

- Productividad agrícola, producción y eficiencia en el uso de recursos.
- Bioeconomía.
- Biodiversidad, servicios prestados por ecosistemas y funcionalidad del suelo.
- Productos y servicios innovadores en la cadena de suministro.
- Consumidores: calidad y seguridad alimentaria y estilos de vida sanos.

Así pues, la CAPDR apoyará la creación de los Grupos, mediante ayudas destinadas a la definición, reuniones de coordinación y animación, elaboración y redacción de proyectos y búsqueda de socios para la puesta en marcha de proyectos innovadores, así como los gastos de funcionamiento directamente ligados a las tareas de coordinación y ejecución del proyecto y divulgación de los resultados.

ACTUACIONES SECTORIALES EN MATERIA DE I+D+I PROPUESTAS EN PROGRAMAS, ESTRATEGIAS U OTROS MARCOS ESTABLECIDOS POR LA CONSEJERÍA DE MEDIOAMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Marco regional de la planificación de la I+D+I en materia de medioambiente, agua y territorio

El desarrollo de la I+D+I en materia de medioambiente, agua y territorio toma como marco de referencia la legislación, así como los documentos de planificación ambiental y territorial y las estrategias de sostenibilidad regional oficialmente aprobadas por la Junta de Andalucía. Entre ellas, son el **Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)** y el **Plan de Medioambiente de Andalucía Horizonte 2017** los referentes más directos para su integración en las distintas políticas sectoriales establecidas por la Consejería de Medioambiente y Ordenación del Territorio (CMAyOT).

Por un lado, el POTA es un instrumento de planificación y ordenación integral que establece los elementos básicos para la organización y estructura del territorio andaluz. Además, es el marco de referencia territorial para los planes de ámbito subregional y para las actuaciones que influyan en la ordenación del territorio, así como para la acción pública en general. Por otro lado, el Plan de Medioambiente de Andalucía Horizonte 2017 incorpora de forma explícita la investigación y la innovación como uno de sus ejes principales de desarrollo.

El Plan de Medioambiente de Andalucía Horizonte 2017 articula la investigación e innovación a través de los siguientes programas:

- Conservación de la biodiversidad y geodiversidad.
- Gestión e interconexión de espacios naturales.
- Uso público en el medio natural.
- Gestión forestal.
- Gestión de los recursos hídricos continentales.
- Prestación de servicios asociados a los recursos hídricos.
- Calidad del medioambiente urbano.
- Movilidad sostenible.
- Prevención y control de la contaminación.
- Fomento de prácticas ambientales.
- Instrumentos económicos para la mejora ambiental del tejido industrial.

Entre las implicaciones que sobre la I+D+I establece el POTA destacan, a los efectos de este Plan:

- La dotación a los centros regionales de centros universitarios y centros de I+D, con el objetivo de reforzar la integración del sistema universitario regional, fomentar especializaciones fuertes (acordes con las ventajas y oportunidades de cada centro regional) e integrar las actividades de investigación en las necesidades sociales y del aparato productivo regional.
- La dotación a cada centro regional de parques tecnológicos o medios de innovación que queden integrados en la Red Andaluza de Espacios de Innovación, adaptados a las especializaciones en que cada uno posea ventajas competitivas.
- Impulsar la investigación relacionada con la movilidad, la difusión de innovaciones orientadas a la modernización de los sistemas de transportes y la mejora de la seguridad y la calidad general del transporte.
- Consolidación del Centro de Estudios del Paisaje y Territorio en colaboración con las Universidades andaluzas, como instrumento para el desarrollo de la investigación.
- Realización del Sistema Compartido sobre el Paisaje de Andalucía, y el Observatorio de los paisajes, según lo aprobado en la Estrategia de Paisaje de Andalucía (2012).
- Promover y desarrollar programas de investigación aplicables a los ecosistemas marinos (oceanografía física, prospecciones de fondos, estado y potencialidades de los caladeros regionales).

Objetivo general y líneas estratégicas de la I+D+I en materia de medioambiente, agua y territorio en Andalucía

La gestión del medioambiente, del agua y del territorio en Andalucía requiere orientarse en la convergencia con los diversos instrumentos, normas y recomendaciones regionales, nacionales e internacionales que se han ido estableciendo a lo largo de los últimos años en las distintas esferas que inciden de forma directa e indirecta en el medioambiente, pero también, y con la misma relevancia, abordar y enmarcar la toma de decisiones y el desarrollo de la política ambiental y territorial en el mejor conocimiento científico y técnico posible.

En ese sentido, será necesario profundizar en el conocimiento científico y técnico, básico y aplicado, que permita gestionar la capacidad de los ecosistemas continentales y marinos de la región, preservar sus valores intrínsecos y generar servicios que contribuyan al bienestar humano de los andaluces, haciendo frente a los retos socioambientales de forma holista y adaptativa, y desarrollar las herramientas y tecnologías para gestionar la incertidumbre en un contexto de cambios acelerados y para avanzar en la sostenibilidad de los modelos de desarrollo humano en la región.

De esa manera, la generación del conocimiento científico y técnico necesario para contribuir a cumplir con los objetivos de sostenibilidad del desarrollo en Andalucía, en el ámbito de las competencias de la CMAyOT, requiere fortalecer la I+D+I en los siguientes ámbitos temáticos y líneas estratégicas:

- **Cambio Global:** Caracterización y tendencia de los impulsores directos e indirectos de cambio. Presiones sobre los sistemas naturales y humanos, incluidos los efectos del aumento del nivel del mar en zonas costeras y los impactos sobre zonas especialmente sensibles. Tendencias en la biodiversidad, en la biodiversidad funcional, en los ecosistemas y en el capital natural. Medidas de adaptación.
- **Gestión de la incertidumbre:** Mejora de la previsión y evaluación integrada de los riesgos y la vulnerabilidad respecto a catástrofes relacionadas con perturbaciones naturales o antrópicas. Desarrollo de sistemas de alerta temprana y mejora de las estrategias de gestión, adaptación y atenuación, especialmente los relacionados con temporales, incendios forestales, sequías, inundaciones, aludes, desprendimientos y otros fenómenos extremos. Resiliencia ecológica frente a los impulsores de cambio. Dinámica poblacional y ecología de las especies exóticas invasoras en Andalucía, ensayos y medidas para su seguimiento, control y erradicación. Estándares y umbrales de funcionamiento ecológico. Restauración y conservación del funcionamiento ecológico de los ecosistemas y de la biodiversidad, especialmente la funcional. Dinámica poblacional y ecología de las especies incluidas en el catálogo andaluz de especies amenazadas, en especial de aquellas catalogadas en peligro de extinción y sensibles a la alteración del hábitat.
- **Sostenibilidad:** Coherencia ecológica y sociocultural de los modelos territoriales, con especial atención a las interacciones de la naturaleza y la sociedad derivadas de políticas y estrategias con incidencia territorial. Umbrales de funcionamiento ecológico y flujo sostenible de servicios de los ecosistemas andaluces, con especial atención a los servicios de regulación derivados del funcionamiento de los ecosistemas litorales y costeros y de los que vinculan el ciclo del agua en Andalucía. Ciudades resilientes. Resiliencia de los sistemas productivos andaluces frente a los impulsores del cambio global. Sostenibilidad de los paisajes emergentes. Modelos de desarrollo para la construcción de paisajes resilientes. Evaluación multicriterio de los servicios que generan los ecosistemas, la geodiversidad y la biodiversidad; herramientas de evaluación y prospectiva del capital natural para su gestión adaptativa, incluyendo el conocimiento ecológico local y los saberes prácticos. Evaluación y prospectiva relacionada con los vínculos entre los sistemas humanos, los económicos y los ecológicos. Gestión de factores socioculturales para la solución de problemas ambientales.

- **Gestión de ecosistemas terrestres y acuáticos continentales:** Gestión unitaria y sostenible de demarcaciones. Gestión y prevención de residuos y de la contaminación, con especial interés en la evaluación de la capacidad de carga y acogida de los ecosistemas. Protección y gestión de la biodiversidad, incluido el seguimiento y control de las especies foráneas invasivas. Protección y gestión de la geodiversidad. Gestión de la caza y la pesca. Protección de los suelos. Gestión de la resiliencia de ecosistemas litorales y costeros andaluces. Gestión de la desertificación y de la degradación del suelo. Gestión del paisaje. Gestión y utilización sostenibles de los bosques. Gestión y planificación sostenibles del entorno urbano, incluidos los polos industriales. Diseño y ordenación de infraestructura verde para la mejora y conservación del capital natural.
- **Gestión de ecosistemas marinos:** Impactos de las actividades humanas en el entorno marino y sus recursos. Contaminación y eutrofización en los mares regionales y las zonas costeras. Ecosistemas de las profundidades marinas. Evolución de las tendencias de la biodiversidad marina, de los procesos ecosistémicos y de la circulación oceánica. Geología del lecho marino. Desarrollo de estrategias, conceptos y herramientas destinados a la utilización sostenible del medio marino y de su capital natural.
- **Tecnología ambiental:** Tecnologías para la observación, simulación, prevención, mitigación, adaptación y restauración de los ecosistemas. Tecnologías relacionadas con la gestión y/o seguimiento del agua. El clima. La atmósfera. El entorno marino, el medio litoral y costero, el medio continental acuático y terrestre. El suelo. El tratamiento de los residuos. El reciclado. Los procesos de producción limpios y los productos sostenibles. La seguridad de los productos químicos. La ecoinnovación. Métodos y herramientas para la evaluación multicriterio del riesgo de degradación ambiental y su incidencia sobre los sistemas naturales y humanos en Andalucía. Tecnologías facilitadoras. Economía circular.
- **Información ambiental:** Gestión de datos y servicios de información. Evaluación y prospectiva relacionada con los procesos y la permeabilidad ecológica. Sistemas de observación y seguimiento respecto de variables ambientales y de desarrollo sostenible, enfocados especialmente al seguimiento del cambio global. Interoperatividad entre sistemas y optimización de la información para la comprensión, modelización y base del conocimiento sobre los procesos naturales y humanos, especialmente los relacionados con la evaluación, prospección y gestión adaptativa de ecosistemas y de la biodiversidad y del capital natural y las opciones de desarrollo en Andalucía. Modelización de las relaciones entre economía/naturaleza/sociedad. Desarrollo de la base de conocimientos y las metodologías para la evaluación de la sostenibilidad en cuestiones clave como el uso del suelo y los problemas marinos, desarrollo urbano, tensiones económicas y sociales relacionadas con el cambio global. E-infraestructuras para el desarrollo del conocimiento en medioambiente, laboratorios virtuales y herramientas.

Por otro lado, y en el contexto de los objetivos generales y horizonte temporal del PAIDI 2020, la Consejería de Medioambiente y Ordenación del Territorio prevé las siguientes acciones y medidas:

OBJETIVOS GENERALES PAIDI 2020	LINEAS/MEDIDAS
Promoción de la Ciencia de Excelencia y de Calidad	<p>Fomento de la participación de la CMAyOT junto con Agentes de Generación del Conocimiento del SAC en convocatorias competitivas de proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación.</p> <p>Fomento de la participación de personal técnico de la Administración ambiental y del personal científico técnico de los centros de I+D+I vinculados a la CMAyOT en redes nacionales e internacionales.</p>
Fortalecimiento y gestión del talento	<p>Formación de personal técnico e investigador en materias competencias de la Administración ambiental mediante estancias en centros especializados y acceso a formación de post-grado</p> <p>Fortalecimiento de las capacidades del personal de la CMAyOT en la gestión de proyectos de I+D+I en las materias competencias de la Administración ambiental</p> <p>Fomento y mejora de la formación empresarial e intercambio de información con las empresas en materias competencias de la Administración ambiental</p> <p>Formación del personal técnico de las administraciones autonómica y local en nuevas tecnologías e innovación enfocadas a la mejor gestión de las competencias ambientales</p>
Orientación de la I+D+I hacia los retos sociales andaluces	<p>Establecimiento de la línea de base del conocimiento útil a la gestión de los retos ambientales y socioambientales en Andalucía</p> <p>Desarrollo de un sistema en red de seguimiento y evaluación de la incidencia de los impulsores directos e indirectos del cambio global en la biodiversidad, en el capital natural de Andalucía y en las opciones de desarrollo regional</p> <p>Investigación y desarrollo de TIC para la toma de decisiones en materias competencias de la CMAyOT en situación de normalidad y de eventos extremos</p> <p>Desarrollo de sistemas de alerta temprana en materias competencia de la CMAyOT</p> <p>Investigación y colaboración en I+D+I para la gestión y conservación del capital natural, de la geodiversidad y de la biodiversidad en Andalucía</p> <p>Fomento de la I+D+I para mejorar el conocimiento y la gestión de la caza y la pesca continental en Andalucía</p> <p>Investigación, Desarrollo e Innovación en materia de agua</p> <p>Mejora del conocimiento en materia de infraestructuras verdes y servicios de los ecosistemas relacionados con los usos del agua en Andalucía</p> <p>Investigación orientada a la gestión del litoral y a la restauración y conservación de los ecosistemas costeros y litorales</p> <p>Mejorar el conocimiento necesario para el establecimiento de pautas de ordenación del espacio marítimo del mar territorial y para la conservación de su biodiversidad, geodiversidad y capital natural</p> <p>Mejora del conocimiento científico y técnico y fomento de la innovación para el desarrollo de un modelo de gestión integrado en materia medioambiental</p> <p>Mejora del conocimiento e innovación sobre fiscalidad ambiental</p> <p>Investigación sobre la incidencia ambiental de contingencias</p> <p>Mejora del conocimiento del territorio andaluz y de su evolución: grado de cohesión y articulación territorial</p> <p>Actuaciones piloto y catálogo de buenas prácticas en materia de paisaje</p> <p>Mejora del conocimiento en materia de cambio climático</p> <p>I+D+I en el ámbito del ecodiseño aplicado a procesos, prestación de servicios y fabricación y distribución de productos de baja intensidad de carbono</p>

OBJETIVOS GENERALES PAIDI 2020	LINEAS/MEDIDAS
	<p>Investigación en materia de protección atmosférica (calidad del aire, emisiones, acústica y lumínica), con objeto de determinar las causas y distribución y las medidas más apropiadas de mejora</p> <p>Generación de conocimientos científicos sobre cuestiones ambientales clave, y bajo criterios de normalización de la información, para ser integrados en la Infraestructura de Información Ambiental de Andalucía y en la e-infraestructura ESFRI Lifewatch</p> <p>I+D+I vinculada al empleo y la actividad económica en el sector ambiental</p> <p>Estudios socioeconómicos de los aprovechamientos de caza y pesca continental</p> <p>I+D+I enfocada a la aplicación y desarrollo en Andalucía de la economía verde y la economía azul</p> <p>Investigación, Desarrollo e Innovación en prevención de riesgos y restauración de zonas dañadas</p> <p>I+D+I para fortalecer y consolidar la administración digital en los trámites ambientales</p> <p>Aplicaciones y soluciones digitales para la gestión del medioambiente</p>
<p>Impulso de la economía del conocimiento</p>	<p>Fortalecer la transferencia de conocimientos, tecnología e información entre centros y administraciones competentes en las materias sobre las que gestiona sus competencias la administración ambiental</p> <p>Fomentar y mejorar la formación y el intercambio de información en materias competencia de la Administración ambiental, en particular para la aplicación de medidas innovadoras en las empresas</p> <p>Establecimiento de mecanismos de colaboración entre administraciones, universidades y las organizaciones sectoriales para la mejora de los sistemas de información sobre materias competencia de la Administración ambiental</p> <p>Integración del conocimiento en Cambio Climático derivado de la I+D+I como soporte de las políticas y consolidación de las instituciones científicas y tecnológicas que lo generan</p> <p>Identificación y desarrollo de escenarios y pruebas piloto para la aplicación, seguimiento y adaptación de los resultados de la I+D+I</p> <p>Apoyo a asociaciones tecnológicas que integran al sector público y privado en la generación de conocimiento aplicado a la gestión sostenible de los ámbitos competencia de la Administración ambiental</p> <p>Diseño de un sistema de consulta voluntario entre el órgano ambiental y la red de universidades andaluzas y otros entes de excelencia para el análisis de materias innovadoras en el marco de los procedimientos ambientales</p>
<p>Fomento de la ciencia orientada a la competitividad e innovación</p>	<p>Fomento de la innovación en el uso de las mejores tecnologías enfocada a la sostenibilidad ambiental y a la minimización en el uso de recursos en el sector público y privado de Andalucía</p> <p>Fomento de proyectos de compra pública innovadora que favorezcan el desarrollo de spin-off</p> <p>Fomento de la innovación tecnológica y organizativa para el desarrollo de instrumentos de cooperación, participación y colaboración en los ámbitos de gestión competencia de la CMAyOT</p> <p>Dinamización de la ecoinnovación y ecodiseño en la empresa andaluza</p> <p>Investigación y medidas innovadoras para mitigar la contaminación acústica en el ámbito de los parques eólicos</p> <p>Investigación en materia de evaluación y gestión de la contaminación acústica en pequeños municipios</p> <p>Fomento de I+D+I en materia de minimización en la generación y en el aprovechamiento material de residuos</p>

OBJETIVOS GENERALES PAIDI 2020	LINEAS/MEDIDAS
	<p>Desarrollo e implementación del sistema andaluz de compensación de emisiones (SACE) y del fondo de CO2 previsto en el anteproyecto de Ley de Cambio Climático</p> <p>Programa de dinamización de la integración de la energía renovable en los centros productivos de las empresas</p> <p>Mejora del conocimiento sobre la afección del cambio climático y la dinámica litoral en las opciones de ordenación y gestión de las actividades económicas ubicadas en el litoral</p> <p>Innovación y Desarrollo tecnológico para el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, con el objeto de cumplir con los preceptos europeos en materia de economía circular</p> <p>I+D+I enfocada a garantizar el cumplimiento de la jerarquía de gestión de residuos conforme a la Directiva 2008/98/CE</p> <p>Desarrollo de pruebas piloto de compostaje doméstico en áreas rurales</p> <p>Estudio y pruebas piloto de uso de sistemas de telemedida de los contadores domiciliarios de agua potable en las redes urbanas</p> <p>Fomento de la I+D+I en el ámbito empresarial en materia de cambio climático</p>
<p>Potenciación y consolidación de las infraestructuras de I+D+I de calidad así como el uso eficiente de las mismas</p>	<p>Desarrollo y fomento del trabajo investigador y colaborativo a través de entornos virtuales de investigación</p> <p>Desarrollo de la Infraestructura de Información Ambiental de Andalucía basada en el uso de las TIC</p> <p>Desarrollo y aplicación de sensores remotos y de proximidad en la evaluación de los problemas ambientales</p> <p>Consolidación y mejora de las infraestructuras científicas y técnicas para la investigación, innovación e información en materia ambiental y de ordenación del territorio</p> <p>Creación y desarrollo de una e-infraestructura de información ambiental en Andalucía, integrada en la Infraestructura científica europea para la biodiversidad y los ecosistemas (LIFEWATCH)</p> <p>Fortalecer la infraestructura y equipamiento de I+D+I sobre gestión cinegética y piscícola en Andalucía</p> <p>Potenciar la Red Andaluza de Centros de Conservación, Recuperación y Reintroducción de Especies Silvestres en la I+D+I</p> <p>Integrar los grupos e infraestructuras de I+D+I vinculadas a la CMAyOT para gestionar y desarrollar investigación enfocada a cubrir las necesidades de conocimiento útil para la gestión del medioambiente en Andalucía y para la resolución de los retos socioambientales en la región</p>

ESTRUCTURA MATRICIAL DEL PAIDI 2020 INTEGRANDO LAS ACTUACIONES SECTORIALES DE I+D+I DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

Se definen en el marco del presente Plan y en alineación con H2020, EECTI, RIS3 Andalucía, la Agenda por el Empleo y los sectores fijados por las diferentes Consejerías de la Junta de Andalucía, los siguientes **ámbitos** que se considerarán **prioritarios** en el contexto de la I+D+I andaluza, según la RIS3 aprobada por Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 24 de febrero de 2015.

1. Investigación básica.
2. Movilidad y logística.
3. Industria avanzada vinculada al transporte.
4. Recursos endógenos de base territorial.
5. Turismo, cultura y ocio.
6. Salud y bienestar social.
7. Agroindustria y alimentación saludable.
8. Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible.
9. TIC y economía digital.

Las acciones recogidas en el presente Plan, con independencia de la Consejería/entidad que las gestione o del documento estratégico que las proponga, se enmarcan en su amplia mayoría bien en el ámbito de la investigación básica o bien focalizadas hacia algún ámbito prioritario de la RIS3 Andalucía.

Para concluir este capítulo, se ha organizado en una estructura matricial las acciones propuestas en el PAIDI 2020 junto con las actuaciones sectoriales planificadas por cada Consejería, clasificadas dentro de cada objetivo general del PAIDI 2020 al que responden y enmarcadas, en caso de que sea pertinente, en su correspondiente ámbito prioritario RIS3 Andalucía. Cada Consejería aparece identificada por su correspondiente subíndice que se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 5: Identificador de las Consejerías

Consejerías	Identificador
Presidencia y Administración Local	S ₁
Economía y Conocimiento	S ₂
Hacienda y Administración Pública	S ₃
Educación	S ₄
Salud	S ₅
Igualdad y Políticas Sociales	S ₆
Empleo, Empresa y Comercio	S ₇
Fomento y Vivienda	S ₈
Turismo y Deporte	S ₉
Cultura	S ₁₀
Justicia e Interior	S ₁₁
Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural	S ₁₂
Medioambiente y Ordenación del Territorio	S ₁₃

Figura 13: Estructura Matricial del PAIDI 2020

6 OBJETIVOS GENERALES	22 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	81 ACCIONES	ÁMBITOS PRIORITARIOS ESTABLECIDOS EN LA RIS3 ANDALUCÍA								
			INVESTIGACIÓN BÁSICA	Movilidad y logística	Industria avanzada vinculada al transporte	Recursos endógenos de base territorial	Turismo, cultura y ocio	Salud y bienestar social	Agroindustria y alimentación saludable	Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible	TIC y economía digital
OBJ 1 PROMOCIÓN DE LA CIENCIA DE EXCELENCIA Y DE CALIDAD	OE1.1 Fomento del avance del conocimiento en todas sus expresiones, ampliando así las fronteras de la ciencia y la innovación en una apuesta por la excelencia y la competitividad OE1.2 Incremento de la presencia y de la competitividad internacional de la I+D+i andaluza OE1.3 Refuerzo del nivel de excelencia de los actores del SAC, para que ejerzan como fuerza tractora y modelo de buenas prácticas para el conjunto de la comunidad científica	Acc 1. Apoyo a la creación de conocimiento de excelencia y competitivo generado en el seno de los grupos y centros de investigación	S ₁ , S ₂ , S ₄ , S ₅ , S ₁₀	S ₉	S ₈	S ₉ , S ₁₀	S ₄ , S ₁₀	S ₅ , S ₆	S ₅ , S ₁₂	S ₈	S ₄ , S ₈
		Acc 2. Fomento de la participación de grupos de investigación andaluces en programas europeos y en el plan estatal de I+D+i	S ₂ , S ₄ , S ₅ , S ₉ , S ₁₀	S ₈	S ₈	S ₇ , S ₈ , S ₁₀	S ₄ , S ₉	S ₅ , S ₆	S ₅ , S ₁₂	S ₇ , S ₈	S ₄ , S ₈
		Acc 3. Impulso para aumentar la participación de agentes del conocimiento y otros actores del sistema del conocimiento en los programas de I+D+i nacionales y europeos, de manera especial en H2020, favoreciendo la participación de las entidades andaluzas y empresas en consorcios, grandes iniciativas impulsadas por la CE, alianzas internacionales y programas bilaterales, relacionadas con las prioridades de la RIS3 Andalucía.	S ₂ , S ₄ , S ₅	S ₇ , S ₈	S ₇	S ₇ , S ₁₀	S ₄ , S ₉ , S ₁₀	S ₄ , S ₅ , S ₆ , S ₇	S ₅ , S ₇ , S ₁₂	S ₇ , S ₈	S ₄ , S ₇ , S ₈
		Acc 4. Fomento de la creación de Centros y Unidades de I+D+i de Excelencia de alto nivel de impacto y competitividad en el escenario internacional. En este sentido se prestará apoyo a los espacios de colaboración interinstitucional o de agregación de capacidades entre grupos de investigación, tales como los Centros Mixtos o los Institutos Universitarios, entre otros, que muestren un impacto internacional de sus actividades de alto nivel.	S ₂ , S ₄ , S ₇ , S ₁₀	S ₇	S ₇	S ₇ , S ₁₀ , S ₁₃	S ₇ , S ₁₀	S ₅ , S ₆ , S ₇	S ₇	S ₇	S ₇
		Acc 5. Análisis, evaluación y reestructuración, en su caso, de los Agentes del SAC con el objeto de orientarlos a la excelencia y competitividad internacional	S ₂ , S ₅ , S ₁₀	S ₈	S ₈	S ₁₀	S ₁₀	S ₅	S ₅	S ₈	S ₈
		Acc 6. Apoyo a la gestión de la I+D+i, agilizando sus mecanismos de manera que se reduzca drásticamente la carga administrativa de las personas investigadoras	S ₂ , S ₅	S ₈	S ₈	S ₁₀	S ₁₀	S ₅ , S ₆	S ₁₂	S ₈	S ₈
		Acc 7. Apoyo a proyectos de investigación de excelencia, con cabida de los proyectos multidisciplinares con participación de varios agentes del conocimiento.	S ₂ , S ₅ , S ₉	S ₈	S ₈	S ₇ , S ₁₀	S ₉ , S ₁₀	S ₅ , S ₆	S ₅ , S ₁₂	S ₇ , S ₈	S ₈
		Acc 8. Creación de un Sello de Excelencia Andaluz para aquellos proyectos con evaluaciones sobresalientes en convocatorias del PEICTI o H2020	S ₂ , S ₇	S ₇	S ₇	S ₇	S ₇	S ₇	S ₇	S ₇	S ₇
		Acc 9. Incentivar las actividades de divulgación científica, para concienciar a la sociedad andaluza sobre el valor de la ciencia que se produce en nuestra región y la importancia de participar en ella, facilitando el acceso al conocimiento científico y a los resultados de la investigación por parte de la ciudadanía	S ₁ , S ₂ , S ₄ , S ₅	S ₇ , S ₈	S ₇ , S ₈	S ₇ , S ₁₀ , S ₁₃	S ₄ , S ₇ , S ₉ , S ₁₀	S ₅ , S ₇	S ₅ , S ₇ , S ₁₂	S ₇ , S ₈	S ₄ , S ₇ , S ₈
		Acc 10. Apoyar estrategias que intensifiquen y faciliten las publicaciones de los personal investigador andaluces, incrementando la presencia de las mismas en soportes de calidad y aumentando su visibilidad internacional	S ₂ , S ₄ , S ₅ , S ₉			S ₁₃	S ₄ , S ₉ , S ₁₀	S ₅ , S ₆	S ₅ , S ₁₂		S ₄
		Acc 11. Estimulo a la participación y el intercambio de las actividades y proyectos de investigación internacional, consolidando especialmente la relación con el Espacio Iberoamericano del Conocimiento y con el Norte de África	S ₂	S ₇	S ₇	S ₁₀ , S ₁₃	S ₁₀	S ₆ , S ₇	S ₅ , S ₇ , S ₁₂	S ₇	S ₇
		Acc 12. Asesoramiento en la preparación de propuestas internacionales de excelencia y/o de alto nivel estratégico para Andalucía, como por ejemplo, las ayudas de tipo ERC	S ₂ , S ₅				S ₉	S ₅		S ₇	
		Acc 13. Apoyo a la participación en redes internacionales, por ejemplo mediante el fomento de las Oficinas de Proyectos Internacionales	S ₂ , S ₄ , S ₅	S ₇	S ₇	S ₇ , S ₁₀ , S ₁₃	S ₇ , S ₉ , S ₁₀	S ₅ , S ₆ , S ₇	S ₅ , S ₇ , S ₁₂	S ₇	S ₄ , S ₇
		Acc 14. Apoyar los CEI de las Universidades andaluzas	S ₂ , S ₄				S ₉		S ₁₂		
		Acc 15. Apoyar a la incorporación de los personal investigador andaluces a los órganos de gobierno de sociedades, comités, etc. de referencia en la I+D+i internacional	S ₂ , S ₅				S ₉	S ₁ , S ₅			
		Acc 16. Apoyar específicamente la producción científica en los campos de Ciencias Sociales y Jurídicas, así como Artes y humanidades, procurando su visibilidad internacional	S ₁ , S ₂ , S ₄ , S ₅			S ₁₀	S ₄ , S ₁₀	S ₅ , S ₆	S ₅		S ₄
		Acc 17. Despliegue de un programa de apoyo a la presencia de los agentes del SAC en las clasificaciones científicas y académicas internacionales de su especialidad	S ₂ , S ₅								
OBJ 2 FORTALECIMIENTO Y GESTIÓN DEL TALENTO	OE2.1 Aumentar el nivel de excelencia y cualificación del personal científico de la comunidad OE2.2 Agilizar y mejorar la movilidad regional, nacional e internacional de personal científico del SAC OE2.3. Facilitar la incorporación y el retorno al SAC de capital humano cualificado	Acc 1. Acciones de formación de personal investigador en los ámbitos prioritarios definidos en el presente Plan. Se podrá incorporar personal en formación a los proyectos de investigación en sus diversas modalidades o bien de manera autónoma independiente de los proyectos	S ₂ , S ₄ , S ₅ , S ₉	S ₇ , S ₈	S ₇ , S ₈	S ₇ , S ₁₀	S ₄ , S ₉ , S ₁₀	S ₅ , S ₆ , S ₇	S ₅ , S ₇ , S ₁₂	S ₇ , S ₈	S ₄ , S ₇ , S ₈
		Acc 2. Acciones de formación de personal investigador coordinadas con los programas estatales al respecto	S ₂ , S ₄ , S ₅				S ₄	S ₅ , S ₆	S ₁₂		S ₄
		Acc 3. Acciones de formación público-privadas dirigidas a personal investigador, así como al resto del personal científico-técnico de apoyo, orientadas a las demandas del tejido productivo	S ₂ , S ₅ , S ₇ , S ₉	S ₇	S ₇	S ₇ , S ₁₃	S ₇ , S ₉ , S ₁₀	S ₅ , S ₇ , S ₁₀	S ₆ , S ₇ , S ₁₂	S ₇	S ₇
		Acc 4. Acciones de movilidad del personal investigador tanto a nivel regional, nacional e internacional	S ₂ , S ₄ , S ₅			S ₁₀	S ₄ , S ₁₀	S ₅	S ₅ , S ₁₂		S ₄
		Acc 5. Fomentar los programas de movilidad, formación y retorno del personal investigador andaluces en centros internacionales de excelencia para una óptima repercusión en el SAC, como en el caso de las becas Talenta	S ₂ , S ₅					S ₅			
		Acc 6. Desarrollo de programas de doctorado en colaboración con los departamentos de I+D+i de empresas, centros y parques tecnológicos y demás agentes del conocimiento	S ₂					S ₄	S ₆	S ₁₂	S ₄
		Acc 7. Programa de estancia posdoctoral en institutos y centros de investigación nacionales o extranjeros	S ₂ , S ₅			S ₁₀	S ₁₀	S ₅	S ₅ , S ₁₂		
		Acc 8. Programa de estancia de investigación de personal técnico e investigador en empresas y centros tecnológicos y de investigación, de carácter internacional prioritariamente	S ₂ , S ₅ , S ₇			S ₁₃		S ₅	S ₅ , S ₁₂		
		Acc 9. Incorporación de tecnólogos y personal investigador al SAC, fomentando, en su caso, su retorno a nuestro sistema	S ₂ , S ₅	S ₇	S ₇	S ₇		S ₅ , S ₇	S ₅ , S ₁₂	S ₇	S ₇
		Acc 10. Despliegue de un programa de captación y retención de talento que fomente la incorporación de personas de alto nivel de cualificación a los Agentes del SAC	S ₂ , S ₄ , S ₅ , S ₇					S ₄	S ₅	S ₅	S ₄ , S ₁₀
		Acc 11. Acciones de estabilización de personal investigador con demostrada experiencia y reconocimiento, con líneas de investigación de incidencia directa en la estrategia recogida en este PAIDI 2020	S ₂ , S ₅					S ₅	S ₁₂		
		Acc 12. Acciones de aprovechamiento de personal investigador seniors, y de apoyo al talento emergente	S ₂ , S ₅					S ₅ , S ₆	S ₅		
		Acc 13. Despliegue de un programa de Apoyo al Doctorado de Calidad, así como a las Escuelas Internacionales de Doctorado surgidas de los Campus de Excelencia, que podrá incluir financiación de personal investigador en formación	S ₂ , S ₅					S ₅	S ₅ , S ₁₂		

Figura 13: Estructura Matricial del PAIDI 2020

6 OBJETIVOS GENERALES	22 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	81 ACCIONES	ÁMBITOS PRIORITARIOS ESTABLECIDOS EN LA RIS3 ANDALUCÍA								
			INVESTIGACIÓN BÁSICA	Movilidad y logística	Industria avanzada vinculada al transporte	Recursos endógenos de base territorial	Turismo, cultura y ocio	Salud y bienestar social	Agroindustria y alimentación saludable	Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible	TIC y economía digital
OBJ 3 ORIENTACIÓN DE LA I+D+I HACIA RETOS SOCIALES ANDALUCES	OE3.1 Conseguir que la I+D+I sea un motor de cambio social y de modernización de Andalucía OE3.2 Orientar la I+D+I para poder dar respuesta a los retos sociales de la comunidad andaluza OE3.3 Fomentar la colaboración internacional con organismos de gran relevancia y responsabilidad	Acc 1. Proyectos sectoriales y de aplicación del conocimiento, cofinanciados por varias Consejerías y enfocados a dar respuesta a los retos sociales andaluces	S ₂ ,S ₄ ,S ₅ ,S ₇ ,S ₉	S ₇ ,S ₈	S ₇	S ₇ ,S ₁₀ ,S ₁₃	S ₄ ,S ₉ ,S ₁₀	S ₅ ,S ₆ ,S ₇	S ₅ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₄ ,S ₇ ,S ₈
		Acc 2. Puesta en marcha de proyectos competitivos enfocados a los retos sociales recogidos en el PAIDI2020 y en la RIS3 Andalucía	S ₂ ,S ₅ ,S ₁₀	S ₈	S ₇	S ₇ ,S ₁₀ ,S ₁₃	S ₉ ,S ₁₀	S ₅ ,S ₆ ,S ₇	S ₅ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈
		Acc 3. Acciones encaminadas a la mejora de la gestión del conocimiento, fomentando el acceso a éste por parte de la sociedad en su conjunto	S ₁ ,S ₄ ,S ₅ ,S ₉	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₁₀ ,S ₁₃	S ₄ ,S ₇ ,S ₉ ,S ₁₀	S ₅ ,S ₆ ,S ₇	S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₄ ,S ₇ ,S ₈
		Acc 4. Fomento de los procesos participativos para la planificación y toma de decisiones a fin de dar respuesta a los retos sociales vinculados con el SAC	S ₄ ,S ₅			S ₁	S ₉	S ₅ ,S ₆	S ₅	S ₈	
		Acc 5. Incentivos a actividades de I+D+I, con especial interés en aquellas desarrolladas en colaboración entre la Universidad y la empresa para la mejora de la cohesión social y territorial	S ₁ ,S ₂ ,S ₅	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₉ ,S ₁₀ ,S ₁₃	S ₉	S ₅ ,S ₆ ,S ₇	S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₄ ,S ₇ ,S ₈
		Acc 6. Acciones complementarias enfocadas a la obtención de resultados y puesta en valor del conocimiento, ante problemas puntuales y por tanto no contempladas en las convocatorias competitivas	S ₂ ,S ₅ ,S ₉			S ₁₃	S ₉	S ₅ ,S ₆	S ₅ ,S ₁₂		
		Acc 7. Fomentar proyectos de conformación multidisciplinar y aplicación transversal (investigación frontera), como respuesta a los retos socioeconómicos de Andalucía	S ₂ ,S ₄ ,S ₅	S ₉	S ₈		S ₄ ,S ₉	S ₅ ,S ₆		S ₈	S ₄ ,S ₈
		Acc 8. Impulso de las incubadoras y lanzaderas sociales como método para promocionar la creación de Empresas Basadas en el Conocimiento (EBC) sociales	S ₂								
		Acc 9. Fomento de la CPI, para dar respuesta a las demandas ligadas a los principales retos sociales identificados	S ₂ ,S ₄ ,S ₅		S ₈		S ₄	S ₅ ,S ₆	S ₅ ,S ₁₂		S ₄ ,S ₇
		Acc 10. Fomentar la participación y contribución social a proyectos de I+D singulares, mediante las oportunidades que ofrecen las redes sociales y las TIC	S ₄ ,S ₅	S ₈	S ₈	S ₉ ,S ₁₃	S ₄ ,S ₉	S ₅ ,S ₆	S ₅ ,S ₁₂	S ₈	S ₄ ,S ₈
OBJ 4 IMPULSO DE LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO	OE4.1 Fortalecimiento de los agentes del Sistema andaluz de I+D+I para facilitar el desarrollo y la transferencia del conocimiento, así como su puesta en valor y competitividad OE4.2 Facilitar un entorno innovador como ecosistema del sector empresarial OE4.3 Mejorar la eficacia y la eficiencia de los agentes de transferencia del conocimiento para optimizar la efectiva circulación del conocimiento y su uso OE4.4 Conseguir una mayor utilización de las capacidades acumuladas en el sector público de I+D+I por los sectores productivos capaces de generar valor añadido	Acc 1. Fomentar y apoyar los proyectos de I+D+I desarrollados en cooperación en los que participen tres o más empresas, con inclusión de PYME, y también los liderados por empresas en colaboración con centros de I+D públicos o privados	S ₄ ,S ₅ ,S ₉	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇	S ₄ ,S ₇ ,S ₉	S ₅ ,S ₇	S ₅ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₄ ,S ₇ ,S ₈
		Acc 2. Apoyo al desarrollo de nuevos planteamientos colaborativos y de cooperación público-privados	S ₂ ,S ₅ ,S ₉	S ₇ ,S ₈	S ₇	S ₇ ,S ₁₃	S ₇ ,S ₉	S ₅ ,S ₆ ,S ₇	S ₅ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₄ ,S ₇ ,S ₈
		Acc 3. Fomento de la participación andaluza en redes Internacionales dedicadas a la puesta en valor del conocimiento	S ₂ ,S ₄ ,S ₅	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₁₀ ,S ₁₃	S ₄ ,S ₇ ,S ₉	S ₅ ,S ₆ ,S ₇	S ₅ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₄ ,S ₇ ,S ₈
		Acc 4. Promoción de medidas que favorezcan la creación de spin-off por parte de centros, parques tecnológicos, Universidades y OPI	S ₄ ,S ₅	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇	S ₇ ,S ₉	S ₅ ,S ₇	S ₇	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈
		Acc 5. Favorecer los acuerdos de colaboración entre agentes del SAC y grandes empresas multinacionales, para que parte de su actividad la realicen en las instalaciones de un agente del SAC	S ₂ ,S ₅ ,S ₇					S ₅	S ₅ ,S ₁₂		
		Acc 6. Programa de Internacionalización de los agentes del SAC, mediante la financiación de estudios para la instalación en el exterior así como el establecimiento de ayudas para su posterior ubicación, en su caso	S ₅					S ₅	S ₅		
		Acc 7. Promoción de la colaboración de los centros y parques tecnológicos con las empresas, así como con las Universidades	S ₂ ,S ₅ ,S ₇ ,S ₉			S ₁₃	S ₉	S ₅	S ₅ ,S ₁₂		
		Acc 8. Fomento de la cultura emprendedora y creativa en el ámbito de los grupos de investigación. Construcción de una cultura donde los objetivos entre grupos de I+D y empresas se alineen a través de la incentivación conjunta, de forma que las motivaciones de ambos sectores confluyan	S ₂ ,S ₄ ,S ₅ ,S ₉	S ₇	S ₇	S ₇	S ₄ ,S ₇ ,S ₉	S ₅ ,S ₇	S ₇ ,S ₁₂	S ₇	S ₄ ,S ₇
		Acc 9. Implementar acciones formativas entre el personal técnico y directivo de las empresas andaluzas, con el fin de aumentar su capacitación para la mejor gestión de los proyectos de I+D+I	S ₅ ,S ₇ ,S ₉ ,S ₁₀	S ₇	S ₇	S ₇ ,S ₁₀ ,S ₁₃	S ₇ ,S ₉ ,S ₁₀	S ₇	S ₇ ,S ₁₂	S ₇	S ₇
		Acc 10. Impulso a la generación y protección de propiedad intelectual	S ₄ ,S ₅	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇	S ₄ ,S ₇	S ₅ ,S ₇	S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₄ ,S ₇ ,S ₈
		Acc 11. Apoyo a la creación de cátedras conjuntas entre las Universidades andaluzas y las empresas y los centros tecnológicos	S ₂							S ₇	
		Acc 12. Reforzar y revitalizar el papel, y la coordinación de las OTRI andaluzas, con el objeto de tener un rol más proactivo en el SAC	S ₂ ,S ₅	S ₇	S ₇	S ₇	S ₇ ,S ₁₀	S ₅ ,S ₇	S ₅ ,S ₇	S ₇	S ₇
		Acc 13. Fomento de los encuentros bilaterales que faciliten la transferencia del conocimiento entre los distintos agentes del Sistema de I+D+I	S ₂ ,S ₅	S ₈	S ₈	S ₇		S ₅ ,S ₆	S ₅	S ₈	S ₇ ,S ₈
		Acc 14. Difusión en el sector empresarial de los mecanismos públicos de disseminación del conocimiento y de estrategias de conexión público-privada	S ₂ ,S ₅	S ₇	S ₇	S ₇ ,S ₁₃	S ₇ ,S ₉	S ₅ ,S ₇	S ₅ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇	S ₇
		Acc 15. Promover la consolidación de redes y clústeres de PYME como las estructuras que sustenten la colaboración, el crecimiento y la competitividad en base a la I+D+I	S ₅ ,S ₇	S ₇	S ₇	S ₇	S ₇ ,S ₉	S ₅ ,S ₇	S ₇ ,S ₁₂	S ₇	S ₇
		Acc 16. Fomentar la innovación basada en el conocimiento en el sector empresarial, de manera especial en las PYME	S ₅ ,S ₇ ,S ₉		S ₇	S ₁₃	S ₉		S ₇ ,S ₁₂	S ₇	S ₇
		Acc 17. Reorientar y consolidar la red de agentes tecnológicos existente, con una distribución basada en nodos territoriales y sectoriales	S ₂ ,S ₅								
		Acc 18. Implementar técnicas de explotación de datos estadísticos, de minería del conocimiento y de Big Data que extraigan, tanto desde el ámbito del sector público como del sector privado, nexos para maximizar el desarrollo de los ámbitos prioritarios andaluces	S ₂ ,S ₄ ,S ₅	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₁₃	S ₄ ,S ₇ ,S ₉	S ₅ ,S ₇	S ₅ ,S ₇	S ₇ ,S ₉ ,S ₁₀	S ₄ ,S ₇ ,S ₈
		Acc 19. Promover proyectos conjuntos entre empresas tecnológicas y centros públicos de I+D+I a través de acciones de CPI	S ₂ ,S ₅	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₁₃		S ₅ ,S ₇	S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈
		Acc 20. Fomento de acciones de mentorización para el desarrollo innovador empresarial	S ₅ ,S ₉	S ₇	S ₇	S ₇	S ₇ ,S ₉	S ₅ ,S ₇	S ₅ ,S ₇	S ₇	S ₇

Figura 13: Estructura Matricial del PAIDI 2020

6 OBJETIVOS GENERALES	22 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	81 ACCIONES	ÁMBITOS PRIORITARIOS ESTABLECIDOS EN LA RIS3 ANDALUCÍA									
			INVESTIGACIÓN BÁSICA	Movilidad y logística	Industria avanzada vinculada al transporte	Recursos endógenos de base territorial	Turismo, cultura y ocio	Salud y bienestar social	Agroindustria y alimentación saludable	Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible	TIC y economía digital	
OBJ 5 FOMENTO DE LA CIENCIA ORIENTADA A LA COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN	<p>OE5.1. 1. Potenciar políticas destinadas al sector privado con objeto de que incrementen sus recursos para la I+D+I</p> <p>OE5.2. 2. Potenciar la investigación orientada y aplicada de carácter empresarial</p> <p>OE5.3. 3. Impulsar y promocionar actividades de I+D+I lideradas por las empresas y apoyar la creación y consolidación de empresas innovadoras</p> <p>OE5.4. 4. Atención especial a las PYME con objeto de incorporarlas al proceso innovador</p> <p>OE5.5. 5. Fomentar y generar conocimiento interdisciplinar, desarrollo de tecnologías emergentes y KET</p>	Acc 1. Apoyar la generación de proyectos estratégicos, singulares y tractores de I+D+I en el marco de la especialización inteligente, a través del modelo de participación público-privada	S ₂ ,S ₇	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₁₃	S ₇ ,S ₉	S ₂ ,S ₁₀ ,S ₇	S ₂ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	
		Acc 2. Impulsar KET fomentando la generación del conocimiento y la colaboración entre los agentes del SAC y las empresas, mejorando la relación entre los resultados de la investigación y la repercusión industrial	S ₂ ,S ₈ ,S ₇	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇	S ₇	S ₂ ,S ₇	S ₇	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈
		Acc 3. Favorecer la internacionalización de la generación del conocimiento de las KET	S ₂ ,S ₅					S ₅				
		Acc 4. Nuevos desarrollos TIC aplicados para la obtención de resultados transferibles a las necesidades empresariales	S ₂ ,S ₈ ,S ₇	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₁₃	S ₂ ,S ₉	S ₂ ,S ₁₀ ,S ₇	S ₂ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₂ ,S ₇ ,S ₈	
		Acc 5. Fomentar proyectos integrados de desarrollo experimental, con carácter estratégico y de gran dimensión. Deberán tener como objetivo el desarrollo de tecnologías novedosas en áreas tecnológicas de futuro con proyección económica y comercial a nivel internacional. Estas tecnologías deberán suponer al mismo tiempo un avance tecnológico e industrial relevante para las regiones de cooperación pública-privada con posible financiación convenida con otras administraciones.	S ₅			S ₁₃	S ₉	S ₅	S ₂ ,S ₁₂	S ₇		
		Acc 6. Impulsar proyectos de investigación que respondan a los nuevos desarrollos TIC y a las necesidades de sectores emergentes e innovadores	S ₂ ,S ₈ ,S ₇ ,S ₉	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₁₃	S ₂ ,S ₉ ,S ₁₀	S ₂ ,S ₁₀ ,S ₇	S ₂ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₂ ,S ₇ ,S ₈	
		Acc 7. Apoyar la creación de EBC, así como el fomento de spin-off industriales relacionadas con las prioridades de la RIS3 Andalucía.	S ₂ ,S ₈ ,S ₇	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇	S ₇	S ₂ ,S ₇	S ₂ ,S ₇	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	
		Acc 8. Programa de Servicios Avanzados de mejora de las capacidades de Innovación de las PYME andaluzas	S ₂ ,S ₇	S ₇	S ₇	S ₇	S ₇ ,S ₉	S ₇	S ₇	S ₇	S ₇	
		Acc 9. Apoyo al desarrollo de proyectos de I+D+I de carácter empresarial dentro de las prioridades de especialización de la RIS3 Andalucía	S ₂ ,S ₈ ,S ₇	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₁₃	S ₉	S ₇	S ₂ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	
		Acc 10. Incorporar a grupos de investigación personal altamente cualificado para desarrollar la transformación del conocimiento en tecnologías	S ₂ ,S ₅					S ₅	S ₂ ,S ₁₂			
		Acc 11. Apoyar el incremento de los recursos disponibles para I+D+I en el sector privado a través de CPI	S ₂ ,S ₈ ,S ₇	S ₇ ,S ₈	S ₇	S ₇	S ₉	S ₂ ,S ₇		S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	
OBJ 6 POTENCIACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE I+D+I DE CALIDAD, ASÍ COMO EL USO EFICIENTE DE LAS MISMAS	<p>OE6.1. 1. Fortalecimiento de nuestras instituciones de I+D mediante la consolidación, creación y mejora de la infraestructura científica y tecnológica</p> <p>OE6.2. Mejorar la eficiencia y uso compartido de las infraestructuras de las distintas Instituciones del SAC</p> <p>OE6.3 Potenciar la incorporación y uso compartido de las grandes instalaciones científicas singulares por los agentes del SAC</p> <p>OE6.4. 4. Fomento del acceso y participación en las grandes infraestructuras internacionales de los agentes del SAC</p>	Acc 1. Potenciar las infraestructuras existentes y fomentar nuevas infraestructuras de I+D+I, orientadas a dar respuestas a los retos establecidos en el PAIDI 2020 promoviendo la colaboración público-privada	S ₂ ,S ₅	S ₇ ,S ₈	S ₇	S ₇ ,S ₁₃	S ₉	S ₂ ,S ₁₀ ,S ₇	S ₂ ,S ₇	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	
		Acc 2. Potenciar el acceso y uso de las empresas y otros agentes a las infraestructuras existentes, incluyendo las ICTS y ESFRI	S ₂ ,S ₅	S ₇	S ₇	S ₇ ,S ₁₃	S ₇ ,S ₉	S ₂ ,S ₇	S ₂ ,S ₇	S ₇	S ₇	
		Acc 3. Incentivar la colaboración entre los agentes del SAC, así como de éstos con otros externos a la región, para el uso de las instalaciones de I+D+I	S ₂ ,S ₅				S ₉ ,S ₁₀	S ₅				
		Acc 4. Desarrollar e impulsar la generación de nuevos espacios tanto físicos como virtuales de I+D+I para uso de los Agentes del SAC	S ₂ ,S ₅	S ₇ ,S ₉ ,S ₁₀	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₁₃	S ₉ ,S ₁₀	S ₂ ,S ₁₀ ,S ₇	S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	
		Acc 5. Apoyar el buen uso, puesta en valor y racionalización, en su caso, de las infraestructuras ya existentes en los distintos agentes del SAC, incluidas las infraestructuras de información	S ₂ ,S ₅ ,S ₉	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₁₃	S ₉	S ₂ ,S ₁₀ ,S ₇	S ₂ ,S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₂ ,S ₇ ,S ₈	
		Acc 6. Diseñar y difundir un mapa de infraestructuras que facilite el conocimiento pormenorizado del inventario de instalaciones radicadas en Andalucía, potenciando aquellas identificadas como prioritarias para la región, incluyendo las ICTS y ESFRI	S ₂ ,S ₅	S ₇	S ₇	S ₇		S ₂ ,S ₇	S ₇ ,S ₁₂	S ₇	S ₇	
		Acc 7. Dotación de personal técnico cualificado para la óptima operatividad y mantenimiento de las infraestructuras	S ₂ ,S ₅ ,S ₉			S ₁₃	S ₉	S ₅	S ₁₂			
		Acc 8. Programa de apoyo a la red de Bibliotecas Universitarias de Andalucía y Centros de Documentación como infraestructuras de apoyo a la I+D+I de los agentes del SAC	S ₂ ,S ₅					S ₅	S ₅			
		Acc 9. Programa de apoyo a la incorporación a las infraestructuras de I+D+I regionales, nacionales e internacionales (incluyendo ICTS y ESFRI), así como al uso de las mismas de los agentes del SAC y del personal investigador que lo componen	S ₂ ,S ₅					S ₅				
		Acc 10. Incremento del esfuerzo dirigido a la comunicación social de la ciencia, y de manera especial a la divulgación, fortaleciendo las estructuras de coordinación de divulgación de la ciencia y la innovación de la región, como por ejemplo, las unidades de cultura científica	S ₂ ,S ₄ ,S ₅	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₈	S ₇ ,S ₉ ,S ₁₀ ,S ₁₃	S ₂ ,S ₇	S ₂ ,S ₇	S ₇ ,S ₁₂	S ₇ ,S ₈	S ₂ ,S ₄ ,S ₇ ,S ₈	

7. ESCENARIO ECONÓMICO- FINANCIERO

7. ESCENARIO ECONÓMICO-FINANCIERO

La necesaria alineación de los objetivos del Plan con la programación de H2020 y la EECTI, así como las propias directrices del Gobierno andaluz de reorientar el tejido productivo sobre la base del Conocimiento, aconsejan marcar como un objetivo deseable a alcanzar en 2020 un 2% del Gasto en I+D/PIB en Andalucía.

Asimismo, las inversiones realizadas desde el ejecutivo andaluz deben orientarse a largo plazo, a la vez que deben ser continuas, previsibles y transparentes. De esta forma se crea una capacidad sostenible del marco financiero donde debe encajar el nuevo Plan.

Tabla 6: Compromisos a alcanzar del Gasto en I+D sobre el PIB en las Políticas Europea, Nacional y Regional

Compromiso Gasto I+D / PIB	2020
Europa 2020	3%
EECTI 2013-2020	2%
PAIDI 2020	2%

Fuente: CE, MINECO, CEC

La Secretaría General de Economía de la CEC, atendiendo al Programa de Estabilidad 2014-2017 del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) y a las indicaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI) y del Banco Central Europeo (BCE), ha previsto un contexto para Andalucía que se caracteriza por un mayor crecimiento mundial, tasas moderadas de inflación y de tipos de interés y una apreciación del euro. Por tanto, la evolución del PIB andaluz en el horizonte de 2020 presenta una tendencia positiva en todo este periodo, con un crecimiento real en torno al 3,3%.

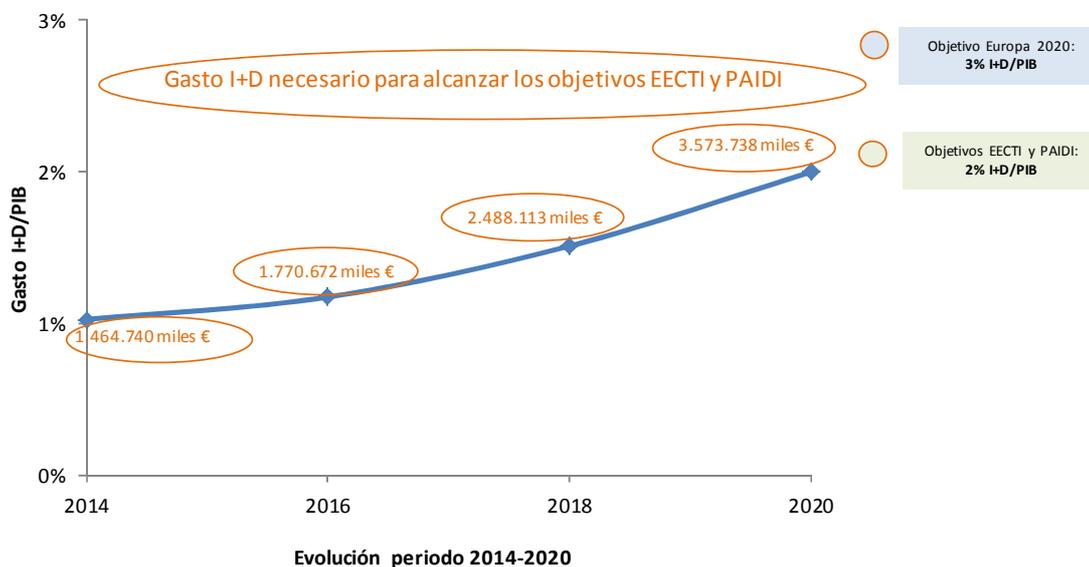
Tabla 7: Previsión del Producto Interior Bruto a precios corrientes (miles de euros)

Año	Previsión PIB (miles €)
2016	150.311.913
2017	157.296.156
2018	164.445.266
2019	171.752.391
2020	178.686.894

Fuente: Secretaría General de Economía

Atendiendo al objetivo marcado por el PAIDI 2020 de lograr el 2% del gasto en I+D sobre el PIB y la previsión de éste para el periodo 2014-2020, en el siguiente gráfico se representa una estimación proporcional del gasto en I+D respecto al PIB para dicho periodo.

Gráfico 3: Previsión del Gasto en I+D necesario en Andalucía para alcanzar el compromiso del 2% s/ PIB



Fuente: Secretaría General de Economía y elaboración propia

Tabla 8: Gasto I+D andaluz necesario alcanzar para cumplir con el 2% s/ PIB en 2020

Año	Estimación Gasto en I+D (miles €)
2016	1.770.672
2017	2.092.919
2018	2.488.113
2019	2.974.214
2020	3.573.738

Fuente: Secretaría General de Economía y elaboración propia

El objetivo del PAIDI 2020 de conseguir que el gasto en I+D en relación al PIB sea el 2% supone un gasto total de 3.574 millones de euros en 2020.

Atendiendo a las directrices europeas en las que se pretende maximizar la inversión privada, la siguiente tabla muestra una previsión del esfuerzo en I+D que los distintos sectores de ejecución deben realizar en la comunidad andaluza. La ruta a seguir está marcada bajo la premisa de que el sector privado deberá ver incrementada su participación en la I+D+I andaluza en los próximos años hasta ejecutar en 2020 el 50% del gasto en I+D de la región. El 50% restante deberá aportarlo el sector público equitativamente entre la universidad y la administración. De esta forma, para el horizonte 2020 el peso de la I+D ejecutada por cada sector sobre el PIB andaluz se fija en el 1% en el caso del sector privado (empresas e IPSFL), el 0,5% para la universidad y el 0,5% para la administración pública.

Tabla 9: Previsión del Gasto en I+D necesario en Andalucía para alcanzar el compromiso del 2% s/PIB por Sectores de Ejecución

	2016	2017	2018	2019	2020
Gasto I+D de las AAPP/PIB	0,26%	0,31%	0,36%	0,42%	0,50%
AAPP (miles €)	391.762	481.429	591.619	727.030	893.434
Gasto I+D Universidad/PIB	0,45%	0,46%	0,47%	0,49%	0,50%
Universidad (miles €)	682.097	729.710	780.646	835.138	893.434
Gasto I+D sector privado/PIB	0,46%	0,56%	0,68%	0,82%	1,00%
Sector Privado (miles €)	696.814	881.781	1.115.847	1.412.045	1.786.869

Fuente: INE y elaboración propia

Si se logra alcanzar estas previsiones del gasto en I+D se conseguirá dinamizar la generación y puesta en valor del conocimiento en Andalucía, que repercutirá en la competitividad empresarial y en la capacidad innovadora del tejido productivo. Por tanto, se favorecerá el incremento en el gasto en innovación, para alcanzar el objetivo del 2,2% del Gasto en I+D+I sobre el PIB propuesto como meta en la Agenda por el Empleo y en la RIS3 Andalucía.

La aportación económica con la que contribuirá la Junta de Andalucía a la financiación del gasto en I+D estimado, se realizará a través de planificaciones presupuestarias anuales. Estas planificaciones se desarrollarán en el seno de la Comisión Interdepartamental y la Comisión Delegada y se plasmarán a través de Programas de Trabajo Anuales. Las cifras que compondrán estas estimaciones dependerán de numerosas circunstancias, además de estar sometidas durante el período de ejecución del plan a la disciplina presupuestaria y a los objetivos de estabilidad y sostenibilidad que eventualmente se vayan estableciendo en la comunidad andaluza.

8. GESTIÓN, COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

8. GESTIÓN, COORDINACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La Junta de Andalucía, en el marco de la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento, establece que la **dirección y coordinación** de los Planes de I+D+I le corresponden a la Consejería competente en materia de I+D+I, siendo ésta la Consejería de Economía y Conocimiento según el Decreto de la Presidenta 12/2015, de 17 de junio, de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías. En particular, estas funciones se ejercerán desde la Dirección General de Investigación y Transferencia del Conocimiento (DGITC), que contará con la colaboración de la Agencia Andaluza del Conocimiento.

La AAC, en cumplimiento de sus funciones, llevará a cabo las labores de evaluación de las actividades, proyectos, acciones, etc. necesarias para el desarrollo de los objetivos contemplados en el Plan. Si procede, se arbitrarán procedimientos específicos de evaluación, transparentes y reproducibles de acuerdo con los principios invocados en este Plan.

Además de este cometido, se facilitará la participación de los distintos agentes del conocimiento en las acciones del PAIDI 2020, contribuyendo al desarrollo de proyectos de investigación de interés estratégico y a incrementar la competitividad de los grupos de investigación de la región. Igualmente, se debe fomentar la colaboración entre los agentes del sistema, la participación del sector privado en las decisiones de lo público, el desarrollo de propuestas creativas que favorezcan la puesta en marcha de iniciativas transformadoras de la realidad social, la conexión tecnológica y el intercambio de conocimientos entre las partes interesadas, así como la puesta en valor del talento disponible.

El PAIDI 2020 hereda la organización de los agentes del SAC que se estableció a través del Decreto 254/2009, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento por el que se determina la clasificación y se regula el procedimiento para la acreditación y el **Registro Electrónico de Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento**. Tras un período de 6 años de funcionamiento, se ha puesto de manifiesto la necesidad de afianzar a estos agentes de forma que se definan con más claridad y transparencia, incluyendo sus funciones, que deberán ser conocidas por todos. En definitiva, se procederá a una revisión del Registro Electrónico de agentes del SAC, incluyendo los procedimientos de evaluación de sus actividades y del uso de los fondos que la comunidad autónoma ponga a su disposición para el cumplimiento de sus fines.

Los **grupos de investigación** son elementos de cohesión clave para el desarrollo de la I+D+I, por lo que tendrán que recibir orientaciones del SAC para que su actividad se adecúe al desarrollo de la estrategia de I+D+I de Andalucía. Para ello, se revisarán y adoptarán en su caso criterios de evaluación, buscando además la potenciación de la calidad y la excelencia, además de la conexión con el tejido empresarial y las necesidades de la sociedad, en su caso.

Los **Centros de I+D** se constituyen como herramientas clave para el desarrollo de las estrategias del PAIDI 2020, de forma que agilizan y facilitan la interrelación con todos los agentes del SAC. Son agentes esenciales para hacer de puente entre la investigación básica y aplicada y poder, así, trasladarla como última etapa al sector industrial y a la sociedad. Esta misma naturaleza facilita su contribución a la elaboración de políticas públicas, constituyéndose en sí mismos como una fuente de pluralismo intelectual y favoreciendo una visión más amplia y flexible de la ciencia pública. Por ello, deben formar parte del proceso de definición de líneas estratégicas, participando por tanto en su evaluación crítica.

En ese sentido, se procederá al análisis, evaluación y reestructuración, incluyendo procesos de concentración, en su caso, de **Centros de I+D y Centros Tecnológicos** existentes, configurando un conjunto de centros en los que prime la generación de conocimiento dirigido a retos sociales, la innovación y la internacionalización.

Los **Parques Tecnológicos** dinamizan la relación entre las empresas, las Universidades y los centros de investigación en el ámbito de generación de proyectos de I+D+I, y ejercen el papel de intermediación con la Administración Pública, respetando los intereses tanto de las empresas como de los centros de investigación en los proyectos que se desarrollen conjuntamente. Se analizará y se potenciará, en su caso, su integración en el SAC mejorando la eficacia dentro del sistema.

Los **Campus de Excelencia** promueven la mejora de la calidad de las Universidades y conducen hasta la excelencia en beneficio de su entorno social y económico. Se crean en torno a agregaciones estratégicas entre Universidades y otras instituciones ubicadas en los campus con el fin de crear *ecosistemas de conocimiento* que favorezcan el empleo de calidad, la cohesión social y el desarrollo económico territorial. Se desplegarán líneas de apoyo específicas para los Campus de Excelencia Internacional.

En resumen, los agentes del SAC deben centrar sus esfuerzos en hacer la I+D+I más competitiva e internacional, ya que se realizará una evaluación de sus objetivos institucionales, tanto en su posición dentro del sistema regional como su posición internacional, buscando referentes internacionales con los que comparar su actividad. Asimismo, se mejorarán las actuaciones de vigilancia sobre la evolución del SAC, la producción científica y tecnológica de sus agentes, las actividades de divulgación científica y comunicación social de la ciencia y los proyectos de innovación llevados a cabo, incluyendo los nuevos productos, procesos y servicios surgidos de la colaboración entre los participantes.

Los sistemas de evaluación y seguimiento del PAIDI 2020

El PAIDI 2020 contará con instrumentos de seguimiento y evaluación que permitirán ir analizando el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos marcados en el mismo. De esta forma, se busca garantizar la calidad del SAC y de todas las acciones que se lleven a cabo, adecuándolas a los objetivos generales y específicos, así como a las políticas sectoriales de las diferentes Consejerías andaluzas. Además, deberá establecer un Sistema de Gestión que permita formas eficientes de colaboración entre administraciones, OPI, grupos de investigación y sector empresarial.

El modelo de financiación incluirá procedimientos reproducibles de evaluación ex-ante y ex-post. Se contará con evaluadores externos e independientes para incorporarlos en los diferentes procesos de evaluación establecidos en el Plan, tanto en los correspondientes a la selección de proyectos como en los de asignación de recursos.

Se introducirán en los procedimientos de evaluación mecanismos para el efectivo cumplimiento del principio básico de igualdad, asegurando medidas paliativas de los sesgos entre las carreras investigadoras, facilitando la conciliación de la vida familiar con la profesional y fomentando la eliminación de los techos de cristal que limitan las carreras profesionales de las mujeres investigadoras.

El propio valor del Plan como instrumento de planificación estratégica también deberá ser objeto periódico de seguimiento durante su periodo de vigencia hasta el 2020, de modo que se realicen **evaluaciones intermedias** del mismo, con el fin de analizar el grado de cumplimiento de las metas establecidas y propiciar, en su caso, la redefinición de algunos de los objetivos.

De esta forma se fomentará la transparencia, estableciendo criterios y objetivos cuantificables. Asimismo, se reforzarán los mecanismos de seguimiento y evaluación del impacto y eficacia de las inversiones de una manera regular, rigurosa y transparente.

Se pondrán periódicamente a disposición de la comunidad científica andaluza los **programas de trabajo anuales**, en los que se concretarán las acciones, previsiones presupuestarias y calendario previsto. Se persigue así dotar de capacidad de previsión y planificación a los agentes del SAC, facilitando su participación.

Los resultados obtenidos y el análisis consecuente se publicarán en memorias anuales y se dará cuenta a la Comisión Interdepartamental de Ciencia y Tecnología, proporcionando una visión global sobre el desarrollo y eficacia del mismo.

Asimismo, el PAIDI 2020 contará con un **Consejo Asesor**, integrado por representantes de los Agentes Sociales, de la Universidad y otros Agentes del Conocimiento, personal investigador y personalidades de reconocido prestigio del ámbito socioeconómico e internacional en razón de su vinculación a la investigación y del desarrollo tecnológico bien del sector público o del privado, hasta un máximo de 15 personas. Serán nombrados por el titular de la Consejería de Economía y Conocimiento. El Consejo Asesor estará presidido por la persona titular de la Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología y formarán parte de él la persona titular de la Dirección General de Investigación y Transferencia de Conocimiento, así como la titular de la Secretaría del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación que actuará como secretario. El Consejo Asesor deberá componerse equilibradamente por hombres y mujeres en cumplimiento del artículo 19 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía. Este Consejo, que será de carácter consultivo, se reunirá al menos una vez al año y tendrá como misión fundamental asesorar a los responsables del Gobierno Andaluz sobre las distintas iniciativas a llevar a cabo en materia de I+D+I. Por su parte, la Consejería de Economía y Conocimiento presentará ante el Consejo Asesor un informe sobre la evolución de la inversión y la consecución de los objetivos para su debate.

Para todo ello, se contará con el Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA), la información suministrada por el Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación recogido en la EECTI, además de fuentes de datos nacionales e internacionales. Asimismo, se define una batería de indicadores de resultados que permitirán un seguimiento de los objetivos específicos y acciones planteadas y que serán evaluables a lo largo del tiempo, posibilitando el diseño de respuestas políticas en función de los resultados.

Estos indicadores se han elaborado siguiendo los criterios de implantación de sistemas de indicadores recogidos en la norma UNE 66175:2003¹⁹, que contemplan los siguientes requisitos:

- Ser homologables y comparables con los establecidos en la EECTI y H2020, de forma que se permita la comparación con otras regiones y países.
- Contar con unas metas ambiciosas y realistas que motiven la implicación de todos los agentes.
- Estar alineados con los objetivos de la región en términos de creación de riqueza, bienestar, cohesión y sostenibilidad.
- Ser relevantes para diagnosticar el estado de situación y para responder a las preguntas más frecuentes en relación con el funcionamiento del conjunto del sistema y de cada uno de sus agentes.

De esta forma, se han planteado tres grandes bloques: estadísticas e indicadores de contexto socio-económico, estadísticas e indicadores de género y estadísticas e indicadores de seguimiento en correspondencia con los objetivos del PAIDI 2020.

¹⁹ Norma UNE 66175:2003: Guía para la implantación de sistemas indicadores.

Tabla 10: Estadísticas e indicadores de contexto socio-económico del PAIDI 2020

ESTADÍSTICAS E INDICADORES DE CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO		CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE	2014
ESTADÍSTICAS	PIB pm a precios corrientes	1.1	Millones de euros	INE	139.099,313 (A)
	Población por género	1.2	Número de personas	INE	Hombre: 4.150.474 Mujer: 4.238.401
	Población activa con estudios universitarios por género	1.3	Miles de personas	IECA	Hombre: 570,8 Mujer: 628,4
	Gasto en I+D en Andalucía por sectores público y privado	1.4	Miles de euros	IECA	Público: 933.652 Privado: 532.087
INDICADORES	Personas de entre 30 y 34 años con estudios superiores por género	1.5	%	IECA	Hombre: 27,4% Mujer: 37,3%
	Personal Doctor graduado con edades comprendidas entre 25-34 años respecto a la población total de dicho grupo (I)	1.6	‰	IECA	Hombre: 0,68‰ Mujer: 0,84‰
	Gasto en I+D en Andalucía sobre PIB regional	1.7	%	IECA / INE	1,03%
	Gasto en I+D en Andalucía del sector privado sobre el PIB regional	1.8	%	IECA / INE	0,38%
	Gasto privado respecto al gasto público de I+D	1.9	Ratio	IECA	0,57
	Gasto en I+D procedente del extranjero	1.10	%	IECA	5,51%
	Gasto en I+D del extranjero sobre el PIB	1.11	%	IECA / INE	0,06%
	Presupuesto de Gasto en I+D Junta Andalucía sobre Total Gasto en I+D Andalucía	1.12	%	Ppto. Junta Andalucía - IECA	30,79%

Nota: (I) Dato correspondiente a 2013

(A) Avance

Tabla 11: Estadísticas e indicadores de género del PAIDI 2020

ESTADÍSTICAS E INDICADORES DE GÉNERO		CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE	2014
ESTADÍSTICAS	Personal docente e investigador (PDI) universitario por género	2.1	Número de personas	MECD	Hombre: 10.714 Mujer: 6.440
	Alumnado matriculados en Universidades andaluzas por género	2.2	Número de personas	MECD	Hombre: 105.646 Mujer: 127.048
	Alumnado egresados de Universidades andaluzas por género	2.3	Número de personas	MECD	Hombre: 13.980 Mujer: 21.469
	Personal investigador por género	2.4	Número de personas en EJC	IECA	Hombre: 8.170,5 Mujer: 5.147,4
	FPI por género (I)	2.5	Número de personas	SGUIT	Hombre: 52 Mujer: 52
	IP de los Grupos y Proyectos por género (I)	2.6	Número de personas	SGUIT	GRUPOS Hombre: 1713 Mujer: 514 PROYECTOS Hombre: 192 Mujer: 77
INDIC.	Mujeres catedráticas sobre el total	2.7	%	MECD	21,19%
	IP mujeres respecto a IP hombres (I)	2.8	%	SGUIT	23,61%

Nota: (I) Dato correspondiente a 2013

FPI – Formación del Personal Investigador

IP – Investigador Principal

Tabla 12: Estadísticas e indicadores de seguimiento en correspondencia con los objetivos del PAIDI 2020

ESTADÍSTICAS E INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO GENERAL 1		CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE	2014
ESTADÍSTICAS	Grupos de investigación (III)	3.1	Número de grupos	SGUIT	2.227
	Grupos de investigación incentivados (III)	3.2	Número de grupos	SGUIT	1.878
	Proyectos de I+D incentivados (II)	3.3	Número de proyectos	SGUIT	276
	Gasto en ayudas regionales para la ejecución de proyectos en I+D+I (II)	3.4	Millones de euros	SGUIT	38,77
	Tesis leídas (I)	3.5	Número de tesis	MECD	Hombre: 854 Mujer: 852
	Publicaciones científicas en revistas internacionales	3.6	Número de publicaciones	Scopus	14.815
INDICADORES	Evaluación media de los grupos de investigación por áreas (III)	3.7	Ratio	SGUIT	AGR:21,75 BIO:21,48 CTS:18,97 FQM:22,50 HUM:19,09 RNM:19,87 SEJ: 19,35 TEP:21,36 TIC:19,92
	Publicaciones científicas en revistas internacionales por personal investigador	3.8	%	Scopus - IECA	1,11%
	Índice de impacto normalizado de las publicaciones científicas internacionales	3.9	%	Scopus	1,28
	Documentos publicados en revistas científicas Q1	3.10	%	Scopus	41,80%
	Variación relativa de recursos dedicados a incentivos para actividad investigadora de excelencia (II)	3.11	%	SGUIT	-12,34%
	Productividad investigadora en patentes y modelos de utilidad por grupos de investigación	3.12	%	OEPM / SICA	0,34%

Nota: (I) Dato correspondiente a 2013; (II) Dato correspondiente a 2012; (III) Dato correspondiente a 2011
 AGR – Agroalimentación; BIO – Biología y Biotecnología; CTS – Ciencias y Tecnologías de la Salud; FQM – Física, Química y Matemáticas; HUM – Humanidades; RNM – Recursos Naturales y Medioambiente; SEJ – Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas; TEP – Tecnologías de la Producción; TIC – Tecnologías de la Información y Comunicación

ESTADÍSTICAS E INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO GENERAL 2		CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE	2014
ESTADÍSTICAS	Personal Investigador en el sector empresarial	4.1	Número de personas en EJC	IECA	Hombre: 2.595 Mujer: 1.075,7
	Personal Investigador dedicado a I+D	4.2	Número de personas en EJC	IECA	Hombre: 8.170,5 Mujer: 5.147,4
	Personal Investigador que realiza estancias fuera de Andalucía (II)	4.3	Número de personas	SGUIT	Hombre: 65 Mujer: 39
	Personal Investigador visitante en Andalucía (II)	4.4	Número de personas	SGUIT	Hombre: 6 Mujer: 2
	FPI que realizan estancias fuera de Andalucía (II)	4.5	Número de personas	SGUIT	Hombre: 31 Mujer: 19
	Doctores pertenecientes a Grupos de I+D (III)	4.6	Número de personas	SGUIT	18.848
	Personal de I+D que se incorporan al SAC	4.7	Número de personas	MINECO	PF: H73, M63 SO: H3, M3 JC_F: H24, M14 DI: H4, M1 RYC: H17, M12 JC_I: H16, M16 EMPLEA: H14, M2 TQ: H13, M11 TA: H20, M15 EJ:178
INDICADORES	Personal Investigador en el sector empresarial sobre el total de personal investigador	4.8	%	IECA	Hombre: 31,49% Mujer: 22,57%
	Persona Investigador sobre el total del personal dedicado a I+D	4.9	%	IECA	Hombre: 34,57% Mujer: 21,78%
	Personal dedicado a I+D sobre el total de la población activa	4.10	‰	IECA	Hombre: 3,50‰ Mujer: 0,45‰
	Personal Investigador sobre el total de la población activa	4.11	‰	IECA	Hombre: 2,02‰ Mujer: 1,27‰
	Variación interanual del personal investigador	4.12	%	IECA	Hombre: -4,52% Mujer: -3,08%
	Personal dedicado a I+D en el sector público sobre el personal total dedicado a I+D	4.13	%	IECA	Hombre: 36,60% Mujer: 30,70%
	Personal Investigador del sector público respecto al sector privado	4.14	Ratio	IECA	Hombre: 2,14 Mujer: 3,74

Nota: (II) Dato correspondiente a 2012; (III) Dato correspondiente a 2011
 PFP – Personal en formación predoctoral; SO – Severo Ochoa; JC_F: Juan de la Cierva Formación; DI – Doctorados Industriales; RYC – Ramón y Cajal; JC_I – Juan de la Cierva Incorporación; TQ – Torres Quevedo; TA – Técnico de Apoyo; EJ – Empleo Juvenil; H – Hombre; M – Mujer

ESTADÍSTICAS E INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO GENERAL 3		CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE	2014
ESTADÍSTICAS	Financiación obtenida en programas europeos de I+D+I (IV)	5.1	Millones de euros	CDTI	43,69
	Participaciones españolas en consorcios de proyectos internacionales (H2020) (IV)	5.2	Número de propuestas	CDTI	121
	Proyectos financiados por el European Research Council (ERC) (IV)	5.3	Número de proyectos	CDTI	5
	Financiación obtenida en las convocatorias de proyectos de I+D del Plan Estatal	5.4	Millones de euros	MINECO	41,10
	Proyectos de I+D en las convocatorias del Plan Estatal	5.5	Número de actuaciones	MINECO	397
INDIC.	Retorno en programas europeos de I+D+I sobre el total nacional (IV)	5.6	%	CDTI	5,82%
	Proyectos europeos de I+D+I liderados por entidades andaluzas respecto al total de proyectos financiados (IV)	5.7	%	CDTI	33,06%

Nota: (IV) Dato actualizado a 30-09-2015

ESTADÍSTICAS E INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO GENERAL 4		CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE	2014
ESTADÍSTICAS	Empresas integradas en el registro de Agentes del Conocimiento	6.1	Número de empresas	SGUIT	36
	Empresas con Base Tecnológica creadas en el SAC fuera de la Universidad (I)	6.2	Número de empresas	Agencia IDEA	15
	Empresas con Base Tecnológica creadas en el SAC en la Universidad	6.3	Número de empresas	OTRI	27
	Empresas objeto de incentivo en I+D+I (I)	6.4	Número de empresas	Agencia IDEA	88
	Contratos con empresas que han suscritos las universidades andaluzas	6.5	Número de contratos	OTRI	2.452
	Financiación de contratos con empresas que han suscritos las universidades andaluzas	6.6	Euros	OTRI	40.653.684,29
	Empresas con certificaciones ISO de I+D+I	6.7	Número de empresas	AENOR	39
INDICADORES	Empresas con innovaciones tecnológicas que colaboran con Universidades y centros de investigación públicos o privados (I)	6.8	%	IECA	15,64%
	Empresas que realizan innovaciones tecnológicas sobre el total de empresas de 10 o más asalariados (I)	6.9	%	IECA	22,45%
	PYME que realizan innovaciones tecnológicas sobre el total de PYME (I)	6.10	%	IECA	8,43%
	Empresas andaluzas con innovaciones tecnológicas sobre el total nacional	6.11	%	IECA	10,28%

Nota: (I) Dato correspondiente a 2013

ESTADÍSTICAS E INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO GENERAL 5		CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE	2014
ESTADÍSTICAS	Empresas que realizan I+D	7.1	Número de empresas	IECA	443
	Empresas con actividades innovadoras	7.2	Número de empresas	IECA	1.715
	Empresas innovadoras	7.3	Número de empresas	IECA	1.903
	Empresas EIN	7.4	Número de empresas	IECA	2.220
	Gasto total en actividades innovadoras en empresas	7.5	Miles de euros	IECA	811.278,00
	Financiación de incentivos de I+D+I para empresas (I)	7.6	Euros	Agencia IDEA	8.458.035,55
	Inversión en TIC y Servicios Avanzados a la Innovación en PYME (I)	7.7	Euros	Agencia IDEA	2.030.061,22
	Patentes solicitadas a la OEPM	7.8	Número de patentes	OEPM	754
INDICADORES	Empresas en sectores alta y media-alta tecnología respecto al total de empresas innovadoras	7.9	%	INE	23,28%
	Intensidad de la innovación	7.10	%	IECA	0,70%
	Empresas andaluzas que realizan I+D sobre el total nacional	7.11	%	IECA	9,38%
	Empresas andaluzas con actividades innovadoras sobre el total nacional	7.12	%	IECA	10,89%
	Empresas andaluzas innovadoras sobre el total nacional	7.13	%	IECA	10,28%
	Empresas andaluzas EIN sobre el total nacional	7.14	%	IECA	10,23%
	Patentes solicitadas por millón de habitantes	7.15	Tantos por millón	OEPM	89,74
	Patentes andaluzas concedidas sobre el total nacional	7.16	%	OEPM	10,32%
	Solicitudes de modelos de utilidad por millón de habitantes	7.17	Tantos por millón	OEPM	36,78

Nota: (I) Dato correspondiente a 2013

EIN – Empresas innovadoras o con innovaciones en curso o no exitosas

ESTADÍSTICAS E INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO GENERAL 6		CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE	2014
ESTADÍSTICAS	Infraestructuras Científico-Técnicas Singulares (ICTS) en Andalucía	8.1	Número de infraestructuras	MINECO	7
	Agentes del Conocimiento que han invertido en infraestructura científica	8.2	Número de agentes	SGUIT	36
	Agentes del Conocimiento registrados	8.3	Número de agentes	SGUIT	214
	Colaboraciones entre Agentes del Conocimiento para el uso Infraestructuras de I+D+I	8.4	Nº de colaboraciones	SGUIT	-
INDIC.	ICTS en Andalucía sobre el total nacional	8.5	%	MINECO	14,29%

Nota: (I) Dato correspondiente a 2014

ANEXOS

001. ANEXO: SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AAC	Agencia Andaluza del Conocimiento
AAE	Agencia Andaluza de la Energía
AAPP	Administraciones Públicas
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación
AGE	Administración General del Estado
BCE	Banco Central Europeo
Agenda por el Empleo	Agenda por el Empleo. Plan Económico de Andalucía 2014-2020. Estrategia para la Competitividad de Andalucía
BOJA	Boletín Oficial de la Junta de Andalucía
CAPDR	Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural
CBUA	Consortio de Bibliotecas Universitarias de Andalucía
CCAA	Comunidades Autónomas
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
CE	Comisión Europea
CEA	Confederación de Empresarios de Andalucía
CEC	Consejería de Economía y Conocimiento
CEEC	Consejería de Empleo, Empresa y Comercio
CEI	Campus de Excelencia Internacional
CEICE	Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo
CIP	Programa Marco de Competitividad e Innovación
CITPIC	Centro de Innovación y Tecnología para la Protección de las Infraestructuras Críticas
CMAyOT	Consejería de Medioambiente y Ordenación del Territorio
CPI	Compra Pública Innovadora
CRM	Customer Relationship Management
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CTA	Corporación Tecnológica de Andalucía
DAFO	Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades
DGITC	Dirección General de Investigación y Transferencia del Conocimiento
EBC	Empresas Basadas en el Conocimiento
EBT	Empresa(s) de Base Tecnológica
EECTI	Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020
EEl	Espacio Europeo de Investigación
EG	Entidades de Gestión
EISTIC	Estrategia de Impulso del Sector TIC Andalucía
EIT	Instituto Europeo para la Innovación y la Tecnología
EJC	Equivalencia a Jornada Completa
ESFRI	Foro Estratégico Europeo para las Infraestructuras de Investigación (European Strategy Forum on Research Infrastructures)

EUROSTAT	Oficina Estadística de la Unión Europea
EUSOLARIS	Infraestructura de investigación dedicada al fomento y la contribución al desarrollo tecnológico y científico de las tecnologías de la energía
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional
FMI	Fondo Monetario Internacional
FPS	Fundación Pública Andaluza Progreso y Salud
H2020	Horizonte 2020
IAPH	Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico
IATA	Iniciativa Andaluza de Terapias Avanzadas
ICTS	Instalaciones Científico-Técnicas Singulares
I+D	Investigación y Desarrollo
IDEA	Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía
I+D+F	Investigación Científica, Desarrollo, y Formación
I+D+F+I	Investigación Científica, Desarrollo, Formación e Innovación tecnológica
I+D+I	Investigación, Desarrollo e Innovación
IAT	Instituto Andaluz de Tecnología
IECA	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
IESA	Instituto de Estudios Sociales Avanzados
IFAPA	Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
INE	Instituto Nacional de Estadística
ISI	Institute for Scientific Information
KET	Tecnologías Facilitadoras Esenciales (Key Enabling Technologies)
KIC	Knowledge and Innovation Community
Lifewatch	Infraestructura de investigación dedicada a la protección, gestión y uso sostenible de la biodiversidad
MECD	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
MINECO	Ministerio de Economía y Competitividad
OEPM	Oficina Española de Patentes y Marcas
OPI	Organismo(s) Público(s) de Investigación
OTRI	Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación
PAI	Plan Andaluz de Investigación
PAIDI 2020	Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación
PCT	Patent Cooperation Treaty
PE	Programa Estatal
PEICTI	Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación
PGTSA	Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía
PIB	Producto Interior Bruto
PLADIT	Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico para Andalucía
PM	Programa Marco
PN	Plan Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación
PNR	Programas Nacionales de Reformas
PO	Programa Operativo

POTA	Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía
PYME	Pequeña(s) y Mediana(s) Empresa(s)
RIS3	Estrategias de investigación e innovación para la especialización inteligente, Research and Innovation Strategies for Smart Specialization
RIS3 Andalucía	Estrategia de Innovación de Andalucía 2020
SAC	Sistema Andaluz del Conocimiento
SACE	Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones
SAE	Servicio Andaluz de Empleo
SAETA	Sistema de Análisis y Estadística del Turismo en Andalucía
SAS	Servicio Andaluz de Salud
SCTI	Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación
SE	Subprograma Estatal
SGEmpleo	Secretaría General de Empleo
SGIIE	Secretaría General de Innovación, Industria y Energía
SGUIT	Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología
SICA	Sistema de Información Científica de Andalucía
SPSSA	Sistema Público de Servicios Sociales de Andalucía
SSPA	Sistema Sanitario Público Andaluz
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UCC	Unidad de Cultura Científica
UE	Unión Europea
ZAL	Zonas de Actividades Logísticas

002. ANEXO: FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Retos futuros en política de I+D+I en Andalucía	15
Figura 2: Objetivos de H2020	18
Figura 3: Pilares de la política industrial de la UE 2014-2020	19
Figura 4: Relación entre las distintas políticas de la UE con incidencia en la I+D+I	20
Figura 5: Estructura del PEICTI 2013-2016	23
Figura 6: Marco organizativo nacional	24
Figura 7: Estructura de los Agentes del SAC según Decreto 254/2009, de 26 de mayo	26
Figura 8: Agenda por el Empleo. Plan Económico de Andalucía 2014-2020. Estrategia para la Competitividad	29
Figura 9: Logros alcanzados en los Planes de Investigación andaluces	43
Figura 10: Puntos clave que debe abordar el PAIDI 2020	54
Figura 11: Misión y Visión del PAIDI 2020	58
Figura 12: Objetivos a alcanzar en 2020	62
Figura 13: Estructura Matricial del PAIDI 2020	119

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores de Recursos Humanos Andalucía vs España 1990-2013	39
Tabla 2: Indicadores de outputs de investigación en Andalucía 1990-2013	40
Tabla 3: Participación andaluza en los Programas Marco de I+D de la UE	42
Tabla 4: Identificador de documentos estratégicos	65
Tabla 5: Identificador de las Consejerías	117
Tabla 6: Compromisos a alcanzar del Gasto en I+D sobre el PIB en las Políticas Europea, Nacional y Regional	125
Tabla 7: Previsión del Producto Interior Bruto a precios corrientes (miles de euros)	125
Tabla 8: Gasto I+D andaluz necesario alcanzar para cumplir con el 2% s/ PIB en 2020	126
Tabla 9: Previsión del Gasto en I+D necesario en Andalucía para alcanzar el compromiso del 2% s/PIB por Sectores de Ejecución	127
Tabla 10: Estadísticas e indicadores de contexto socio-económico del PAIDI 2020	137
Tabla 11: Estadísticas e indicadores de género del PAIDI 2020	138
Tabla 12: Estadísticas e indicadores de seguimiento en correspondencia con los objetivos del PAIDI 2020	139

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Número de empresas andaluzas y nacionales según tamaño. Año 2014	36
Gráfico 2: Evolución del gasto en I+D sobre el PIB de Andalucía, España y la UE-28	38
Gráfico 3: Previsión del Gasto en I+D necesario en Andalucía para alcanzar el compromiso del 2% s/ PIB	126