



Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2018 - 2022 del Principado de Asturias

I. PRESENTACIÓN DEL PCTI 2018 - 2022

Isaac Pola

Consejero de Empleo, Industria y Turismo



Palabras del Consejero

“El Plan de Ciencia del Principado de Asturias, dotado de 447,5 millones de euros en el período 2018-2022, tiene como objetivo fundamental el de impulsar el sistema de innovación asturiano en todas sus facetas, con una inversión anual un 20% superior a la del plan anterior.

Más allá del incremento cuantitativo, siempre importante, me gustaría destacar otros aspectos que suponen una evolución con respecto de iniciativas anteriores. Quizás el principal lo constituye el propio eje central del nuevo Plan: la puesta en valor de nuestro capital humano para que siga siendo nuestra fortaleza en el futuro. Así, esta nueva hoja de ruta en materia de I+D+i plantea el diseño y desarrollo del programa Asturias4STE(A)M, que busca desarrollar vocaciones científico-tecnológicas desde edades tempranas.

*Del mismo modo, buscamos potenciar vocaciones investigadoras y tecnológicas como base del desarrollo de actividades de I+D+i en nuestra región. En este sentido, una de las novedades que presenta el Plan es el diseño de un itinerario investigador denominado *In Itineras*, cuya acción se asienta sobre una base con tres pilares fundamentales, como son la formación, la movilidad y la facilidad de incorporación a nuestra región de aquellos perfiles incluidos en los diferentes proyectos de I+D+i, de manera que se abarque toda la carrera profesional de las personas que optan por el desarrollo de la actividad investigadora, garantizando su progreso profesional y técnico.*

En este punto, me gustaría destacar el papel protagonista que la Universidad de Oviedo juega en el ecosistema de la innovación de nuestra comunidad autónoma. La institución académica es esencial en la alta cualificación de nuestros jóvenes, así como en el desarrollo de la acción investigadora y en la transferencia de conocimiento a la sociedad.

En relación a la promoción y generación de conocimiento científico y técnico, algunas de las acciones que se recogen en el PCTI 2018-2022 son la consolidación de una red de centros tecnológicos que promueva y dé valor a la actividad de I+D+i del tejido empresarial asturiano, la promoción de mecanismos de desarrollo de capacidades en las áreas prioritarias para el Principado, entre ellos la introducción de fórmulas de financiación basadas en resultados, las actuaciones para optimizar el entramado de centros tecnológicos, o la creación y puesta en funcionamiento de un registro de



infraestructuras pertenecientes a organismos públicos y centros tecnológicos para optimizar su aprovechamiento, tanto por parte de los investigadores como de las empresas.

Asimismo, y con el objetivo de propiciar un aumento de la competitividad de nuestras empresas, se procurarán acciones de sensibilización, principalmente dirigidas a pymes, sobre la importancia de incorporar la innovación en su gestión como elemento imprescindible para su supervivencia y crecimiento.

Además, el Plan introduce nuevos programas, como Open-Labs y Digital Innovation Hubs, que fomentarán la colaboración entre los agentes de la I+D+i en lo relacionado a la transferencia del conocimiento mediante la implementación de la innovación digital como instrumento de transferencia tecnológica para las empresas. A ello, se unirá el fomento de la innovación en el sistema público mediante la transformación digital de la administración autonómica.

Otro aspecto que debemos destacar es la inclusión, por primera vez en un Plan, de la perspectiva de género en la definición de sus objetivos y acciones, como elemento indispensable para incorporar ese talento al que aludíamos, así como actuaciones de sensibilización social sobre la importancia de la ciencia, la innovación y las personas como referentes sociales.

Agradezco profundamente las numerosas aportaciones de más de 200 agentes del ecosistema innovador asturiano a este PCTI, en especial a los expertos de dilatada trayectoria que forman parte del Consejo para la Innovación y la Investigación constituido este año y a las instituciones con representación en el Consejo Asturiano de Ciencia, Tecnología e Innovación. Con su colaboración y la de otros que se incorporen durante el desarrollo del Plan, confiamos en impulsar la consecución de los objetivos básicos del mismo: fomento de la innovación en el sistema público, mejora de los profesionales de la I+D+i, generación de conocimiento, aumento de la competitividad empresarial y la consecución de un nuevo modelo territorial que favorezca la transferencia del conocimiento y de la tecnología en nuestro Principado de Asturias."





ÍNDICE DE CONTENIDOS

I.	PRESENTACIÓN DEL PCTI 2018 - 2022	3
II.	INTRODUCCIÓN.....	7
1.	<i>El Plan de Ciencia Tecnología e Innovación</i>	<i>7</i>
2.	<i>Destinatarios.....</i>	<i>7</i>
III.	SISTEMA ASTURIANO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.....	10
1.	<i>Diagnóstico del Sistema de CTI.....</i>	<i>10</i>
2.	<i>Estrategia europea y nacional.....</i>	<i>16</i>
3.	<i>Asturias RIS3 2014-2020</i>	<i>18</i>
IV.	ANTECEDENTES	20
	<i>Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2017</i>	<i>20</i>
	<i>Líneas de actuación PCTI 2013-2017.....</i>	<i>20</i>
	<i>Plan Estratégico de Igualdad del Principado de Asturias.....</i>	<i>24</i>
V.	PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2018-2022.....	26
1.	<i>Metodología para la elaboración del nuevo plan</i>	<i>26</i>
2.	<i>Objetivos del nuevo PCTI 2018 - 2022.....</i>	<i>28</i>
3.	<i>Descripción de los programas por objetivos estratégicos.....</i>	<i>30</i>
VI.	MARCO PRESUPUESTARIO	55
VII.	INDICADORES	56
	<i>INDICADORES DE GESTIÓN (IG)</i>	<i>56</i>
	<i>INDICADORES DE SEGUIMIENTO (IS)</i>	<i>57</i>

II. INTRODUCCIÓN

1. El Plan de Ciencia Tecnología e Innovación

El presente Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación constituye la principal **herramienta** de la Administración del Principado de Asturias para la consecución de los objetivos orientados al **desarrollo de actividades de I+D+i** en la región, bajo una perspectiva global de **educación** que fomente la **igualdad de género** en este ámbito.

En este Plan se recogen las **herramientas e instrumentos** que el Gobierno pone a disposición de los diferentes agentes del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para llevar a cabo aquellas acciones que giren en torno a la I+D+i, con el fin último de dar solución a las necesidades del Principado relacionadas con este ámbito durante los próximos cuatro años.

El actual Plan se elabora teniendo en consideración las recomendaciones de todo el **ecosistema de innovación** y de **otros planes estratégicos** con el fin de definir una serie de actuaciones coherentes, éticas, transparentes y lo más efectivas posibles.

2. Destinatarios

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación está dirigido a todos los agentes del Sistema Asturiano de Ciencia, Tecnología e Innovación, que incluye tanto entidades públicas como privadas.

A continuación se describen los diferentes agentes que conforman el Sistema de CTI del Principado de Asturias.

Sistema Científico y Tecnológico



Compuesto por:

- **Universidad de Oviedo.** Principal agente en el ámbito de la I+D gracias a los proyectos de investigación que lleva a cabo y las acciones en cuanto a transferencia de conocimiento, además de ser un gran impulsor de actuaciones relacionadas con la formación y generación de talento.
- **Organismos Públicos de Investigación (OPIs).** Entidades que desarrollan investigación especializada en ciertos sectores de actividad, como:
 - Agricultura, ganadería y agroalimentación: Instituto de Productos Lácteos de Asturias (IPLA-CSIC) y Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA)
 - Carbón, energía, medio ambiente, materiales: Instituto Nacional del Carbón (INCAR-CSIC)
 - Pesca y entorno marino: Instituto Español de Oceanografía (IEO)
 - Nanomateriales y nanotecnología: Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN-CSIC)

- **Centros e Institutos Tecnológicos privados.**

- CETEMAS. Centro Tecnológico Forestal y de la Madera
- CTIC. Centro Tecnológico de Información y la Comunicación
- ITMA. Centro Tecnológico de Materiales
- PRODINTEC. Centro Tecnológico especializado en el diseño y la producción industriales
- ASINCAR. Centro Tecnológico de la industria cárnica y agroalimentaria
- IMOMA. Instituto de Medicina Oncológica y Molecular de Asturias
- Instituto Fernández Vega. Instituto oftalmológico
- Centro Global de I+D de ArcelorMittal
- Centro de I+D de Thyssenkrupp

Sistema Empresarial



Compuesto por:

- **Empresas.** Actores fundamentales en el Sistema de CTI de Asturias. Con este nuevo Plan se pretende potenciar su actividad para que el tejido empresarial del Principado gane competitividad en el ámbito de las actuaciones relacionadas con la I+D+i.

- **Clúster**



- **Asociaciones empresariales y otros.**

- Federación Asturiana de Empresarios (FADE)
- Unión General de Trabajadores (UGT)
- Comisiones Obreras (CCOO)
- Club Asturiano de la Innovación
- Club de Calidad
- Cámaras de Comercio de Asturias
- Parque Tecnológico de Asturias



Parque
Tecnológico
de Asturias

IDEPA
EUCPTA
CEEI



Sistema Sanitario de I+D

Compuesto por:

- **Fundación para la Investigación y la Innovación Biosanitaria del Principado de Asturias (FINBA).** Es una organización sin ánimo de lucro que persigue fines de interés general. Entre sus objetivos se incluyen impulsar, apoyar, gestionar y difundir la investigación, el desarrollo científico-tecnológico y la innovación biosanitaria.
- **Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA).** Instituto de excelencia internacional en determinadas áreas de investigación, y con gran potencial con plataformas científico-técnicas existentes.
- **Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA).** Órgano encargado de la asistencia sanitaria en el Principado de Asturias, donde el **Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA)** es referente. Dispone de múltiples plataformas clínicas y recursos asistenciales dotados con la más alta tecnología.

Sistema Público



Compuesto por:

- **Gobierno del Principado de Asturias.** Compuesto por las diferentes Consejerías. El Gobierno desempeña un papel fundamental en la coordinación e impulso de las actuaciones en materia de I+D+i.
- **Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias (IDEPA).** Su misión es procurar el desarrollo económico equilibrado y sostenible del Principado mediante la creación y consolidación de un tejido empresarial diversificado, moderno y competitivo.
- **Fundación para el Fomento en Asturias de la Investigación Científica Aplicada y la Tecnología (FICYT).** Su misión es promover y promocionar aquellas actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de todos los aspectos de la vida económica y social que puedan contribuir al desarrollo y mejora de las condiciones de vida de la comunidad asturiana.

III. SISTEMA ASTURIANO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Para la elaboración del nuevo Plan Autonómico en materia de CTI ha sido necesario realizar un diagnóstico del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación asturiano, así como una revisión de las estrategias adoptadas por los diferentes referentes, tanto a nivel nacional como europeo, con el fin de lograr la mayor alineación estratégica posible.

Los **datos estadísticos** de evolución en materia de indicadores de I+D+i muestran una evolución menos positiva de lo deseable. La interpretación del mayor o menor esfuerzo en I+D no descansa en la lectura del indicador en sí mismo, sino en el impacto más reconocible que tiene en la evolución de los principales agregados macroeconómicos. El gasto en I+D es una inversión en el futuro, y actualmente Asturias está destinando menos recursos en este capítulo que la media nacional y europea.

1. Diagnóstico del Sistema de CTI

El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Asturias se ha analizado teniendo en cuenta diversos aspectos relacionados con la actividad en I+D+i desarrollada en la región. A partir de este análisis se han identificado los elementos característicos del Principado para definir las actuaciones incluidas en este nuevo PCTI.

Se ha comenzado el estudio analizando la inversión en Investigación y Desarrollo realizada durante el periodo 2012 – 2016 frente al Producto Interior Bruto. Las variaciones experimentadas se pueden apreciar en la Figura 1, en la que se muestra una clara tendencia decreciente, tanto estatal como regional.

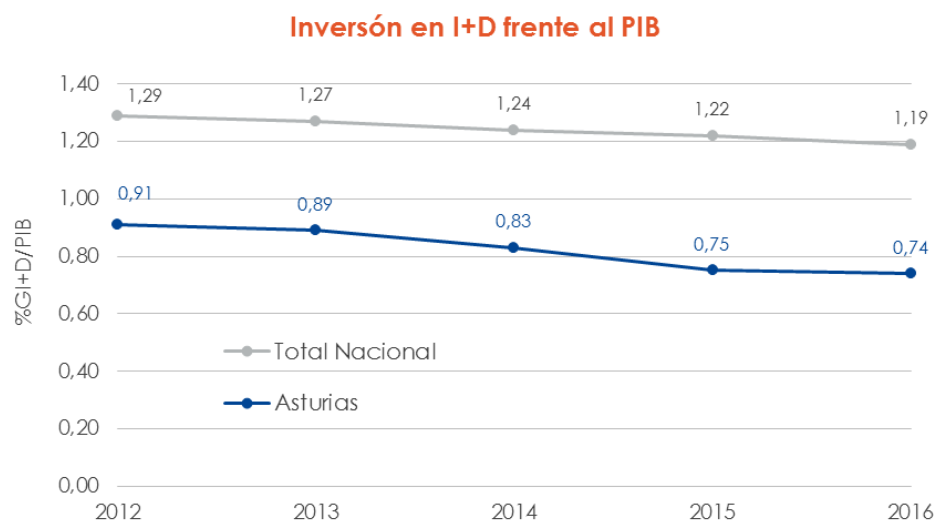


Figura 1. Porcentaje de gastos en I+D respecto al PIB. Serie 2012-2016

Si se analiza en detalle la última anualidad disponible, 2016, se observa que Asturias se encuentra en decimotercera posición en el ranking nacional.

Tabla 1. Porcentaje de gasto en I+D respecto al PIB por Comunidades Autónomas en 2016

Gastos I+D/PIB pm 2016		
Total Nacional	1,19	Posición
País Vasco	1,89	1
Madrid	1,66	2
Navarra	1,62	3
Cataluña	1,46	4
Castilla y León	1,1	5
Comunitat Valenciana	0,99	6
Murcia	0,94	7
Andalucía	0,92	8
Aragón	0,89	9
Galicia	0,87	10
Rioja, La	0,84	11
Cantabria	0,84	12
Asturias	0,74	13
Extremadura	0,6	14
Castilla - La Mancha	0,57	15
Canarias	0,47	16
Balears, Illes	0,33	17

Para poder obtener una imagen de la situación asturiana con respecto al resto de comunidades, se incluye a continuación un mapa el que se representa el porcentaje de gasto en I+D respecto al PIB en cada una de ellas.

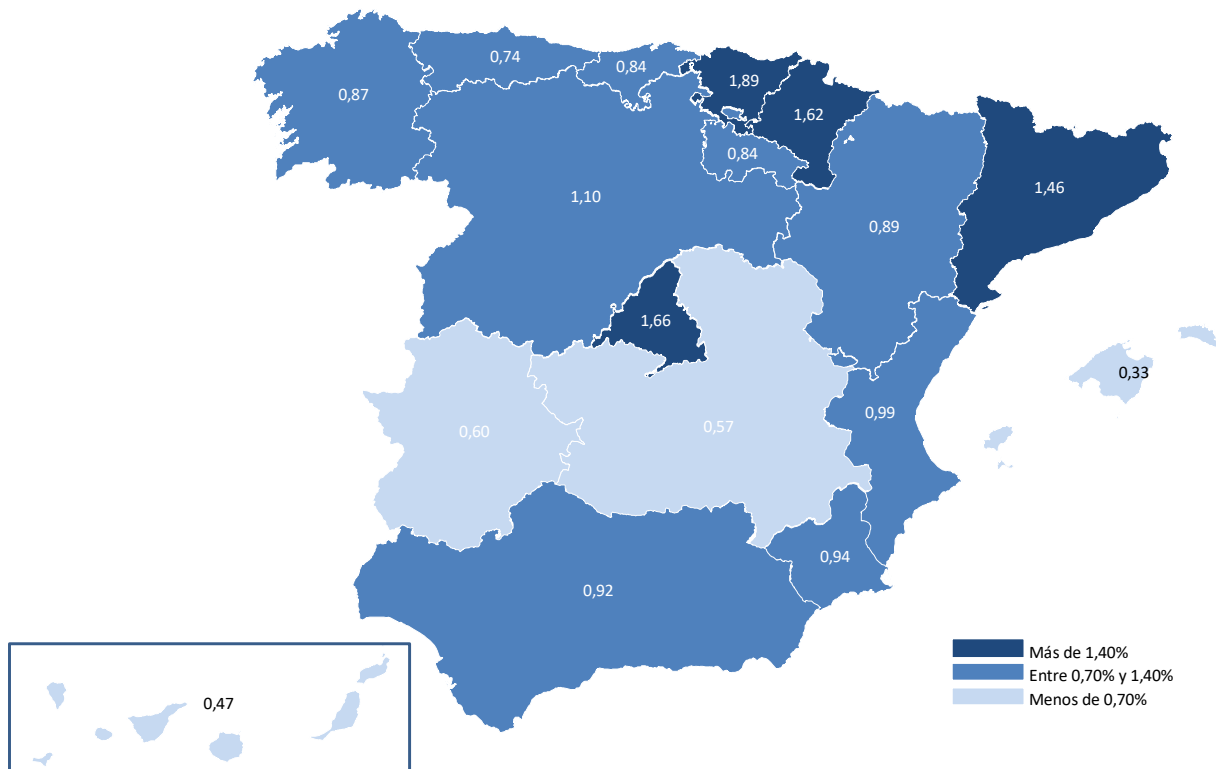


Figura 2. Gasto en I+D respecto al PIB por Comunidades Autónomas en 2016

En la figura se puede apreciar que el Principado de Asturias se encuentra en el grupo de “inversores moderados en I+D”, con un porcentaje respecto al PIB entre 0,7% y 1,4%.

Si se evalúa el personal dedicado a I+D en todos los sectores de la región en EJC (equivalencia a jornada completa), se observa que Asturias se sitúa en tercer lugar con respecto al resto de comunidades. Si se analiza con respecto al total de la población empleada, su posición es la duodécima.

Personal EJC empleado en I+D por CCAA (por mil ocupados), 2016

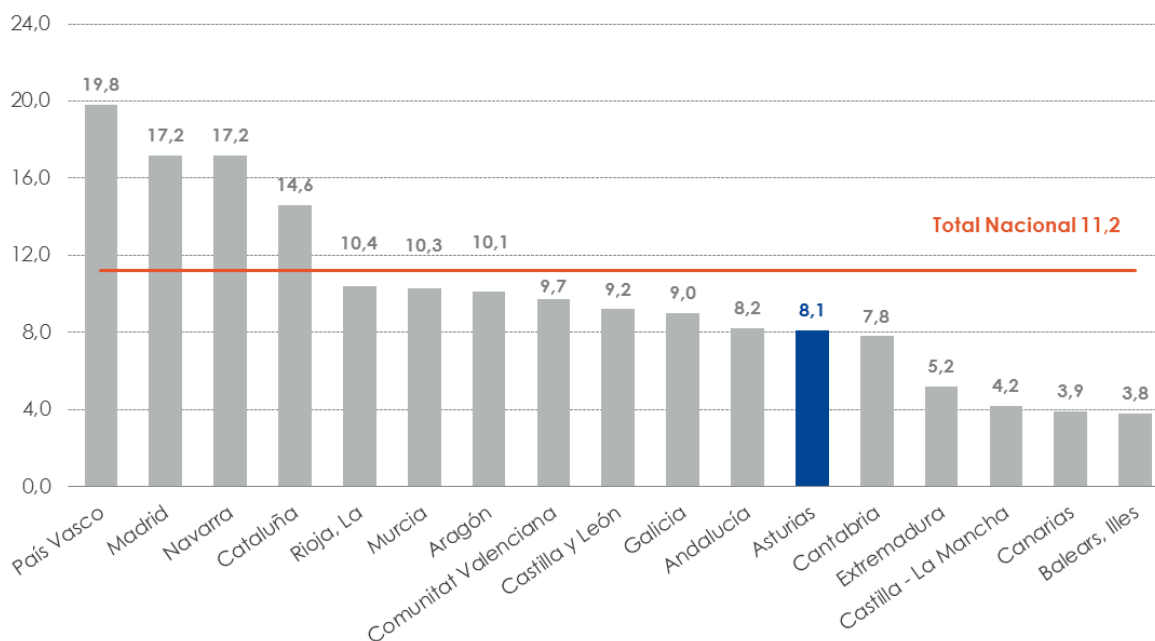


Figura 3. Personal empleado en I+D por CCAA en porcentaje de población empleada total en 2016

Si se analiza en detalle el gasto en I+D, este se puede clasificar en función del sector de ejecución, con el objetivo de determinar cuál de ellos dedica una mayor cantidad de recursos financieros a actividades de I+D.

Tabla 2. Gasto en I+D por sectores en relación al gasto total ejecutado (%) en Asturias

	2012	2013	2014	2015	2016
Total Sectores	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Empresas	51,9	52,6	51,8	44,9	46,1
IPSFL	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Admón. Pública	14,6	15,1	15,6	18,5	18,0
E. Superior	33,4	32,2	32,5	36,5	35,8

De la Tabla 2 se deduce que el sector empresarial es el que mayor gasto en I+D ha ejecutado durante el periodo 2012 – 2016 a pesar de que este ha ido disminuyendo en los últimos años, a excepción de 2016, en el que el incremento ha sido leve con respecto al año anterior.

Si comparamos el gasto en I+D por sectores a nivel regional y nacional, tal y como se muestra en la Figura 4, las empresas asturianas ejecutan el 0,34% del gasto en I+D sobre el PIB frente al 0,64% de las empresas españolas. De igual forma, la Administración Pública asturiana ejecuta el 0,13% frente al 0,22% a nivel nacional.

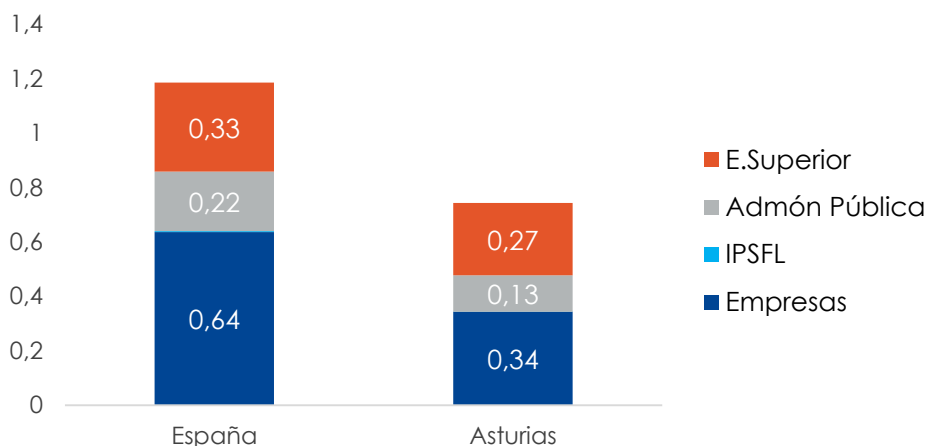


Figura 4. Gasto en I+D sobre el PIB por sector de ejecución (%) en 2016

De estos datos se puede concluir que es necesario:

- Incrementar la competitividad de las empresas asturianas mediante el apoyo de iniciativas que incentiven todavía más la ejecución de actuaciones en materia de I+D.
- Fomentar el desarrollo de actividades de I+D en el sistema público de la región.

Si dentro del tejido empresarial del Principado de Asturias se evalúa el número de empresas que realizaron actividades innovadoras durante el periodo 2012-2016, se observa que durante dicho periodo se reduce el número de empresas, de 358 que constaban en 2012 a 304 en 2016.

Tabla 3. Número de empresas que realizaron actividades innovadoras durante el periodo 2012-2016

	2012	2013	2014	2015	2016
Total Nacional	18.077	16.119	15.748	15.736	15.648
Principado de Asturias	358	347	359	327	304

En la Figura 5 se puede observar que el porcentaje de variación de las empresas con actividades innovadoras durante los periodos comprendidos entre 2014 - 2015 y 2015 - 2016 es negativo.

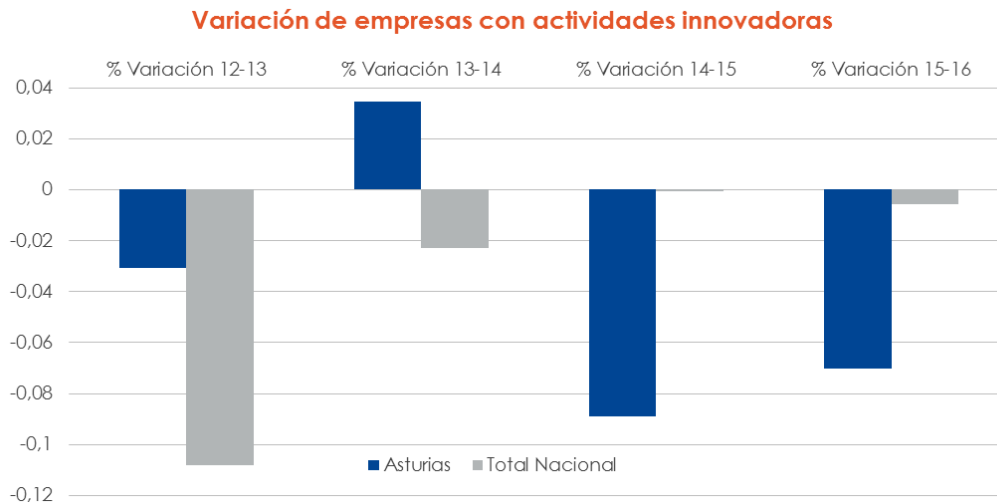


Figura 5. Porcentaje de variación de las empresas con actividades innovadoras

De igual forma, es necesario resaltar que si se analiza la evolución de la intensidad de innovación, entendida como el gasto realizado en actividades innovadoras frente a la cifra de negocio de las propias empresas, esta ha sido positiva en el periodo comprendido entre 2012 y 2016.

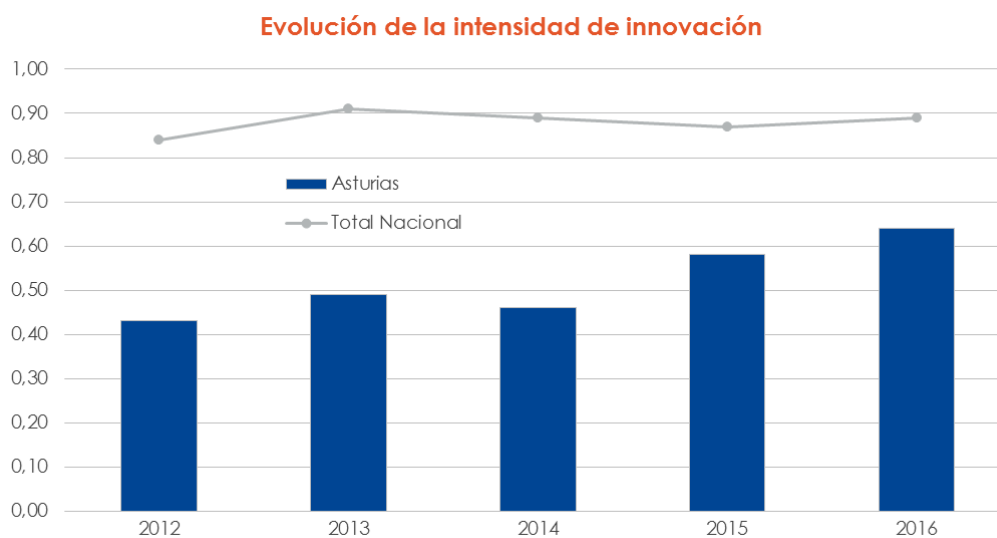


Figura 6. Evolución intensidad de la innovación de empresas con actividades innovadoras 2012-2016

Otro factor importante a analizar en la región es la productividad científica, entendida como la capacidad para generar y transmitir conocimiento. De la Figura 4 se extrae que el gasto en I+D por parte del sector de Enseñanza Superior en Asturias es relevante, entendiendo de este modo que la Universidad de Oviedo es un agente muy activo y con gran potencial en la región.

Según datos extraídos de la FECYT, en 2015 Asturias se posiciona como undécima comunidad a nivel estatal en relación al número de documentos académicos publicados, lo que incluye artículos científicos, actas de congresos y revisiones anuales. Se sitúa en la misma posición en el ranking nacional si se toma como referencia la fuente de datos de Web of Science (WOS) de 2015.

Cuando se observa el porcentaje de publicaciones españolas en las revistas de alto impacto en 2015, Asturias se posicionaba en segundo lugar con un 52,2%, siendo Baleares la única que posiciona por delante con un 57,4%. Si se analizan las publicaciones en colaboración internacional (en las que aparece más de un país en las afiliaciones), Asturias se sitúa en novena posición más baja.

Tabla 4. Porcentajes de publicaciones según SCOPUS

% publicaciones revistas alto impacto (Q1)		% Publicaciones en colaboración internacional	
Comunidad	2015	Comunidad	2015
Baleares	57,4	Canarias	52,7
Asturias	52,5	Cataluña	50,20
Cantabria	51,3	País Vasco	50,1
Navarra	49,4	Madrid	45,6
La Rioja	47,8	Cantabria	45,5
Aragón	46,5	Baleares	43,7
Canarias	44,7	Galicia	43,6
Galicia	44,5	Aragón	42,9
País Vasco	42,2	Asturias	41,7
Murcia	41,5	Navarra	41,3
Andalucía	40,9	Andalucía	40,1
Comunidad		Comunidad	39,9
Valenciana	40,9	Valenciana	
Castilla - La Mancha	40,8	Castilla y León	39,1
Madrid	40,3	Murcia	38,7
Castilla y León	40,1	Castilla la Mancha	34,7
Extremadura	39,4	Extremadura	33,7
Cataluña	38,7	La Rioja	33,6
TOTAL ESPAÑA	51,1	TOTAL ESPAÑA	47,1

En relación al número de patentes solicitadas y concedidas, según la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), Asturias recibió 28 patentes de las 46 solicitadas, lo que representa una tasa de éxito del 60,9%. Este porcentaje es significativamente inferior al obtenido en anualidades pasadas. Concretamente, si se compara con los datos relativos a 2013, año de inicio del periodo del PCTI 2013-2017, la tasa de éxito fue del 79,2%, habiéndose concedido un total de 38 patentes de las 48 presentadas.

Patentes Nacionales (solicitudes y concesiones), 2016

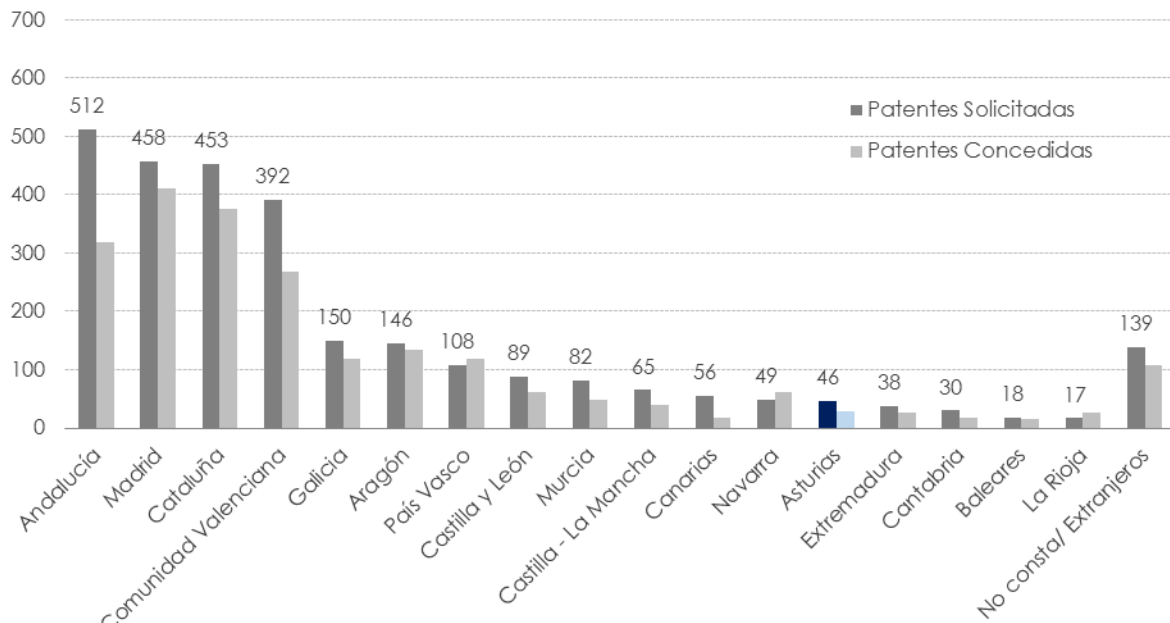


Figura 7. Patentes nacionales solicitadas y finalmente concedidas en 2016, según OEPM

Tras analizar estos datos se podría concluir que Asturias ha perdido cierto posicionamiento en relación a su productividad científica, por lo que existe la necesidad de impulsar nuevas acciones dirigidas a fomentar las actividades de los agentes científicos.

2. Estrategia europea y nacional

A nivel europeo la referencia en materia de financiación de la investigación y la innovación viene determinada por el Programa Marco de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Unión Europea, conocido como HORIZONTE 2020, que cubre el periodo comprendido entre 2014 y 2020.

Este Programa Marco tiene como objetivo general aumentar la competitividad de Europa mediante el fomento de tres pilares fundamentales:

- **Generar una ciencia excelente**, que permita reforzar la posición de la UE en el panorama científico mundial.
- **Crear liderazgo industrial**, mediante el fomento de las inversiones en tecnologías clave para la industria y el apoyo a pymes tradicionales e innovadoras que tengan la ambición de crecer e internacionalizarse a través de proyectos de innovación de dimensión europea.
- **Afrontar los retos sociales**, mediante la investigación de las grandes cuestiones que afectan a los ciudadanos europeos, como son: salud, alimentación y agricultura, energía, transporte, clima y materias prima, sociedades inclusivas y seguridad.

El Programa se completa con las acciones llevadas a cabo por el Centro Común de Investigaciones (JRC), por el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) y las acciones transversales “Difundiendo la excelencia y ampliando la participación” y “Ciencia con y para la sociedad”.

Con este planteamiento se integran todas las fases desde la generación del conocimiento hasta las actividades más próximas al mercado.

La apuesta de Europa por este Programa Marco es muy ambiciosa, con más de 75M€ de presupuesto para su ejecución.

	Presupuesto (Millones de euros)
1. Ciencia Excelente	24.441
2. Liderazgo Industrial	17.016
3. Retos de la sociedad	29.679
Ciencia con y para la sociedad	432
Difundiendo la excelencia y ampliando la participación	816
Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT)	2.711
Centro Común de Investigaciones (JRC)	1.903
TOTAL	77.028

En relación al Gobierno de España, a principios del año 2018 se aprobó el nuevo Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020. Este Plan presentaba una clara orientación internacional, que se puede ver reflejada en su estructura y en la estrecha alineación con los objetivos en materia de I+D+i establecidos en HORIZONTE 2020.

Con la aplicación de este Plan, principal instrumento del que dispone la Administración General del Estado para el desarrollo y consecución de los objetivos establecidos, tanto en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020, como de los incluidos en la Estrategia Europa 2020, se pretende alcanzar una dedicación a I+D+i en España del 2% del PIB, porcentaje significativamente superior al dedicado en la actualidad que es del 1,19% según datos de 2016. Cabe destacar que esta meta queda alejada de la establecida en la Estrategia Europa 2020, que es del 3% para el conjunto de la UE.

El nuevo Plan, al igual que el anterior correspondiente al periodo 2013-2017, está integrado por cuatro grandes programas:

- **Promoción del talento y su empleabilidad**, destinado a favorecer la formación y la incorporación de recursos humanos en I+D+i, manteniendo las ayudas a movilidad.
- **Generación de conocimiento y fortalecimiento del sistema**, que incluye la consolidación de las capacidades de I+D+i y la generación de conocimientos de los equipos de investigación, organismos públicos de investigación y otros

organismos de investigación, así como el fortalecimiento de las instituciones y las infraestructuras de investigación.

- **Liderazgo empresarial en I+D+i**, que tiene como objetivo impulsar la inversión privada en I+D+i para logra incrementar su valor actual (0,64% del PIB en 2016), además de fortalecer las capacidades tecnológicas y de innovación del tejido productivo.
- **La I+D+i orientada a los retos de la sociedad**, destinada a desarrollar proyectos que aporten soluciones a los desafíos planteados, tanto de dimisión estatal, europea o global, con los que obtener un mayor impacto y retorno a la sociedad.

3. Asturias RIS3 2014-2020

A finales de 2013 se aprobó la normativa que regula los fondos de la política de cohesión europea para el periodo 2014-2020. La especialización inteligente aparece como una condición previa, denominada condición *ex ante*, para respaldar las inversiones vinculadas al objetivo de investigación e innovación de FEDER. Las estrategias para la especialización inteligente son agendas integradas de transformación económica de un territorio, y huyen de las anteriores políticas de innovación, de modo que cada región debe hacer un particular recorrido partiendo de una reflexión sobre sus capacidades y competencias. Dichas estrategias concentran los recursos en un conjunto limitado de prioridades de investigación e innovación. (Reglamento Unión Europea 1303/2013).

La Estrategia de Especialización Inteligente para Asturias plasma los propósitos que la región asturiana pretende alcanzar en relación al ámbito de innovación. Asturias RIS3 ha seleccionado 16 prioridades temáticas agrupadas en seis campos de especialización. A su vez, estas prioridades temáticas científico-tecnológicas pueden tener su origen en la pujanza del ámbito de conocimiento o pueden ser tecnologías que demanda la actividad económica para la mejora de su competitividad.



Figura 8. Campos de especialización y Prioridades temáticas

Asturias RIS3 no sólo contempla las temáticas prioritarias sino que establece un plan de acción y un mecanismo de seguimiento y evaluación. Las actuaciones y los resultados esperados, así como las prioridades asociadas, se articulan en torno a tres objetivos:

- **Objetivo 1.** Recuperar el liderazgo industrial a través de la tecnología.
- **Objetivo 2.** Orientación a mercados y diversificación.
- **Objetivo 3.** Diseñar un nuevo modelo de gestión del territorio basado en la colaboración en red y articulado en torno a polos, que incorpore los retos sociales, de modo que resulte más dinámico y atractivo para atraer talento y nuevos negocios.

IV. ANTECEDENTES

Como paso previo a la elaboración del nuevo Plan, se considera imprescindible realizar una revisión de los documentos de referencia con los que cuenta el Principado de Asturias en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación: el PCTI2013-2017 y la Estrategia de Especialización Inteligente para Asturias (RIS3).

Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2017

El PCTI 2013-2017 tenía como principal fin impactar en la sociedad asturiana en términos de riqueza, empleo, bienestar, calidad medioambiental y justicia social. En definitiva, y alineado con la estrategia Europa 2020, pretendía ser un plan capaz de propiciar un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, todo ello a través de cuatro objetivos estratégicos:

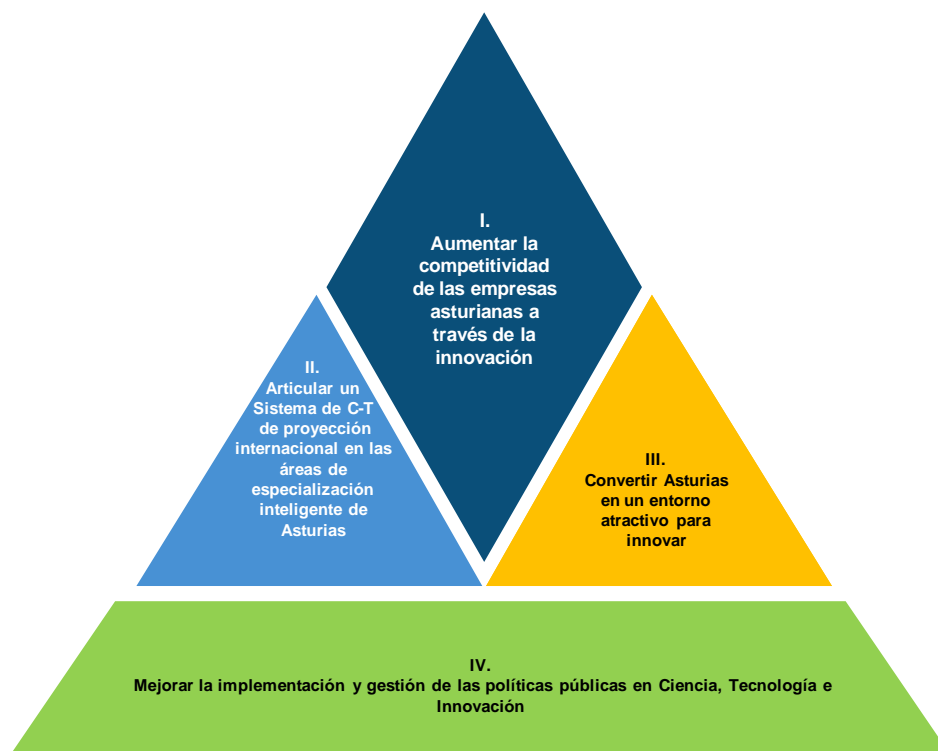


Figura 9. Objetivos Estratégicos del PCTI 2013-2017

Líneas de actuación PCTI 2013-2017

La definición de objetivos estratégicos dentro del PCTI 2013-2017 va acompañada de trece Líneas de Actuación, respondiendo a una estrategia propia y a medida para el Principado de Asturias en materia de CTI. Dentro de estas líneas de actuación se realizaron instrumentos o programas específicos de financiación, articulados según distintas modalidades de participación. Además se tuvieron en cuenta una serie de Líneas Transversales a todas las líneas de actuación de cada objetivo.

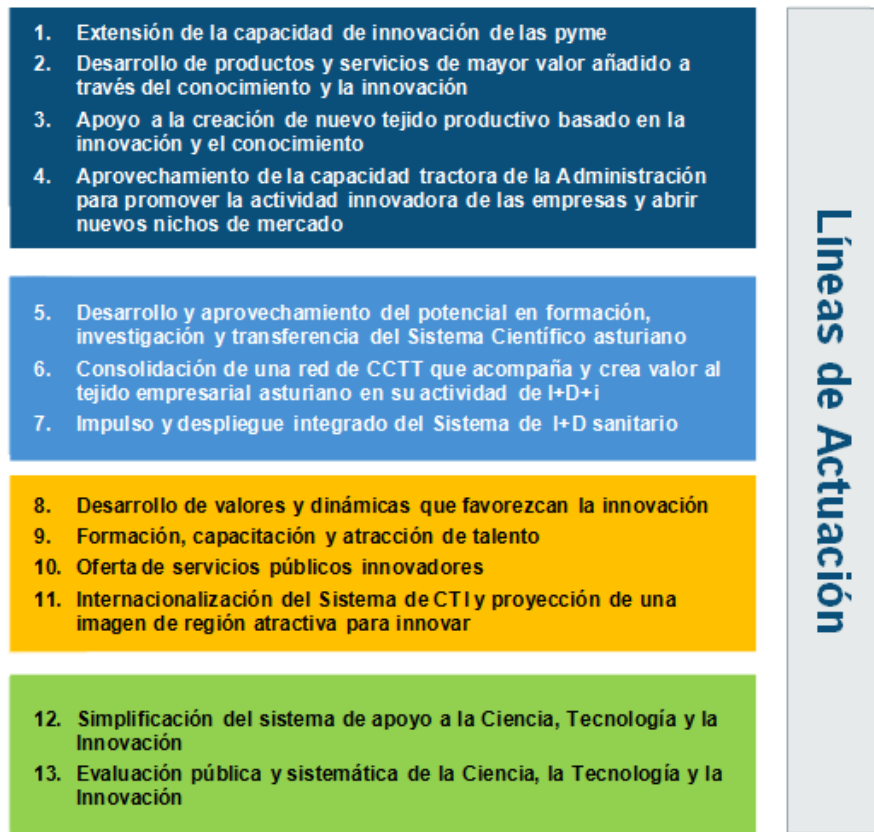


Figura 10. Líneas de Actuación PCTI2013-2017 por Objetivo

Financiación de las actuaciones del PCTI 2013-2017

Durante el PCTI 2013-2017 se concedieron un total de **320,16 M€** para potenciar los cuatro objetivos estratégicos planteados.

- **Objetivo I.** Aumentar la competitividad de las empresas asturianas a través de la innovación.
- **Objetivo II.** Articular un Sistema de C-T de proyección internacional en las áreas de especialización inteligente de Asturias.
- **Objetivo III.** Convertir Asturias en un entorno atractivo para innovar.
- **Objetivo IV.** Mejorar la implementación y gestión de las políticas públicas en CTI.

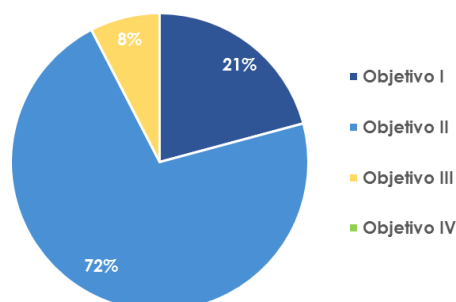


Figura 11. Distribución de presupuesto concedido del PCTI 2013-2017 por objetivo

Como se puede observar el mayor presupuesto está dedicado al **Objetivo II** de Articular un Sistema de C-T de proyección internacional en las áreas de especialización inteligente de Asturias, el cual ha recibido más de **229,38 M€** para las acciones llevadas a cabo.

Le sigue el **Objetivo I** que pretendía aumentar la competitividad de las empresas asturianas a través de la innovación. En este caso se han concedido **66,52 M€** a través de diferentes líneas de actuación.

El **Objetivo III** de convertir Asturias en un entorno atractivo para innovar ha recibido **24,26 M€**.

Por último el **Objetivo IV** se ha desarrollado a través de acciones específicas que la Administración del Principado de Asturias ha llevado a cabo con personal y otros medios propios.

En la siguiente tabla se muestra el desglose del presupuesto por línea de actuación:

Tabla 5. Desglose presupuestario PCTI 2013-2017

	Presupuesto	Ampliación	Concesión
OB 1_Aumentar la competitividad de las empresas asturianas a través de la innovación.	67.184.105,05 €	7.885.907,71 €	66.523.261,63 €
LA1_Extensión de la capacidad de innovación de las pyme	5.325.000,00 €	450.000,00 €	5.337.773,00 €
LA2_Desarrollo de productos y servicios de mayor valor añadido a través del conocimiento y la innovación	35.624.578,47 €	6.254.130,17 €	39.036.390,37 €
LA3_Apoyo a la creación de nuevo tejido productivo basado en la innovación y el conocimiento	6.200.000,00 €	1.054.168,54 €	7.254.168,54 €
LA4_Compra Pública Innovadora	- €	- €	- €
LT1_Incorporación de Talento	9.381.137,00 €	127.609,00 €	7.132.843,12 €
LT2_Desarrollo de productos y servicios de mayor valor añadido a través del conocimiento y la innovación	1.966.000,00 €	- €	1.966.000,00 €
LT3_Proyección Exterior	8.687.389,58 €	- €	5.796.086,60 €
OB 2_Articular un Sistema de C-T de proyección internacional en las áreas de especialización inteligente de Asturias	233.113.153,67 €	- €	229.377.500,61 €
LA5_Desarrollo y aprovechamiento del potencial en formación, investigación y transferencia	212.200.308,67 €	- €	210.287.908,67 €
LA6_Consolidación de una red de CCTT	12.425.000,00 €	- €	10.891.965,94 €
LA7_Impulso y despliegue integrado del Sistema de I+D sanitario	3.050.000,00 €	- €	3.050.000,00 €
LT4_Infraestructuras y equipamiento	- €	- €	- €
LT5_Valorización de conocimiento C-T	- €	- €	- €
LT6_Diseñación científica y tecnológica	790.000,00 €	- €	499.781,00 €
LT7_Proyección exterior	4.647.845,00 €	- €	4.647.845,00 €
OB 3_Convertir Asturias en un entorno atractivo para innovar.	24.750.787,00 €	- €	24.260.897,00 €
LA8_Desarrollo de valores y dinámicas que favorezcan la innovación	- €	- €	- €
LA9_Formación, capacitación y atracción del talento	24.750.787,00 €	- €	24.260.897,00 €
LA10_Oferta de servicios públicos innovadores	- €	- €	- €
LA11_Internacionalización del Sistema de CTI	- €	- €	- €
OB 4_Mejorar la implementación y gestión de las políticas públicas en CTI.	- €	- €	- €
LA12_Simplificación del sistema de apoyo a la CTI	- €	- €	- €
LA11_Evaluación pública y sistemática de la CTI	- €	- €	- €
TOTAL	325.048.045,72 €	7.885.907,71 €	320.161.659,24 €

Además de una evaluación económica se ha realizado un análisis de las actuaciones del PCTI 2013-2017 a nivel estratégico, gracias a la metodología llevada a cabo para la elaboración del nuevo PCTI (ver apartado de Metodología para la elaboración del nuevo PCTI).

Para la evaluación de las actuaciones llevadas a cabo en el PCTI 2013-2017 se contó con la **participación de más de 210 actores representantes de todos los agentes que integran el ecosistema de innovación tanto del Principado de Asturias como a nivel nacional**. Para ello se han realizado sesiones dinámicas interactivas, entrevistas individuales y encuestas para contrastar las ideas de la Administración con las recomendaciones de diferentes personas expertas.

Los resultados de estas consultas se han sintetizado en una serie de conclusiones generales para cada uno de los objetivos planteados, tal como se muestra a continuación:

Objetivo I. Aumentar la competitividad de las empresas asturianas a través de la innovación

- Potenciar la innovación tecnológica empresarial
- Fomentar el crecimiento empresarial previo a la internacionalización
- Profundizar en la especialización desde el mercado
- Potenciar la innovación tecnológica no basada exclusivamente en la ciencia
- Impulso para el desarrollo y consolidación de startups y empresas de desarrollo tecnológico
- Agrupar todas las acciones sobre formación de RRHH en I+D+i

Objetivo II. Articular un Sistema de C-T de proyección internacional en las áreas de especialización inteligente de Asturias

- Potenciar la red de Centros Tecnológicos con objetivos claros y definidos
- Ayudas para fomentar o cofinanciar la contratación de doctores a CCTT
- Consolidar infraestructuras de investigación

Objetivo III. Convertir Asturias en un entorno atractivo para innovar

- Agrupar todas las acciones sobre formación de RRHH en un único objetivo factible en su ejecución, con líneas de actuación focalizadas y menos transversales
- Establecer un objetivo específico relacionado con los retos de la sociedad
- Acciones y programas específicos no enfocados en segmentos, tipología de empresas o sectores concretos sino agrupados en retos globales y objetivos
- Potenciar proyectos colaborativos

Objetivo IV. Mejorar la implementación y gestión de las políticas públicas en CTI

- Fomentar un modelo de ciencia y tecnología abierto
- Consolidación del modelo de gobernanza de la innovación
- Impulsar la CPI dentro del Principado

Plan Estratégico de Igualdad del Principado de Asturias

Tal como recoge el **II Plan Estratégico de Igualdad del Principado de Asturias**, la aplicación de la transversalidad en las políticas públicas es la clave de los instrumentos de acción política. Se parte de que la diferenciación y el distinto valor social de los espacios de actuación de mujeres y de hombres no son resultado de un orden natural, por lo que no es inalterable la actual situación. Se trata de construcciones sociales generadas a lo largo de la historia y la cultura y, por lo tanto, humanas y modificables. Es por ello que la desigualdad existente, notoria en las estadísticas, es **reversible** y a ello deben dirigirse las **acciones** que desde todos los ámbitos se despliegan.

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Asturias pretende ser una herramienta con la que impulsar estas acciones que permitan eliminar los obstáculos existentes para la consecución de una **igualdad real**, así como para paliar la discriminación histórica padecida y fomentar el **papel de las mujeres en los ámbitos de excelencia científica e innovación**.

La integración del principio de igualdad pretende fomentar desde el inicio, con el fortalecimiento del modelo educativo asturiano de manera que se lleven a cabo acciones específicas que den respuesta a los retos actuales detectados y deriven en la igualdad de oportunidades en el acceso a una carrera profesional científica.

El nivel educativo de las mujeres en Asturias es superior al de los varones y, también, al de mujeres del conjunto estatal, puesto que tienen en mayor proporción un nivel de estudios superiores terminados y, en menor proporción, un nivel de estudios inferiores a la segunda etapa de Educación Secundaria. También venían presentando menor nivel de abandono escolar temprano, aun estando lejos del objetivo del 10% marcado en la Estrategia Europa 2020.

Las mayores diferencias en educación entre mujeres y hombres persisten en la segregación por materias de especialización. Tanto en Ciclos Formativos de Formación Profesional como en Bachillerato y en enseñanzas universitarias, las mujeres concentran más su elección de especialización en un menor número de opciones. Como consecuencia, hay especialidades formativas que están fuertemente feminizadas. En las familias profesionales de textil, confección y piel, imagen personal, servicios socioculturales y a la comunidad y sanidad, la presencia de mujeres supera el 80% del alumnado en ciclos formativos de grado medio. En el otro extremo, en electricidad y electrónica, mantenimiento de vehículos, fabricación mecánica, mantenimiento y servicios a la comunidad, educación y obra civil, madera y mueble y actividades marítimo-pesqueras, donde las mujeres no llegan al 20% del alumnado.

En enseñanzas universitarias la presencia de mujeres supera a la de los hombres en términos generales y en todas las ramas de especialización, a excepción de las disciplinas técnicas, donde no llegan al 30% del alumnado.

En coherencia con el Plan de Igualdad, el PCTI 2018-2022 pretenderá enmarcar dos categorías o principios para impulsar la eficacia de estas políticas. El primero de ellos, los **principios materiales**, que guiarán el contenido de las acciones y medidas articuladas y, en segundo lugar, los **principios formales** definidos para establecer las



pautas de ejecución y que designan a la Administración Pública como responsable del desarrollo de las acciones políticas para conseguir los resultados esperados.

De este modo, **el nuevo PCTI impulsará el papel de la mujer en el ecosistema de Ciencia y Tecnología**, fomentando su presencia en los proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación, de manera que se equilibren las políticas de igualdad desde el inicio de su carrera profesional y se potencie la colaboración con los distintos agentes. Un ejemplo es el Máster de Género y Diversidad de la Universidad de Oviedo que a través de actividades de formación y debate, cursos, jornadas y apoyo económico a la actividad investigadora se ha constituido como uno de los estudios de postgrado en materia de género más relevante del entorno europeo.

V. PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2018-2022

El Plan de Ciencia Tecnología e Innovación constituye el marco de referencia plurianual de las actuaciones que el Principado de Asturias va a desarrollar para cumplir los objetivos sobre ciencia, tecnología e innovación nacionales y europeos, siempre bajo un marco que potencie la educación y la igualdad de género en este ámbito, y que cumpla con los objetivos propuestos en la RIS3 de la región.

1. Metodología para la elaboración del nuevo PCTI

La Dirección General de Innovación y Emprendimiento, dentro de la Consejería de Empleo, Industria y Turismo, es la encargada de la elaboración del nuevo Plan Regional, como departamento titular de las competencias en materia de I+D+i.

La elaboración de la propuesta del nuevo Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación la D.G. de Innovación y Emprendimiento ha contado con la **participación de más de 210 actores representantes de todos los agentes que integran el ecosistema de innovación tanto del Principado de Asturias como a nivel nacional**. Para ello se han realizado sesiones dinámicas interactivas, entrevistas individuales y encuestas para contrastar las ideas de la Administración con las recomendaciones de diferentes personas expertas.

Jornadas de trabajo presenciales



Entrevistas presenciales

12 entrevistas con agentes clave del ecosistema de innovación de la I+D+i a nivel nacional y regional



Entrevistas/Cuestionarios miembros del Consejo CT

6 entrevistas a agentes clave que forman parte del consejo de Ciencia y Tecnología del Principado



Encuestas a entidades de diversa naturaleza y sectores

176 cuestionarios de evaluación del PCTI 2013-2017 dirigido a diferentes agentes del Principado de Asturias difundido a través de IDEPA *



* Resumen de los trabajos realizados para la difusión de la encuesta:

Destinatarios: Entidades de la base de datos del IDEPA, Empresas que han solicitado ayudas a las convocatorias del PCTI desde el año 2013 a 2017 y Organismo de Asturias vinculados con el plan. **Nº**

total empresas: 4.506

Difusión: se han utilizado diferentes canales:

- Boletín IDEActiva: 2 envíos
- Nº de envíos mailing: 2
- Portada web IDEPA (destacados)
- Redes sociales: Facebook y Twitter

Los principios del PCTI para su elaboración han sido los siguientes:



Con ello es posible alinear todas las ambiciosas iniciativas que abarca el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación, que serán gestionadas por distintos agentes que trabajarán bajo los principios de **eficiencia** y **eficacia**, **transparencia**, **simplificación**, **agregación** de ayudas y **accesibilidad** para todos las partes involucradas, así como de cara a todos los resultados, indicadores y retornos.

2. Objetivos del nuevo PCTI 2018 - 2022

Los objetivos del nuevo PCTI son los siguientes:

Objetivos Estratégicos



O.E. 1. Mejorar la **capacitación de los recursos humanos en materia de I+D+i a través del impulso del talento asturiano**



O.E. 2. Potenciar la **generación de conocimiento científico-tecnológico en la región**



O.E. 3. Aumentar la **competitividad de las empresas asturianas a través de la innovación**



O.E. 4. Fomentar la **innovación en el sistema público asturiano**



O.E. 5. Nuevo **modelo territorial basado en la colaboración en red y la consolidación de las fortalezas tecnológicas hacia misiones específicas de la sociedad**

El **Objetivo 1** tiene como fin mejorar la **capacitación** de los recursos humanos en materia de I+D+i. La creación de un itinerario que cubra la vida profesional de un investigador o investigadora establecerá la guía fundamental para la concepción de la nueva generación de personal investigador y personal técnico dedicado a actividades de innovación. A este respecto se definen tres áreas básicas de desarrollo (Formación, Movilidad e Incorporación) que permitirán introducir mejoras progresivas en el desarrollo profesional de los técnicos de alta cualificación. Además, promueve incrementar el compromiso de la sociedad asturiana con la ciencia y la tecnología.



Formación de nueva generación de personal investigador y técnico de I+D+i

O.1. **Incorporación** y carrera investigadora del personal en I+D+i

El **Objetivo 2** persigue potenciar una de las principales fortalezas del Sistema Asturiano de Ciencia, Tecnología e Innovación, que reside en sus **capacidades de investigación científica-tecnológica** a través de la universidad, Organismos Públicos de Investigación (OPIs) y los CCTT de la región. Además, se persigue impulsar las infraestructuras científico-tecnológicas y la creación de instrumentos para dotar de una mayor visibilidad tanto a la actividad de los grupos de investigación como a la oferta de infraestructuras y equipamientos científicos-tecnológicos existentes en la región.



Impulso de las capacidades de investigación científica-tecnológica

O.2.

El **Objetivo 3** del Plan persigue el incremento de la **competitividad** de las empresas asturianas a través de la innovación, puesto que es la palanca clave de cambio e incentivación en el tejido empresarial regional. Es necesario que haya más empresas innovadoras, que las que ya innovan lo hagan mejor y con más recursos y que el tejido empresarial utilice sus resultados para consolidar y mejorar su posicionamiento en general y, especialmente, en los campos de especialización de Asturias RIS3, donde

Asturias cuenta con una posición de partida más favorable y con las mejores perspectivas de crecimiento futuro.



Liderazgo empresarial a través de la tecnología

O.3.

Orientación a **mercados y diversificación**

El **Objetivo 4** pretende fomentar y dinamizar la innovación en el sistema público asturiano con nuevas iniciativas e instrumentos de **Contratación Pública de Innovación** en segmentos y áreas estratégicas con elevado nivel de demanda y crecimiento, además de promover la modernización y transformación digital del Principado de Asturias con actividades como la mejora en la gestión de las infraestructuras y servicios TIC.



Incentivar la innovación desde el lado de la **Demanda**

Administración electrónica y Gobierno Abierto

O.4.

Sistema de **evaluación y monitorización** de avances

Por último, el **Objetivo 5** pretende impulsar la colaboración en red y alcanzar la consolidación de las fortalezas tecnológicas hacia **misiones específicas de la sociedad** y los retos identificados en Asturias RIS3, de manera que se fomente la creación de un entorno colaborativo, participativo, abierto e internacional, dirigido a las necesidades de la región. De esta manera se consigue alinear estratégicamente las políticas e iniciativas de carácter social con la demanda de soluciones tecnológicas del ecosistema de innovación.



Nuevo modelo territorial basado en la **colaboración en red**

Colaboración a lo largo de la **cadena de valor** para afrontar diferentes misiones

O.5.

Participación de los agentes del ecosistema en las misiones que se determinen

Para alcanzar los objetivos anteriormente señalados se fomenta la creación de **sinergias** entre los distintos agentes del ecosistema y su alineación estratégica dentro de las áreas de especialización inteligente de la región. Además, se ha buscado la **simplificación** en la formulación de las propuestas y la interconexión entre las líneas para alcanzar los resultados de impacto esperados.

Todos estos objetivos van encaminados a concienciar a la región y a la sociedad sobre la importancia de invertir en ciencia tecnología e innovación, para garantizar la prosperidad y el bienestar y, como fin último, incrementar la inversión y el esfuerzo en I+D+i para converger hacia los valores medios nacionales y europeos.

Para la consecución de los objetivos se desarrollarán instrumentos y herramientas con el fin de que el gasto total en I+D (incluyendo a todos los agentes del sistema español de ciencia, tecnología e innovación) llegue al 2% del PIB en 2022, en convergencia con el Plan Estatal 2017-2020 y con la media europea.

3. Descripción de los programas por objetivos estratégicos

Cada uno de los objetivos estratégicos definidos en el nuevo plan se articulan mediante una serie de **programas** específicos, como se muestra en la siguiente figura:



Figura 12. Programas específicos por cada Objetivo Estratégico definido

Estos programas incluyen los **instrumentos** y **herramientas** necesarios para la consecución de los objetivos definidos que aparecerán referenciados del siguiente modo a lo largo del documento:



Los **instrumentos** hacen referencia a los medios financieros (ayudas económicas específicas) que pone la Administración a disposición de los diferentes agentes para la ejecución de los programas incluidos en el Plan. Las **herramientas** son los medios técnicos que la Administración pone a disposición de la ciudadanía y los diferentes agentes de innovación como complemento a los diferentes programas (formación, comités, inventarios, etc.)

A continuación se detallan los programas definidos para cada uno de los objetivos estratégicos propuestos:



Objetivo Estratégico 1. Mejorar la capacitación de los recursos humanos en materia de I+D+i a través del impulso del talento asturiano

El objetivo reside en fomentar la **capacitación** y **formación** de los recursos humanos para el fomento e impulso del capital intelectual en Asturias, agrupando todas las acciones relacionadas con este fin en un único objetivo factible en su ejecución, con programas focalizados.

Para ello se propone el establecimiento de dos programas diferenciados que cubren las diferentes etapas de formación y capacitación del talento asturiano y que tendrán entre sus objetivos incrementar las vocaciones femeninas.



Figura 13. Programas de trabajo Objetivo Estratégico 1

El **programa Asturias 4STE(A)M (A4S)** pretende promover la cultura científica e impulsar la vocación científico-tecnológica desde una edad temprana, cubriendo todos los niveles educativos y hasta alcanzar la etapa laboral, creando experiencias relevantes que permitan a las personas ampliar sus horizontes y cuestionar percepciones erróneas. Para ello se proponen diferentes enfoques que ayuden a romper los silos y abandonar la dicotomía ciencias-humanidades añadiendo la letra A (A de artes, diseño) al acrónimo STEM, STE(A)M, con las siguientes ideas clave:

- Potenciar enfoques transversales, integradores a nivel de centro que trasciendan modas y tendencias poniendo lo tecnológico (hardware) al servicio de lo metodológico y no a la inversa.
- Mapear la cantidad y calidad de los programas y actividades STEM ofertados por proveedores externos que permita a los centros tomar decisiones informadas.
- Apostar por formación inicial y continua de profesorado (y equipos de orientación) apoyando la labor de redes y grupos de trabajo existentes a nivel regional o bien impulsando la creación de redes nuevas.
- Reforzar vínculos y fomentar la colaboración entre el mundo de la educación, investigación, creación y empresas creando una plataforma que permita poner en contacto a estos sectores.
- Ofrecer al profesorado de todos los niveles la posibilidad de realizar estancias de corta duración en empresas, institutos de investigación y empresas regionales
- Buscar inspiración y alianzas con entidades nacionales y europeas a través de redes.
- Disponer de datos actualizados sobre mercado de trabajo, (estadísticas SS, encuestas entre empleadores, seguimiento a titulados) y mejorar la capacidad de análisis y previsión de desajustes entre oferta y demanda tanto de tipo cuantitativo como cualitativo.

La estrategia se desarrollará en torno a tres niveles de intervención interrelacionados entre sí, tal y como se muestra en la siguiente figura.

PLANOS DE INTERVENCIÓN	NIVEL EDUCATIVO
<ul style="list-style-type: none">• Despertar y/o detectar vocaciones STEM	<ul style="list-style-type: none">• Educación Primaria y Secundaria
<ul style="list-style-type: none">• Potenciar la formación STEM	<ul style="list-style-type: none">• FP y Educación Superior
<ul style="list-style-type: none">• Disponer de información actualizada de oferta/demanda de empleo en sectores STEM	<ul style="list-style-type: none">• Transición educación, mundo de trabajo, empleo

Figura 14. Niveles de intervención

Para ello, dado su carácter transversal, se podrían plantear cinco líneas estratégicas: normativa, estructuras de organización, acciones, formación de profesorado y evaluación.

El proceso de implantación tendría carácter plurianual y exigiría una **campaña previa de sensibilización** dirigida a centros educativos, empresas y entidades de investigación. El desarrollo se estructuraría:

- Año 1: autodiagnóstico a nivel de centro y diseño de acciones que completen o mejoren la oferta existente.
- Año 2: puesta en práctica de acciones consensuadas.
- Año 3: evaluación.

El programa tendrá en especial consideración el fomento de las vocaciones STEM entre las niñas. Las vocaciones STEM no solo son insuficientes, sino que además las mujeres representan un porcentaje muy reducido de las mismas: las mujeres son la mitad de la población pero ocupan solo un 25% de los empleos relacionados con las áreas STEM. La brecha de género en las áreas científico-tecnológicas es el resultado de diversos factores presentes en la socialización y en los procesos de aprendizaje, que es necesario abordar desde etapas educativas tempranas.

El **programa In llineras** se trata de un itinerario diseñado para la gestión del talento basado en la formación, la movilidad e incorporación que abarque todos los perfiles que trabajan en desarrollo de proyectos de I+D+i.

Con un **itinerario** que cubre toda la **carrera profesional del investigador o investigadora** se fomenta el progreso personal y la obtención de sinergias con el resto de líneas estratégicas y actividades. Asimismo, se avanza hacia la elaboración de una convocatoria única para la formación de los recursos humanos en I+D+i en Asturias que incluirá todas las modalidades de actuación y conllevará mejorar los plazos de las convocatorias de las diferentes líneas de ayuda, así como garantizar su estabilidad. Esto permitirá a al personal investigador realizar una mayor previsión de su carrera. El itinerario y modalidades definidas se recogen en la siguiente figura:

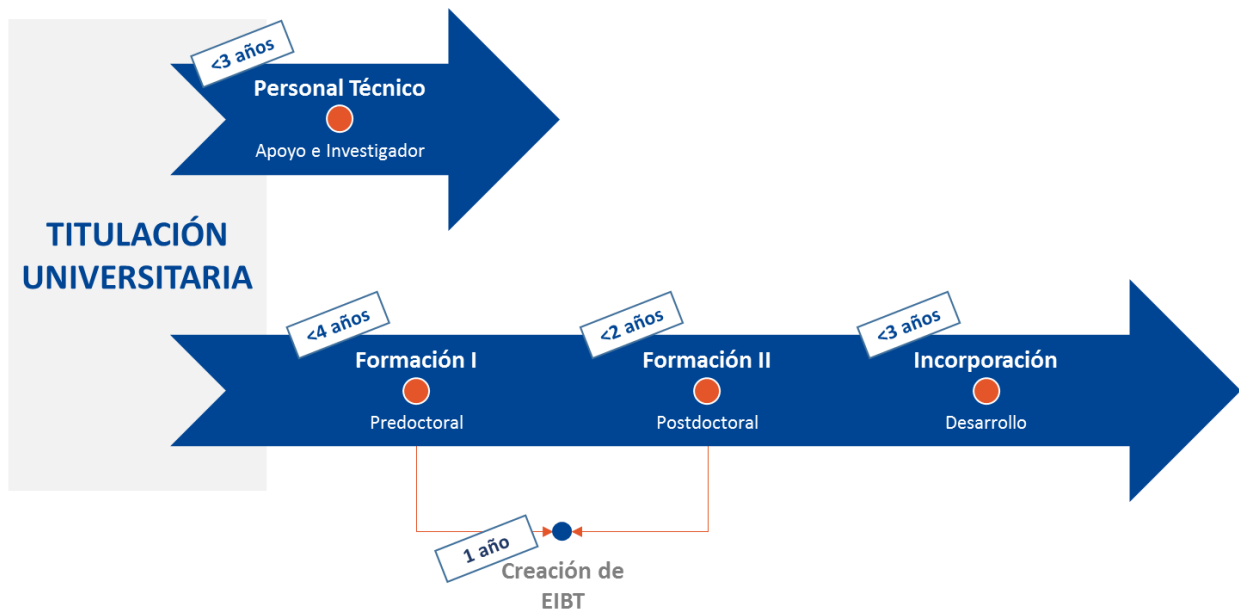


Figura 15. Itinerario para la gestión del talento

El itinerario se inicia con el Programa de **Formación**, con ayudas dirigidas a potenciar la incorporación de **jóvenes estudiantes** en Grupos de Investigación de prestigio en la Universidad de Oviedo y en los Organismos de Investigación del Principado de Asturias y favorecer la vocación científica e investigadora en los últimos cursos de la formación universitaria de aquellos alumnos que hayan demostrado un nivel académico excelente.

Posteriormente, se inicia la **formación predoctoral**, dirigida a favorecer la formación de doctores tanto en el sector público como privado.

Para completar la etapa formativa se plantean ayudas para la **movilidad** mediante la financiación de estancias breves en centros de investigación nacionales y extranjeros. A partir de la nueva regulación de los estudios de doctorado confieren el valor añadido de permitir que los beneficiarios puedan acceder a la mención internacional del título de doctor (junto con otros requisitos del reglamento de doctorado de la Universidad de Oviedo).

Las ayudas se verán reforzadas si las personas beneficiarias, una vez finalizada su tesis doctoral, deciden crear una **Empresa Innovadora de Base Tecnológica (EIBT)**.

En el itinerario de RRHH planteado se inicia posteriormente la **formación postdoctoral**, donde se establecen ayudas dirigidas a favorecer la renovación y consolidación del tejido investigador. La Ley de la Ciencia recoge y tipifica este período, regulándolo como de "acceso al Sistema Español de Ciencia Tecnología e Innovación", y estableciendo una modalidad contractual al efecto que limita este período formativo a un máximo de cinco años para el periodo postdoctoral e incorporación. Este periodo abarca actividades de formación postdoctoral en universidades y centros de investigación nacionales y extranjeros.

Además, se definen ayudas a doctores para la generación **de tejido productivo innovador**.

El último eslabón del itinerario es la etapa de **Incorporación**, donde se establecen actuaciones dirigidas a favorecer la renovación y consolidación del tejido investigador durante un período delimitado. De este modo, se posibilita la incorporación de doctores a universidades, centros de investigación y empresas, complementando la formación de investigadores de dilatada trayectoria que quieran establecerse en Asturias y que, habiendo obtenido una buena evaluación a nivel nacional, no hayan sido financiados por motivos presupuestarios.

Se recoge, asimismo, un área para la capacitación de **Personal Técnico y de Apoyo** dentro del itinerario. La Ley de la Ciencia recoge en su articulado el personal de apoyo estableciendo un catálogo de escalas en su artículo 29, con los deberes y derechos de dicho personal. Recoge igualmente en el artículo 30 la posibilidad de realizar contrataciones temporales por los Organismos Públicos de investigación en la realización de proyectos específicos de investigación. No obstante, la propuesta no recoge la posibilidad de financiar personal técnico y de apoyo a las universidades y OPIS sino a los CCTT y empresas. De este modo, se presentan dos líneas de actuaciones para ayudar a empresas a la incorporación de tecnólogos/as, personal técnico y jóvenes investigadores para la ejecución de proyectos de I+D+i, así como de técnicos de I+D+i y jóvenes investigadores a la gestión de proyectos de I+D+i liderados por empresas y centros tecnológicos que hayan sido financiados en convocatorias internacionales.

Para el fomento de estos dos programas se llevará a cabo una **campaña de sensibilización social** durante toda la duración del Plan en medios audiovisuales, prensa y redes sociales, especialmente durante la semana de la ciencia y la semana de la mujer en la ciencia. Se enfocará en la importancia de la Ciencia y Tecnología para la empleabilidad, dando a conocer a los actores de I+D de la región asturiana y realizando jornadas y congresos.

Asimismo, se establecerá un **servicio de atención y apoyo al personal investigador** desde los inicios de su carrera que incluirá asesoramiento en cuestiones administrativas, así como información sobre financiación y empleo. Para ello se elaborará una web de la carrera investigadora, en la que se incluirán:

- Fuentes de financiación para cada una de las fases de su carrera.
- Información sobre cuestiones administrativas importantes en las estancias en el extranjero (visados, seguros, etc.).
- Asesoramiento en la presentación de solicitudes.
- Contactos con empresas y otros organismos.
- Información y asesoramiento sobre protección de resultados de investigación.
- Búsqueda de colaboradores.
- Ofertas de empleo.

Además, a través de listas de distribución personalizadas, se mantendrá a los investigadores informados sobre cualquier actuación que pueda tener interés para el desarrollo de su carrera investigadora.



Igualmente, a través del nodo regional de la Red Europea de Centros de Movilidad EURAXESS en el Principado de Asturias, que tiene por objeto proporcionar información

y asesoramiento a los investigadores e investigadoras que se desplazan hacia/desde/dentro de Europa con el fin de ayudarles a superar las barreras a la movilidad, se continuarán realizando acciones de difusión y centralización de la información pertinente (regional, estatal o europea).

A continuación se detallan los instrumentos que conforman cada uno de los programas incluidos en el objetivo estratégico de Formación y Capacitación de RRHH en I+D+i.

PROGRAMA 1.1. PROGRAMA ASTURIAS 4STEAM

La promoción de una cultura científica y el impulso de la vocación científico-tecnológica desde una edad temprana y durante toda la etapa educativa de las personas son fundamentales para asegurar una formación adecuada y ajustada a las capacidades, habilidades e inquietudes de cada uno.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Campaña de sensibilización social ✓ Ayuda a Valnalón para desarrollo del programa 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de sensibilización social ✓ Creación de estructuras de coordinación (comités rector, técnico, figuras de apoyo, plataformas, redes, etc.) ✓ Formación de profesorado ✓ Diagnóstico y evaluación
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



PROGRAMA 1.2. PROGRAMA IN ITINERAS

Programa basado en:

Formación. La formación en investigación para pregraduados, predoctoral y posdoctoral, es la base de desarrollo de las capacidades de investigación e innovación futuras, contribuyen a mejorar las capacidades generales en materia de I+D+i y son el pilar sobre el que se sustenta la generación de nuevas ideas y conocimientos para responder a los desafíos y retos del futuro.

Incorporación. Se favorece la renovación y consolidación del tejido investigador, así como la captación de investigadores de dilatada experiencia para su establecimiento en Asturias.

Personal técnico y de apoyo. Fomento de la incorporación de tecnólogos, personal técnico y jóvenes investigadores para la realización de actividades de I+D+i en empresas.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Campaña de sensibilización social ✓ Semillero científico ✓ Formación de doctores ✓ Formación post-doctoral ✓ Generación de spin off (EIBT) ✓ Incorporación de doctores ✓ Ramón y Cajal ✓ Tecnólogos ✓ Técnicos de I+D+i 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de sensibilización social ✓ Servicio de atención y apoyo al investigador
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Objetivo Estratégico 2. Potenciar la generación de conocimiento científico-tecnológico en la región

La finalidad de este objetivo estratégico es conseguir que los agentes científicos asturianos sean capaces no sólo de mejorar sus ratios más relacionadas con la formación y la investigación, sino también su **impacto** en el conjunto del Sistema de CTI en términos de **riqueza** y **empleo**. Para ello, las actuaciones propuestas en esta línea están relacionadas con propiciar una mayor orientación hacia las prioridades de Asturias.

Los principales agentes científicos asturianos clave son la **Universidad de Oviedo**, los **Organismos Públicos de Investigación** (OPIs) y el conjunto de **centros tecnológicos**. La Universidad de Oviedo representa uno de los agentes más relevantes en el ámbito de la investigación, siendo la responsable del desarrollo del 80% de la I+D+i en Asturias. Su labor y opinión es fundamental a la hora de tomar decisiones en relación a temas sobre ciencia y conocimiento.

Para cada uno de ellos se definen acuerdos de financiación u otros instrumentos de trabajo en los que plasmar los indicadores y variables clave de análisis con los que articular el conocimiento y fomentar la transferencia tecnológica al resto de agentes de la región, ejerciendo un papel dinamizador en el sector privado e incentivando la participación en actuaciones de impacto científico y tecnológico.

En lo referente a la Universidad de Oviedo, en tanto que constituye una institución de especial relevancia en la comunidad autónoma, por su labor docente e investigadora, el acuerdo de financiación garantiza que la Universidad de Oviedo sea una institución clave en el sistema educativo y como agente principal del sistema de ciencia, tecnología e innovación asturiano, en cuanto a su oferta académica, en las enseñanzas de Grado, de Máster y Doctorado, como en sus infraestructuras, en la dotación de sus campus y en sus servicios científico-técnicos. Todo ello debe permitir una mejor planificación de su funcionamiento y de las actividades desarrolladas y, en especial, aquellas que garantizan la formación en materias de especial interés para el desarrollo económico de región. Asimismo, la actividad investigadora de sus docentes y su aportación al sistema de I+D+i asturiano a partir del acuerdo marco de financiación se vincula a objetivos comunes en esta materia.

Se reconoce asimismo la contribución de los OPIs al sistema de Ciencia, Tecnología e Investigación del Principado de Asturias, a través de institutos y centros totalmente alineados con las áreas RIS3 del Principado de Asturias y que han permitido establecer algunas de esas áreas como áreas de especialización. Se reconoce también la contribución de los OPIs a la investigación de excelencia, la transferencia al sector empresarial y la formación de recursos humanos, especialmente postgraduados, por lo tanto, se facilitará la participación de los OPIs en los instrumentos que persigan la consecución de los objetivos estratégicos.

En línea con lo anterior se deben fijar objetivos para que los centros tecnológicos incrementen su alineación de actividades y proyectos con la estrategia regional,

como generadores de conocimiento tecnológico y motores de la I+D+i asturiana, en especial en pymes y micropymes.

A lo largo de la vigencia del Plan se apostará por que Asturias cuente con un centro tecnológico industrial de relevancia internacional, con masa crítica suficiente para alcanzar la excelencia, la competitividad y la sostenibilidad y que ofrezca tecnológica completa, al servicio del sector industrial que le permita abordar los retos tecnológicos, abriendo nuevas oportunidades.

La misión de los centros tecnológicos se dirigirá hacia la creación de valor en las empresas, fomentando la cooperación en proyectos entre centros en áreas de investigación científica y técnica que tengan impacto empresarial e impliquen desarrollo regional y el mantenimiento y mejora de sus infraestructuras y equipamiento.

De esta manera se dota a los citados agentes de la fortaleza necesaria para su posicionamiento estatal y participación en las convocatorias estatales correspondientes, y se fomenta a los grupos de investigación vinculados al desarrollo de la Estrategia Regional de Especialización para conseguir su progreso y camino hacia la excelencia y mejorar su estabilidad para que, consecuentemente, se incremente la competitividad y se mejoren los resultados conseguidos. Con ello, se fomenta el reconocimiento de logros de la comunidad científica en el avance de la ciencia excelente y su actuación como motor de impacto social, económico y cultural en campos científicos de relevancia internacional. Esta convocatoria tratará a su vez, de poner el valor a las mujeres como Investigadoras Principales y los grupos de investigación paritarios.

Para potenciar este objetivo estratégico se pretende establecer un Registro de Grupos de Investigación del Principado de Asturias, un elemento dinámico para informar del estado y desarrollo de la investigación científica en nuestra región.

Además, este registro telemático pretende servir a la sociedad y a las empresas ayudándolas a conocer quiénes son los principales actores de la ciencia en el Principado de Asturias, cuál es su campo de actividad y sus principales avances.

Para conseguir estos resultados, resulta imprescindible la puesta en valor de las **infraestructuras y equipamientos científico-técnicos** necesarios para la ejecución de las actuaciones de innovación, así como la actualización e incorporación de tecnologías punteras de análisis que permitan realizar una investigación de calidad.

Para ello la Administración Pública pondrá a disposición del sistema científico-tecnológico asturiano un inventario de infraestructuras y equipamientos con la información que dispone la región para facilitar el acceso y la localización de los mismos, así como para favorecer su utilización por el sector empresarial.

El objetivo es que el inventario se desarrolle en formato de herramienta web, de manera que se convierta en una oferta de servicios para que todas las empresas asturianas tengan información sobre qué infraestructuras científico-técnicas hay en la región, cómo acceder a ellas y su precio. Con la creación de este inventario los usuarios podrán hacer uso de las infraestructuras, laboratorios, etc. en formato de

“pago por uso”, esto serviría como catalizador de soluciones para el mundo empresarial y un acercamiento a la universidad.

A todo ello es indispensable añadir la necesidad de establecer medidas para impulsar una efectiva **transferencia de conocimiento** desde la universidad, OPIs y centros tecnológicos hacia la sociedad.

Por último se plantea como objetivo establecer un **programa de sensibilización social** y de **fomento de la cultura científica y de innovación** en la sociedad asturiana. Dicho programa contendrá aquellas actuaciones que contribuyan al acercamiento entre la ciencia y la sociedad, tales como la sensibilización pública respecto a la relevancia social y económica de la ciencia, la participación de los agentes sociales en el diseño de políticas y programas de ciencia y tecnología, la participación ciudadana en las actividades de investigación e innovación, la creación de vocaciones por carreras científicas y tecnológicas, la visibilidad de las investigadoras y tecnólogas, o la rendición social de cuentas de los resultados de la I+D+i financiada con fondos públicos.

Como herramientas para propiciar ese acercamiento, entre otras, estarán: incrementar la presencia de la ciencia en los medios de comunicación (TV, prensa, internet y redes sociales), mejorar la enseñanza de las ciencias en la educación secundaria a través de programas formativos para profesorado, proyectos de innovación docente y generación de recursos didácticos.

A continuación se esquematizan los dos grandes programas que integran el objetivo estratégico 2.



Figura 16. Programas de trabajo Objetivo Estratégico 2

Para el desarrollo de este objetivo se definen los siguientes programas de trabajo:

PROGRAMA 2.1. SISTEMA CIENTÍFICO			
Programa para el desarrollo de agentes científicos			
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acuerdo de financiación plurianual con la Universidad de Oviedo ✓ Apoyo a grupos de investigación ✓ Apoyo a la transferencia de conocimiento 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inventario de equipamiento e infraestructuras ✓ Registro de Grupos de Investigación. ✓ Consolidación ISPA ✓ Programa de sensibilización social

PROGRAMA 2.2. SISTEMA TECNOLÓGICO

Programa para el desarrollo de agentes tecnológicos

	<ul style="list-style-type: none">✓ Acuerdo de financiación CCTT✓ Programa Asturias✓ Apoyo a la transferencia de conocimiento		<ul style="list-style-type: none">✓ Inventario de equipamiento e infraestructuras✓ Programa de sensibilización social
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Objetivo Estratégico 3. Aumentar la competitividad de las empresas asturianas a través de la inversión en innovación**

Este objetivo, que tiene por protagonistas a las empresas, contempla tres programas en función de los desafíos a los que responde y a los resultados esperados. En cuanto a los instrumentos contemplados en ellos se persigue diseñarlos adaptados al objetivo específico al que responden, y teniendo en cuenta la tipología de beneficiario, así como diseñarlos a modo de itinerario, a medida de las temáticas abordadas siguiendo una lógica de intervención y orientándolos a resultados.

En relación a los resultados, además se trabajará de modo transparente y se desarrollarán de forma colaborativa metodologías que sirvan para la evaluación de la eficacia y del impacto.

En paralelo a los instrumentos financieros se contemplan servicios de acompañamiento u otras herramientas complementarias, lo que incluye también la coordinación con otras políticas como la de apoyo a la exportación y los recursos humanos.

- Programa Cultura Innovadora

Se define un programa de trabajo con los agentes empresariales dirigido a fomentar que la cultura de la innovación forme parte de la cultura interna de las empresas y sea un compromiso estratégico de las mismas, tanto para empresas innovadoras como para las que no innovan, o no lo hacen de manera sistemática o por desconocimiento. Y dentro del mismo se desarrollará una línea de ayudas específica para que las pymes y micropymes se inicien en innovación.

- Programa Liderazgo Industrial a través de la tecnología

Fortalecer la industria a través de la tecnología es el objetivo que se sitúa en el punto de partida del actual Plan. El destacado papel de la industria en Asturias necesita que se apueste por asegurar su competitividad.

Gran parte de las pymes regionales son pequeñas, por lo que es necesario que crezcan. También se ha de comprometer a las más capaces (o tractoras) con la innovación, aumentando su vínculo al territorio, sobre todo el de las que no son de capital regional.

El principal instrumento lo constituyen las ayudas al I+D particularmente dirigidas a empresas medianas y grandes con capacidad tecnológica que deben diferenciarse para ser líderes en el exterior. También empresas grandes que desarrollen actividad de I+D en la región en las temáticas prioritarias de la Estrategia Regional de Especialización Inteligente.

Las ayudas a proyectos de I+D en cooperación internacional son un instrumento con clara orientación a la cooperación y trampolín a proyectos internacionales de mayor envergadura. El apoyo se realiza fundamentalmente de la participación del Gobierno regional en redes europeas (ERA-NET) con una particular apuesta por aquellas que estén en línea con las prioridades temáticas regionales. La participación en proyectos internacionales se apoya también ofertando servicios de búsqueda de socios, asesoramiento y acompañamiento a eventos.

Finalmente se dispone de ayudas de apoyo a EBTs promovidas en especial en torno a los conocimientos donde hay especialización por parte de la comunidad científica. Para los emprendedores innovadores asturianos, además de las subvenciones, se pone a su disposición el fondo Crecimiento Emprendedores Innovadores, una línea destinada a la concesión de préstamos participativos.

- Programa tecnologías para los mercados y la diversificación

Las empresas han de salir al exterior y medirse con sus competidoras, el objetivo es ayudarlas a superar barreras técnicas que impidan su internacionalización, también necesitan poder dirigirse a nuevos mercados, en el sentido de nuevos clientes, algunos con altas exigencias de prestaciones. Para responder a ellas se ha de acudir a la tecnología y a la innovación. La orientación a nuevos mercados, sobre todo los de valor añadido, es una de las fuerzas motrices de la diversificación.

En la definición de algunas de las prioridades se ha identificado toda la cadena de suministro hacia arriba, y comercialización del producto hacia abajo hasta llegar al mercado. Así se pretende que la estrategia permita una nueva agrupación de actividades económicas, que incorpore junto con la actividad industrial a los servicios, muchos de ellos avanzados de apoyo a la industria, pero también el transporte y muchos de la distribución, cuya interacción con la industria llega incluso a que ésta última establezca las especificaciones de los productos.

La perspectiva del mercado también es válida para considerarla en el desarrollo del conocimiento más científico cuya cadena de I+D+i no está completa dentro de la región en especial en lo relativo a las empresas susceptibles de aplicarlo. Podrían reforzarse sus vínculos con el entorno desde la perspectiva de la identificación de líneas de negocio en aquellos huecos que no estén cubiertos.

Se pretende conseguir un mayor número de empresas que innoven de forma sistemática y que lo hagan en colaboración con el conjunto de la cadena de valor, siendo una innovación que, para ser exitosa y poder tener unos efectos duraderos, esté basada en la combinación de competencias en muchos ámbitos como el producto, el proceso, la organización o el acceso al mercado.

Se diseñan, en primer lugar, ayudas para apoyar proyectos de desarrollo experimental e innovación en materia de procesos, principalmente de pymes, dirigidos a favorecer y mejorar su posicionamiento en mercados, promover las cadenas de valor y la diversificación en temáticas de especialización regional.

Como complemento se ofrecerán servicios de apoyo a la gestión de la innovación, a la gestión de la propiedad industrial e intelectual, al crecimiento y a la internacionalización. Además, para facilitar el acceso a las ayudas de I+D+i a las pequeñas y medianas empresas se habilita una línea de avales para obtener de manera anticipada el cobro de las subvenciones.

En cuanto a los clúster, se orientan, a través de la cooperación entre pymes, a fortalecer las cadenas de valor en un marco internacional; se mantiene la gestión de la Red Asturiana de Clúster como plataforma de intercambio de experiencias, coordinación de actuaciones, y desde la que se oferta asistencia y formación a los gestores de los clúster.

La fórmula de los Cheques Tecnológicos va dirigida a que la empresa reciba asesoramiento tecnológico inicial para que más adelante pueda abordar sus proyectos de innovación. Otra tipología de Cheques incorpora un concepto amplio de innovación que contempla la mejora en la gestión y otras formas de innovación no tecnológicas como el diseño. Además los Cheques permiten el desarrollo de una adecuada oferta tecnológica

Por otro lado, se desarrollará el Programa Industria 4.0, que incluye ayudas para impulsar la fábrica digital, desarrollo de habilitadores digitales y su adopción por parte de la industria. Se define el itinerario de las ayudas de I+D+i y su complementariedad con otro tipo de ayudas como a la inversión. El programa, además de las ayudas financieras, va acompañado de actuaciones de difusión, asesoramiento y formación, fomento de la colaboración y apoyo a los habilitadores. Los Centros SAT son un proyecto orientado al desarrollo y aplicación de metodologías de transformación digital mediante la experimentación directa en empresas de diferentes sectores empresariales, que detecta las necesidades reales de las pymes asturianas y las acompaña en sus procesos de transformación digital. Tras trabajar de forma intensiva durante los últimos años con pymes de todos los sectores, se reorienta su actividad en el futuro para ofrecer una mayor focalización en los sectores industrial y turismo, en torno a los paradigmas de innovación vinculados con la Industria 4.0.

Cada programa está conformado por **instrumentos** que permitirán poner en funcionamiento las iniciativas contenidas en cada uno de ellos.

Competitividad Empresarial

- CULTURA INNOVADORA
- LIDERAZGO TECNOLÓGICO
- NUEVOS MERCADOS Y DIVERSIFICACIÓN

Figura 17. Programas de trabajo Objetivo Estratégico 3

Los programas con los instrumentos que permitirán implementarlos se muestran a continuación:

PROGRAMA 3.1. CULTURA INNOVADORA			
Implantación de la cultura de la innovación en el tejido empresarial asturiano con el fin de incrementar el número de las empresas que apuestan por la I+D+i e implementarla en sus organizaciones.			
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acuerdo público-privado para incrementar las empresas potencialmente innovadoras ✓ Ayudas para el inicio de las pymes y micropymes en innovación 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa de sensibilización empresarial
PROGRAMA 3.2. LIDERAZGO TECNOLÓGICO			
Programas basados en proyectos de I+D individuales o en consorcio en las prioridades estratégicas de la región y en iniciativas vinculadas a la capacitación para la especialización.			
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ayudas a proyectos de I+D empresarial para fortalecer las capacidades tecnológicas ✓ Ayudas a proyectos de I+D+i en colaboración internacional ✓ Ayudas y préstamos participativos para la creación de Empresas de Base Tecnológica 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Servicios de búsqueda de socios ✓ Co-organización Brokerage ✓ Asesoramiento PI

PROGRAMA 3.3. NUEVOS MERCADOS Y DIVERSIFICACIÓN

Programas dirigidos a actividades empresariales para la introducción de nuevos productos en el mercado. Se incluyen también medidas de apoyo al crecimiento y a la internacionalización a través de un proyecto de innovación. Apoyo a la transferencia de las tecnologías más avanzadas para su rápida absorción. Programa también dirigido a fomentar la cooperación y la internacionalización.

	<ul style="list-style-type: none">✓ Ayudas a proyectos de I+D+i para el desarrollo de nuevos productos y acceso a mercados✓ Avales anticipo de subvenciones✓ Apoyo para la transferencia de tecnología y participación en programas internacionales✓ Apoyo a la iniciación en la innovación (Cheques)✓ Ayudas para el fortalecimiento de los Clústers		<ul style="list-style-type: none">✓ Servicios de apoyo a la innovación✓ Red de Centros de Acompañamiento Tecnológico✓ Programa de Industria 4.0✓ Red Asturiana de Clústers
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Objetivo Estratégico 4. Fomentar la innovación en el sistema público asturiano

La finalidad de este objetivo estratégico es **fomentar un modelo de ciencia y tecnología abierto** a través de tres programas de trabajos específicos.



Figura 18. Programas de trabajo Objetivo Estratégico 4

Dentro de este nuevo paradigma de la Administración Pública del Principado se formula un **modelo de gobernanza transversal** (Figura 19) para el fomento de la I+D+i en la región a través de un órgano colegiado único que centralice y canalice las actuaciones individuales de las diversas Consejerías en el Principado de Asturias y mejore la comunicación entre las mismas y con otros organismos.

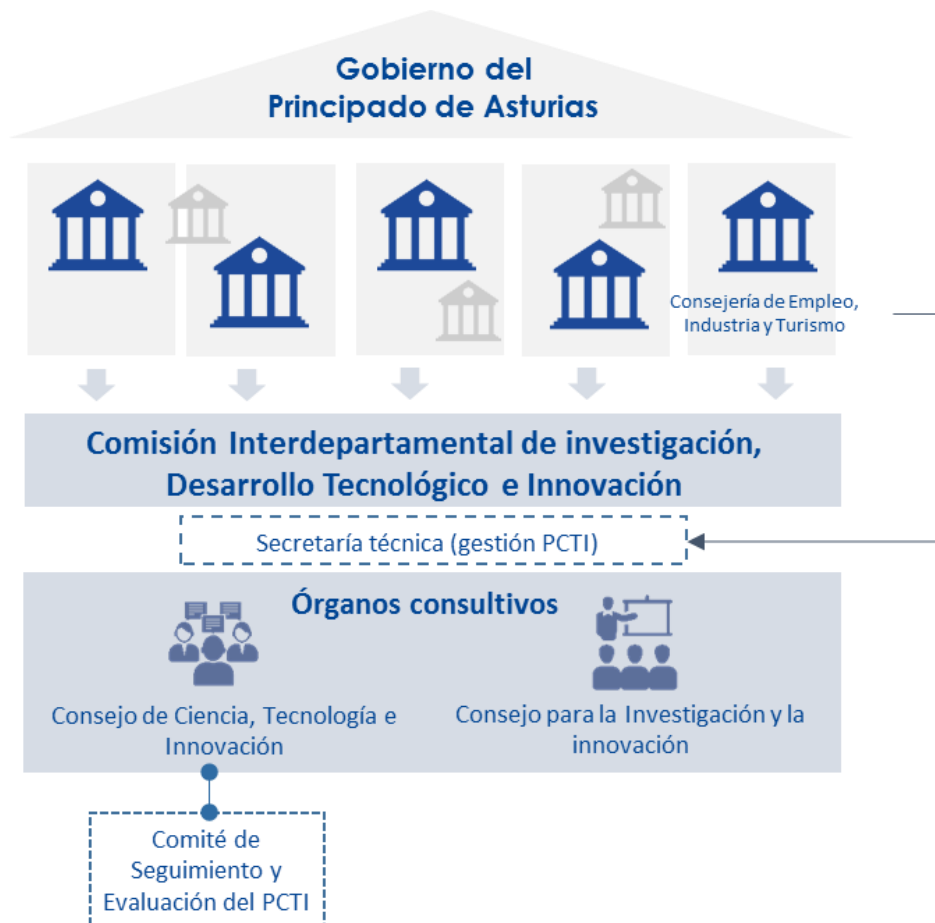


Figura 19. Modelo de Gobernanza transversal

Este **sistema transversal** permite mejorar la comunicación entre Consejerías y otros organismos, además de la transferencia de conocimiento entre los mismos, interiorizando modelos de gestión basados en el funcionamiento de empresas multinacionales o globales.

Este hecho resulta relevante puesto que se pone de manifiesto la importancia de identificar las actuaciones de I+D+i que se realizan en la región de manera que permita hacer un seguimiento del conjunto de los programas presupuestarios que engloban los créditos destinados a financiar la política científica y tecnológica de los Presupuestos Generales del Principado de Asturias; concretamente recogidos en la denominada Función 54. Estas actividades las desarrollan tanto organismos públicos dependientes de la Administración, como otras instituciones públicas, privadas sin ánimo de lucro y empresas que acceden a la financiación pública en forma de subvenciones o créditos.

Dicho órgano es la **Comisión Interdepartamental de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación**, configurada como colegiado interno de planificación y decisión estratégica de la política de I+D+i del Gobierno del Principado de Asturias. Liderada por la Consejería de Empleo, Industria y Turismo, estará compuesta por los titulares de las Direcciones Generales que designen cada una de las Consejerías del Principado de Asturias. La Comisión será la encargada de coordinar las actuaciones relacionadas con la I+D+i de todas las Consejerías de dicho Gobierno con el fin de poner en marcha e impulsar las actuaciones recogidas en el presente Plan, para

promover la coordinación entre departamentos de la Administración y la participación de otros interesados se promoverán Grupos de Trabajo.

En el seno de dicha Comisión habrá una **Secretaría Técnica**, integrada por personal de la Dirección General de Innovación y Emprendimiento, que será la encargada de gestionar el proceso de implementación y seguimiento de las medidas y actuaciones del Plan.

Como órganos colegiados consultivos y asesores de la gobernanza de la I+D+i se configuran:

- **Consejo Asturiano de Ciencia Tecnología e Innovación**, creado por Decreto 18/2009, de 4 de marzo. Es presidido por el titular de la Consejería competente en materia de I+D+i y está formado por representantes de los diferentes agentes del sistema de ciencia, tecnología e innovación. Tiene la misión de realizar el asesoramiento del conjunto de agentes del sistema regional de I+D+i y servir de órgano de consulta de las actuaciones claves de CTI para el Principado de Asturias.
- **Consejo para la Investigación y la Innovación**. Este nuevo Consejo, dirigido por el titular de la Consejería competente en materia de I+D+i, estará compuesto por reputados investigadores de las diferentes áreas científicas. El objetivo es reunir a personas de destacada trayectoria profesional en los ámbitos de la ciencia y la investigación en la región asturiana para fomentar el desarrollo de ambas áreas y favorecer su transferencia social y económica.

Y como pilares de la gobernanza, es preciso establecer un sistema de seguimiento y evaluación de los resultados del Plan que permita valorar su grado de ejecución y el logro de sus resultados. Para ello se crea un **Comité de Seguimiento y Evaluación** que se constituirá por miembros del Consejo Asturiano de Ciencia, Tecnología e Innovación, como un grupo de trabajo del mismo.

Al mismo tiempo, para evaluar el impacto de todas las actuaciones contenidas en este Plan, resulta necesario definir un Observatorio de Datos de I+D+i, ligado al Sistema de Información Estadística, que promueva la accesibilidad a la información y la coordinación del sistema informativo de I+D+i regional desde el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Este Observatorio de Datos, cuyo diseño e implementación se instrumentará en colaboración con la Dirección General competente en materia de estadística, tiene la finalidad de obtener, analizar y aportar información que permita un mejor conocimiento de la CTI en el Principado de Asturias, con el fin de favorecer la toma de decisiones en el diseño y desarrollo de las políticas de I+D+i y garantizar el adecuado seguimiento y evaluación de las medidas contempladas en el PCTI.

A tal fin, la Dirección General competente en materia de estadística será la encargada de suministrar la información y los datos necesarios para satisfacer las necesidades de los agentes que conforman el sistema de ciencia e innovación, velando por el buen funcionamiento del Observatorio de Datos, favoreciendo con ello el desarrollo de un sistema integrado de información estadística en materia de I+D+i.

En el contexto de iniciativas de innovación desde el lado de la demanda, surge la posibilidad de iniciar un proceso de **Transformación Digital**, donde ciudadanía, empresas y organismos puedan utilizar los servicios de la Administración del Principado de Asturias desde cualquier lugar y sin necesidad de desplazarse a ninguna oficina. Este proceso permitirá la normalización y simplificación de los procedimientos administrativos así como su informatización, hecho que reducirá considerablemente los tiempos de gestión. Los empleados y empleadas públicos dispondrán de herramientas electrónicas que les otorgarán celeridad, eficacia y eficiencia en su gestión pública y al mismo tiempo las personas y las diferentes entidades del Principado podrán relacionarse electrónicamente con la Administración sin obstáculos y obtener servicios públicos de calidad, seguros y fiables.

La transformación digital se inició hace años a través de diferentes programas, como e-Asturias 2007 y e-Asturias 2012, que tenían como objetivo situar a Asturias en una posición óptima de cara al aprovechamiento y a la explotación de las posibilidades de desarrollo económico y social que la Sociedad de la Información ofrecía. Durante estos últimos años, la administración electrónica ha tenido un mayor impulso, motivado en parte por un marco legal que ha permitido extender las garantías jurídicas que existían en el mundo real al mundo virtual, y en otra parte, por la evolución de las tecnologías de la información. También han sido decisivas las leyes 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, que han permitido eliminar la separación regulatoria entre el procedimiento electrónico y procedimiento administrativo, existiendo actualmente un solo procedimiento administrativo electrónico.

En esta nueva etapa el Principado de Asturias pone en marcha un nuevo proyecto de transformación digital que tiene dos misiones claramente diferenciadas:

- **Impulsar** la transformación digital de la Administración Pública Asturiana mediante **iniciativas innovadoras** y vertebradoras en un entorno de colaboración de todos los agentes del cambio, con la finalidad de agilizar los servicios a los ciudadanos y ciudadanas para promover un entorno más favorable para el desarrollo social y tecnológico de la Comunidad Autónoma.
- **Adecuar los procedimientos administrativos y de gestión al medio electrónico**, así como la realización de los ajustes organizativos necesarios y el establecimiento de los canales, las infraestructuras tecnológicas y humanas, y las herramientas para garantizar la óptima presentación de dichos servicios a la ciudadanía, empresas y organismos a través del medio electrónico.

Este proyecto también tendrá repercusión en la gestión de ayudas, reduciendo los plazos de presentación y resolución de las mismas, simplificando los trámites y mejorando la planificación de las convocatorias.

El desarrollo de las líneas de trabajo definidas en dicho proyecto de transformación digital se articula en base a una serie de objetivos que constituyen el referente a la hora de afrontar su ejecución. Estos objetivos se agrupan en los siguientes ejes:

- Eje 1: Racionalización y optimización de los recursos TIC
- Eje 2: Aceptación y confianza en los servicios públicos
- Eje 3: Transformación digital de la gestión
- Eje 4: Alineación con el Gobierno Abierto

El tercer programa se centra en el impulso de la **Contratación Pública de Innovación** (CPI) dentro del Principado. Este cambio en la política de contratación pública tiene como finalidad satisfacer las necesidades no cubiertas en el mercado mediante una solución innovadora con la Administración Pública como motor de la innovación.

La Administración Pública es la principal empresa de la región. Su capacidad de demanda de productos y servicios debe ser aprovechada desde un doble punto de vista: con vistas a la mejora de la **calidad** de los servicios que ofrece y a la reducción de los costes con los que se proveen y de cara a su aprovechamiento como elemento **dinamizador** de la actividad de I+D de las empresas a través de la demanda de productos y servicios sofisticados que es necesario desarrollar. Por tanto, el fin último es extender la innovación a toda la Administración Pública, convirtiéndola en un agente tractor de la actividad de I+D+i regional.

El aprovechamiento de la capacidad de demanda de la Administración a través de esta herramienta de contratación debe servir para que las empresas asturianas sean capaces de **posicionarse con el desarrollo de nuevos productos y servicios** y conseguir una primera industrialización que facilite el acceso a nuevos mercados.

Por tanto, una de las apuestas estratégicas para los próximos años se centra en el impulso de la actividad de I+D+i para mejorar la prestación de los servicios a la **ciudadanía asturiana** y aprovechar las oportunidades de desarrollo empresarial a su alrededor.

En este contexto, es necesario señalar que la CPI debiera contribuir no sólo a la prestación de nuevos servicios o servicios mejorados, sino también a la consolidación de **nuevos modelos organizativos en la Administración** que permitan aumentar tanto su eficacia como su eficiencia.

Para ello, a finales de 2016, en el seno de la Comisión Interdepartamental de Ciencia, Tecnología e Innovación del Principado de Asturias, se creó un **Grupo de Trabajo** específico para fomentar la utilización de la Compra Pública Innovadora desde el Principado. En este Grupo, encabezado por la Dirección General de Innovación y Emprendimiento, estaban presentes las Direcciones Generales de cada una de las Consejerías vinculadas a la innovación por ser las más próximas a las potenciales experiencias de CPI. Fruto de su trabajo se decidió abordar una estrategia para impulsar la Contratación Pública de Innovación en la Administración del Principado de Asturias dividida en distintas acciones y que han dado como resultado el Acuerdo del Consejo de Gobierno del Principado de Asturias de 16 de noviembre de 2017 (BOPA 23 noviembre de 2017) por el que se declara la Compra Pública de Innovación un objetivo estratégico para la Administración del Principado de Asturias y se crea una Comisión específica para su fomento así como distintas acciones de sensibilización en

cada una de las Consejerías con la finalidad de difundir y acercar este instrumento al personal de la Administración del Principado de Asturias.

Fruto de este acercamiento se han detectado como principales obstáculos para desarrollar este mecanismo de fomento de la innovación su desconocimiento, la necesidad de recursos financieros y la dificultad de la detección de la necesidad a resolver, por lo que para superar las barreras existentes es preciso la creación de una Oficina de Compra Pública de Innovación dependiente de la Dirección General de Innovación y Emprendimiento.

La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público incorpora una visión estratégica de la contratación pública, entendida como una herramienta al servicio del desarrollo de las políticas públicas y trata de conseguir que se utilice la contratación pública como instrumento para implementar, entre otras, las políticas de innovación y desarrollo. El desarrollo de la política de fomento de la innovación empresarial a través de la contratación pública requiere, necesariamente, un incremento de las capacidades y conocimientos de quienes intervienen en los procedimientos de contratación por lo que la creación de esta oficina permitirá avanzar no sólo en la profesionalización de la CPI sino también a la hora de dotar a la contratación pública de la Administración del Principado de Asturias de esa visión estratégica mediante la emisión de recomendaciones de cláusulas ligadas a la innovación.

Además, con la finalidad de vencer el obstáculo financiero, se cree preciso que la Dirección General de Innovación y Emprendimiento cuente con un presupuesto específico dirigido a cofinanciar las licitaciones de CPI. De esta manera, todas aquellas Consejerías que detecten una necesidad que pueda ser abordada por CPI van a contar tanto con el asesoramiento técnico de la Oficina de Compra Pública como con el apoyo financiero preciso que permita desarrollar la licitación.

Por último, y con el objetivo de facilitar la detección de la necesidad, es preciso crear otra medida consistente en la creación de Fichas de Detección de Oportunidad en los canales web con la finalidad de recoger y canalizar las ideas propuestas por los distintos agentes que pretenden dar solución a necesidades y oportunidades de la Administración Pública asturiana. Todas las propuestas se evaluarán y priorizarán con el objetivo de determinar su interés por parte de la administración y si son objeto de un proceso de Compra Pública de Innovación.

Por último, se plantea como objetivo establecer un programa de sensibilización social que contenga aquellas actuaciones que contribuyan al acercamiento entre la ciencia y la sociedad mediante:

- La sensibilización pública respecto a la relevancia social y económica de la ciencia.
- El fomento de la cultura científica en la sociedad asturiana.
- La participación de los agentes sociales en el diseño de políticas y programas de ciencia y tecnología.
- La creación de vocaciones por carreras científicas y de ingenierías, con especial atención a las femeninas.

- La rendición social de cuentas de los resultados de la I+D+i financiada con fondos públicos.

Como herramientas para propiciar ese acercamiento, entre otras, estarán: incrementar la presencia de la ciencia en los medios de comunicación (TV, prensa, internet y redes sociales); y mejorar la enseñanza de las ciencias en la educación secundaria a través de programas formativos para profesorado, proyectos de innovación docente y generación de recursos didácticos.

PROGRAMA 4.1. PROGRAMA PARA LA MEJORA DE LA GOBERNANZA

Creación de sistema único transversal de modelos de gestión interna.

			<ul style="list-style-type: none">✓ Comité de Evaluación✓ Observatorio de datos de I+D+i✓ Programa de sensibilización social
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROGRAMA 4.2. PROGRAMA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Mejora en la gestión de las infraestructuras y de los servicios públicos gracias al desarrollo e incorporación de servicios TIC avanzados, aseguramiento de la continuidad de los servicios y alineación con Gobierno Abierto

			<ul style="list-style-type: none">✓ Proyecto de transformación digital
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------

PROGRAMA 4.3. IMPULSO CPI

Impulsar el área de Compra Pública de Innovación dentro del Gobierno del Principado de Asturias

	<ul style="list-style-type: none">✓ Presupuesto asignado		<ul style="list-style-type: none">✓ Actividades de difusión y jornadas informativas✓ Comisión Interdepartamental de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación
--	------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Objetivo Estratégico 5. Nuevo modelo territorial basado en la colaboración en red y la consolidación de las fortalezas tecnológicas hacia misiones específicas de la sociedad.



Figura 20. Programas de trabajo Objetivo Estratégico 5

- Programa Colaboración en red y gestión del territorio

Es necesario promover el trabajo en red y un ecosistema que favorezca el intercambio de conocimiento y experiencia, lo que conducirá a que el territorio sea capaz de atraer talento y nuevos negocios. La cooperación empresarial se facilitará no sólo entre pymes o entre grandes y pequeñas empresas sino también entre grandes, en un entorno de innovación abierta. La puesta en valor de los equipos e infraestructuras en torno a un patrón de especialización regional ayudará a articular a los agentes regionales y a ofrecer una visión al exterior del conjunto que sea más que la suma de lo individual. Finalmente, se persigue incorporar a la Estrategia la consecución de retos sociales, algunos con claro impacto económico, asegurando el bienestar y el progreso, así como el desarrollo equilibrado del territorio.

La Estrategia Regional para la Especialización Inteligente, Asturias RIS3, ha identificado un conjunto de Retos, que son demandas de la sociedad asturiana a la industria regional que se deben abordar desde una perspectiva colectiva o colaborativa. Estos retos tienen que ver con el uso eficiente de los recursos, la identidad regional de los productos agroalimentarios, la diversificación de la actividad hacia el mercado de la salud y el liderazgo internacional de la principal actividad económica, la industria del acero.

Se plantea, en primer lugar, elaborar **Agendas Regionales de Investigación e Innovación** para los diferentes retos. Se trata de herramientas participativas en las que empresas, la oferta científica, Administraciones, con diferentes competencias sectoriales, y otros actores definen metas y planifican actuaciones en torno a una hoja de ruta.

Por otro lado, con el objeto de promover el papel de las empresas tractoras como líderes regionales se ofrecen subvenciones a proyectos de I+D+i diferenciales que han de realizar en cooperación con pymes y tienen como finalidad desarrollar el conocimiento necesario para dar respuesta a las necesidades y los retos a los que se enfrentará la sociedad asturiana en campos relacionados con la estrategia Asturias RIS3.

Asimismo, las empresas tractoras son las protagonistas de iniciativas público-privadas para apoyar modelos de innovación abierta en la región. Se consolidan las **Primas Proof of Concept**, instrumento dirigido a reconocer los resultados científicos alcanzados por los investigadores e investigadoras de la Universidad de Oviedo y apoyar su orientación al mercado a través de la validación de sus ideas en un entorno industrial, reforzando las áreas de especialización científica.

Otra modalidad de innovación abierta y empresas tractoras es la que se promueve en el marco del Programa Open Innovation Industria 4.0 para el desarrollo de un programa innovador que permita la aceleración y tracción al mercado de jóvenes empresas innovadoras. Las empresas tractoras participantes identifican un reto en el marco de la Industria 4.0.

Se pondrá en marcha un *Digital Innovation Hub* que tiene por objeto que el sector industrial participe de las innovaciones digitales a través de una red de conocimientos y equipamientos para la adopción de tecnologías de fabricación avanzada con núcleos de especialización en competencias. Por otro lado, la denominada Manzana del Acero, que agrupará competencias básicas propias de los procesos de producción y transformación del acero y su transferencia al entorno industrial, especialmente al de fabricación de grandes estructuras. La red de equipamientos ofrecerá a la empresa servicios que le permitan acceder a la tecnología a través del escalado industrial, la experimentación y la capacitación.

En torno al **Polo de la salud**, además de contribuir a la consolidación de la excelencia científica en los campos de especialización de la biomedicina, también es preciso la puesta en valor de los resultados más allá de la mejor asistencial a través de la especialización del mercado de la salud en campos tecnológicos no médicos y la diversificación del tejido empresarial. La salud además está hibridando con el ámbito digital. Por último el campo de la salud abre la posibilidad de establecer acuerdos de colaboración público-privados con empresas tractoras.

Asimismo, los **Open Labs** desempeñan un papel destacado dentro de la colaboración en red. Estos espacios de investigación, coordinación y comunicación delimitados físicamente dentro de los OPIs, están destinados a la colaboración temporal entre personal investigador/tecnólogo proveniente de empresas e investigadores de los OPIs para el desarrollo de productos de alto contenido tecnológico basados en conocimiento y know-how surgido de los grupos de investigación, y cuyo funcionamiento estará regulado por convenios. En el Plan se apoyará la creación de estos espacios a través de un programa de ayudas específico.

Finalmente, la especialización resultado de combinar conocimientos, capacidades y equipamiento se ofrecerá para la atracción de nuevas inversiones y talento a la región. El trabajo correspondiente combinará líneas de trabajo a medio plazo con actuaciones ad hoc.

- Programa Misiones

Se considera necesario dentro del nuevo PCTI establecer un objetivo que fomente la investigación, el desarrollo tecnológico y la aplicación de nuevos proyectos orientados

a **grandes misiones de la sociedad** con el objetivo de alinear la Estrategia de Ciencia y Tecnología del Principado con el Programa Marco Europeo.

Las misiones (a mission-oriented approach), según la definición del Informe Mazzucato, son oportunidades que aumentan el impacto de la investigación europea en temas de relevancia social; y, al mismo tiempo, captan la imaginación de los ciudadanos en la resolución de desafíos complejos (tales como aire limpio en nuestras ciudades, acceso a tecnologías digitales, mares sin plásticos, mejora de los servicios públicos, tratamientos de salud asequibles, etc.).

Las misiones de investigación e innovación deberán mejorar el bienestar de la sociedad, ser flexibles y adaptarse a diferentes alcances. Además deben ser lo suficientemente amplias como para atraer inversión de diferentes sectores, y permanecer lo suficientemente enfocadas para involucrar a la industria y lograr éxito. Al establecer la dirección para una solución, las misiones no especifican cómo alcanzar el éxito, sin embargo estimulan el desarrollo de una gama de diferentes soluciones para alcanzar el objetivo. Como tal, una misión puede contribuir a un gran reto de la sociedad.

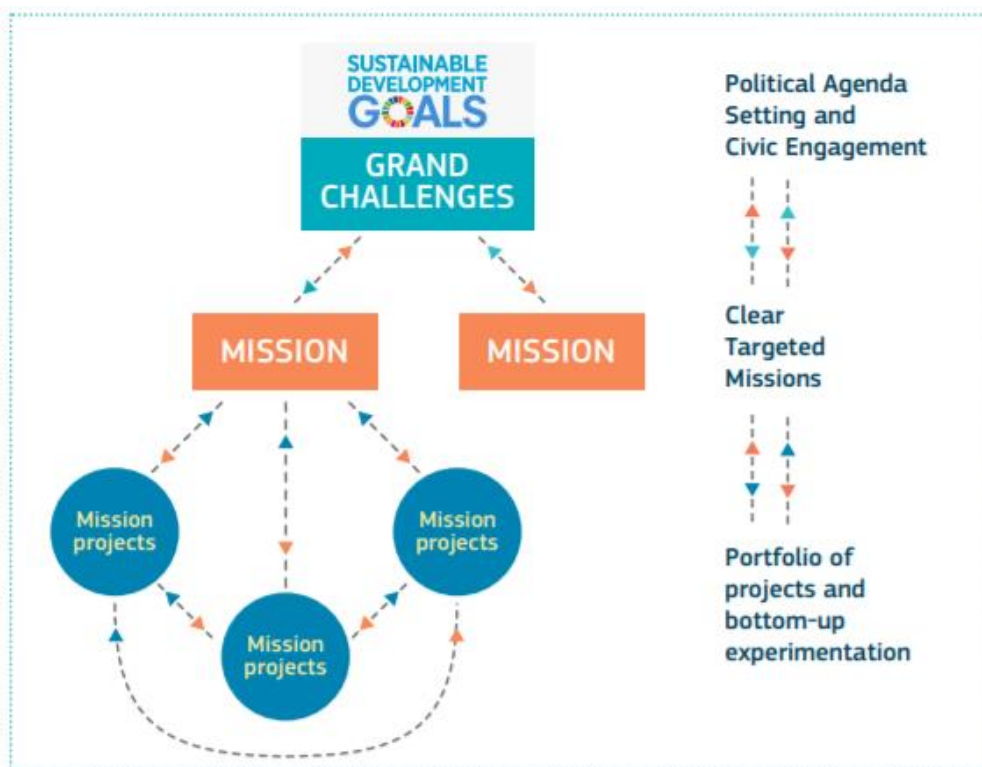


Figura 21. From Challenges to Missions Image: RTD - A.1 based on Mazzucato (2017)

Fuente: 1. From Challenges to Missions Image: RTD - A.1 based on Mazzucato (2017)

A la hora de seleccionar las misiones adecuadas es importante tener en cuenta los siguientes criterios clave:

- Audacia, gran relevancia social. A través de soluciones audaces las misiones deben tener un alto impacto en la sociedad.

- Una dirección clara, objetiva, medible y limitada en el tiempo. Las misiones deben estar claramente enmarcadas, con objetivos específicos, cuantificables y con un mínimo de tiempo, para determinar su éxito.
- Ambiciosas pero realistas, acciones de investigación y desarrollo. Estarán centradas en actividades de Investigación y desarrollo y asumirán riesgos, siempre que sean factibles de una manera realista.
- Diferentes disciplinas, sectores y actores innovadores. Las misiones deben abordar diferentes desafíos sin catalogarlos por sectores específicos. Se definirán actores relevantes a través de nuevas formas de asociación para el co-diseño y co-creación.
- Soluciones múltiples y básicas: Las misiones deben estar abiertas a ser dirigidas por diferentes tipos de soluciones.

El concepto de la misión y los criterios propuestos proporcionan una base para identificar a nivel de la UE misiones de investigación e innovación. Sin embargo, las misiones futuras también requerirán nuevos enfoques para la implementación a nivel europeo, diferenciándose de los retos sociales. Las misiones son más concretas que los desafíos y por lo tanto para su implementación hay que tener en cuenta diferentes aspectos como: compromisos nacionales y regionales, medición e impacto por objetivo e hitos, cartera de instrumentos para fomentar soluciones de abajo hacia arriba, flexibilidad, gestión proactiva y desarrollo de capacidades internas.

Por tanto, Asturias quiere apostar por la innovación social a través de la definición de misiones específicas, crear incentivos y asignar recursos, de manera que se puedan orientar las acciones en la dirección en la que la región quiera avanzar.

Durante el nuevo PCTI el proyecto relacionado con el Objetivo Estratégico 5 se desarrollará en diferentes bloques:

Primer año: durante el primer año se creará un grupo de trabajo con representación de los principales agentes del sistema de CyT y empresarial que definirán las misiones en las que debe trabajar la región.

Siguientes años: se lanzará una convocatoria anual específica para el mejor proyecto a llevar a cabo en relación a la misión acordada.

A modo de ejemplo se mencionan las siguientes misiones:

- **MISIÓN 1. Invertir la pirámide poblacional.** Las previsiones para el futuro auguran, según el INE, que la pirámide de población en España se irá invirtiendo poco a poco hasta formar una pirámide invertida. Esto provocaría que la población dominante en el país sería la dependiente de mayor edad y, por tanto, un envejecimiento de la población, lo que derivaría en reducir el futuro de la población activa. Es por ello que se debe tener muy presentes a todos los eslabones que conforman la pirámide y buscar los mejores servicios que se puedan ofrecer a través de la combinación entre tecnología e innovación.

Los retos de Asturias RIS3 asociados a esta misión son:

- Envejecimiento saludable

- Concentración de la especialización en oftalmología y cáncer en actividades económicas no médicas.
 - Definición de marcadores de calidad nutricional de los alimentos y de identidad regional de sus materias primas.
 - Fortalecimiento del diferencial tecnológico del sector a través de la biotecnología láctea.
- **MISIÓN 2. Asturias. 0 emisiones, 0 residuos.** Se pretende impulsar iniciativas que fomenten el crecimiento sostenible basado en la economía circular. Esta misión pretende crear incentivos y herramientas destinadas a apoyar el cambio a una economía eficiente en el uso de los recursos: reducir los residuos, identificar oportunidades de crecimiento que impulsen el desarrollo de nuevas iniciativas innovadoras, garantizar el suministro de recursos, luchar contra el impacto medioambiental y el cambio climático y fomentar la reutilización de subproductos, generando mayor valor añadido a los procesos.

Los retos de Asturias RIS3 asociados a esta misión son:

- Sostenibilidad en la industria de materias primas y materiales de uso industrial.
- Sostenibilidad en la producción y el suministro energético.
- Sostenibilidad de los recursos naturales (preservación de la biodiversidad).

PROGRAMA 5-1 COLABORACIÓN EN RED y GESTIÓN DEL TERRITORIO

Programa para el fomento de la colaboración entre sistema público y privado

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proof of Concept e instrumentos de apoyo a la innovación abierta ✓ Ayudas a proyectos tractores 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acuerdos de colaboración público privada ✓ Agendas de I+D+i ✓ Hubs: digital, innovación en acero, salud
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROGRAMA 5.2. MISIONES

Definir misiones específicas a largo plazo que permitan orientar las acciones de I+D+i al servicio de la sociedad e impliquen una colaboración activa entre el sector público y el privado

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Convocatoria específica 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Selección de misiones
--	-----------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------

VI. MARCO PRESUPUESTARIO

Para el desarrollo del nuevo PCTI 2018-2022 se ha previsto destinar un total de 447,5 millones de euros. En la siguiente tabla se puede observar el desglose del presupuesto por cada objetivo estratégico en millones de euros.

Tabla 6. Desglose presupuestario para el PCTI 2018-2022

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	2018	2019	2020	2021	2022	TOTAL
O.E.1 Formación y Capacitación de los RRHH en I+D+i	4,4	5,2	6,8	7,8	8,2	32,4
O.E.2 Conocimiento científico y Tecnológico de la región	49,5	50,5	51,7	53,0	53,2	258,0
O.E.3 Competitividad Empresarial	9,4	10,0	11,0	11,8	12,3	54,6
O.E.4 Innovación del Sistema Público	11,6	14,6	18,4	14,5	13,6	87,9
O.E.5 Retos de la Sociedad	2,2	2,4	3,2	3,4	3,4	14,7
Total (millones de euros)	77,2	82,7	91,1	90,6	90,8	447,5

VII. INDICADORES

En el nuevo PCTI 2017-2022 es necesario realizar y difundir un seguimiento continuo de las actuaciones llevadas a cabo, con el objetivo de detectar puntos de mejora e ideas en el transcurso del Plan para poder implementarlas durante la vigencia del mismo.

Para ello se realizarán revisiones a corto, a medio y a largo plazo.

Anualmente se llevarán a cabo los **Informes de Programas Anuales (IPA)** en los que se detallarán los programas o actuaciones previstas a lo largo del año, y se analizarán tanto el presupuesto como la financiación finalmente concedida en cada caso con una serie de Indicadores de Seguimiento.

Dentro de estos IPA se analizarán:

- La **fecha** de la convocatoria de los programas convocados o pendientes de convocar ese año
- El **presupuesto** previsto de cada uno de los programas o líneas
- Los indicadores provisionales de **gestión** de cada actuación (IG)
- Los indicadores de **resultados** (IR)

A la finalización del plan se realizará el **Informe de Revisión Final (IRV)** en el que se aunarán los resultados obtenidos de todos los IPA realizados hasta el momento y se analizarán los Indicadores de Seguimiento Finales, con la evaluación de los objetivos planteados en el nuevo PCTI.

INDICADORES DE GESTIÓN (IG)

Los IG permitirán llevar a cabo un seguimiento de la gestión del nuevo PCTI, a través del análisis de distintos indicadores claves como:

1. Presupuesto previsto en programas de I+D+i
2. Presupuesto concedido en programas de I+D+i
3. Número de proyectos previstos en cada programa
4. Número de proyectos presentados en cada programa
5. Número de proyectos concedidos en cada programa
6. Porcentaje de actuaciones presentadas respecto a las previstas
7. Porcentaje de actuaciones aprobadas respecto a las presentadas
8. Distribución de las actuaciones por tipo de solicitante
9. Distribución de las actuaciones por objeto de financiación (I+D+i)
10. Distribución de las actuaciones por sector

INDICADORES DE SEGUIMIENTO (IS)

Gracias a estos indicadores se podrá realizar un seguimiento de los objetivos planteados para cada una de las líneas estratégicas del nuevo PCTI 2018-2022.

Se plantea una combinación de indicadores y metas que tengan una serie de características:

- **Coherencia** con los objetivos establecidos
- **Relacionables** con las líneas estratégicas
- **Comparables** con la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación y la Estrategia Europea
- **Disponibles** y accesibles
- **Alineados** con los objetivos de los distintos acuerdos regionales.

De esta manera de forma anual se podrá establecer la consecución de los objetivos planteados, y se podrán realizar las correcciones necesarias para la modificación de la tendencia, siempre que sea necesario.

Todos los indicadores de seguimiento por Líneas Estratégicas desglosados en la Tabla 7 tienen una procedencia de diferentes fuentes que se irán actualizando de forma anual siempre que sea posible.

Las IPAs, o Informes de Programas Anuales, incluirán propuestas de mejora y recomendaciones, con el objetivo de que la evaluación del nuevo PCTI sea continua y desde una perspectiva de 360°.

Gracias a estos dos tipos de indicadores se podrá analizar el grado de consecución de los objetivos del último plan, conocer de forma precisa el grado de implementación de los diferentes programas y evaluar el impacto en la región.

A continuación se presentan los indicadores seleccionados para cada una de las Líneas Estratégicas del nuevo PCTI y para el esfuerzo general de Asturias en cuanto a Ciencia, Tecnología e Innovación se refiere.

Tabla 7. Indicadores de seguimiento por Objetivos Estratégicos PCTI 2018-2022 (I)

	FUENTE	VALOR INDICADOR	AÑO REFERENCIA
INDICADORES DE ESFUERZO			
Esfuerzo en I+D: gasto en I+D sobre el PIB	INE	0,74%	2016
INDICADORES DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE RRHH			
Porcentaje de personal empleado en actividades de I+D en enseñanza superior frente al total nacional	INE	1,70%	2016
Porcentaje de Investigadores totales en enseñanza superior frente al total nacional	INE	1,79%	2016
Nº tesis leídas	MECD	292	2016
Nº de estudiantes totales matriculados <25 años en Doctorado	MECD	126	2016-2017
Porcentaje de personas de entre 30 y 34 años con estudios superiores	EUROSTAT	52,40%	2016
Nº de investigadoras pertenecientes a Grupos de Investigación	Universidad de Oviedo		2017
Nº de investigadoras principales pertenecientes a Grupos de Investigación	Universidad de Oviedo		2017
INDICADORES DE CONOCIMIENTO CIENTIFICO-TECNOLÓGICO			
Gasto en I+D de Enseñanza Superior sobre el PIB	INE	0,27%	2016
· Porcentaje financiación privada	INE	4,38%	2016
· Porcentaje financiación procedente del extranjero	INE	1,86%	2016
Porcentaje retornos proyectos asturianos en Horizonte 2020 desarrollados por Universidades	CDTI	9%	2014-2016
Porcentaje Retornos proyectos asturianos en Horizonte 2020 desarrollados por Centros de Investigación e Innovación	CDTI	17%	2014-2016
Porcentaje publicaciones Científicas sobre la producción de España (% España)	SCOPUS	1,98%	2015
Tasa de excelencia: porcentaje de las publicaciones científicas entre el 10% de artículos más citados de su área	SCOPUS	14,03%	2015
Porcentaje publicaciones científicas en colaboración internacional	SCOPUS	41,67%	2015
Porcentaje Publicaciones científicas de Alta Calidad	SCOPUS	52,49%	2015
Porcentaje Publicaciones Científicas sobre la producción de España (% España)	WOS	2,46%	2015
Tasa de excelencia: porcentaje de las publicaciones científicas entre el 10% de artículos más citados de su área	WOS	10,23%	2015
Porcentaje publicaciones científicas en colaboración internacional	WOS	46,80%	2015
Porcentaje publicaciones científicas de Alta Calidad	WOS	57,81%	2015
Nº de empresas que cooperan con Centros de Investigación	IDEPA	367	2015-2017

Tabla 8. Indicadores de seguimiento por Objetivos Estratégicos PCTI 2018-2022 (II)

	FUENTE	VALOR INDICADOR	AÑO REFERENCIA
INDICADORES DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL			
Gasto en I+D empresarial sobre el PIB	INE	0,34%	2016
· Porcentaje financiación privada	INE	76,33%	2016
· Porcentaje financiación procedente del extranjero	INE	5,77%	2016
Intensidad de innovación: gasto en innovación de las empresas sobre su cifra de negocio	INE	0,64%	2016
Impacto de innovación sobre cifra de negocio: cifra de negocios debida a productos nuevos o mejorados	INE	9,95%	2016
Porcentaje de empresas con Innovaciones Tecnológicas /total	INE	12,85%	2014-2016
Porcentaje de empresas con Innovación NO Tecnológicas /total	INE	18,56%	2014-2016
Nº Solicitudes patentes (en vía nacional, europea y PCT) presentadas en España por empresas Asturianas	OEPM	46	2016
Nº de empresas EIN	INE	368	2014-2016
Porcentaje Retornos proyectos asturianos en Horizonte 2020 desarrollados por empresas	IDEPA	65,20%	2014-2016
Porcentaje Personal empleado en I+D (EJC) empresarial frente al total nacional	INE	1,39%	2016
INDICADORES DE INNOVACIÓN DEL SISTEMA PÚBLICO			
Gasto en I+D de AAPP sobre el PIB	INE	0,13%	2016
· Porcentaje financiación privada	INE	5,33%	2016
· Porcentaje financiación procedente del extranjero	INE	6,40%	2016
Personal empleado en actividades de I+D en AAPP frente al total nacional	INE	1,47%	2015
Proyectos de CPI gestionados dentro de la AAPP	Gobierno de Asturias		2017
Porcentaje gasto público a través de CPI	Gobierno de Asturias		2017

Índice de figuras

Figura 1. Porcentaje de gastos en I+D respecto al PIB. Serie 2012-2016	10
Figura 2. Gasto en I+D respecto al PIB por Comunidades Autónomas en 2016.....	11
Figura 3. Personal empleado en I+D por CCAA en porcentaje de población empleada total en 2016.....	12
Figura 4. Gasto en I+D sobre el PIB por sector de ejecución (%) en 2016.....	13
Figura 5. Porcentaje de variación de las empresas con actividades innovadoras	14
Figura 6. Evolución intensidad de la innovación de empresas con actividades innovadoras 2012-2016	14
Figura 7. Patentes nacionales solicitadas y finalmente concedidas en 2016, según OEPM	16
Figura 8. Campos de especialización y Prioridades temáticas.....	19
Figura 9. Objetivos Estratégicos del PCTi 2013-2017	20
Figura 10. Líneas de Actuación PCTI2013-2017 por Objetivo	21
Figura 11. Distribución de presupuesto concedido del PCTI 2013-2017 por objetivo....	21
Figura 12. Programas específicos por cada Objetivo Estratégico definido	30
Figura 13. Programas de trabajo Objetivo Estratégico 1	31
Figura 14. Niveles de intervención.....	32
Figura 15. Itinerario para la gestión del talento	33
Figura 16. Programas de trabajo Objetivo Estratégico 2.....	38
Figura 17. Programas de trabajo Objetivo Estratégico 3.....	42
Figura 18. Programas de trabajo Objetivo Estratégico 4.....	43
Figura 19. Modelo de Gobernanza transversal	44
Figura 20. Programas de trabajo Objetivo Estratégico 5.....	50
Figura 21. From Challenges to Missions Image: RTD - A.1 based on Mazzucato (2017)	52

Índice de tablas

Tabla 1. Porcentaje de gasto en I+D respecto al PIB por Comunidades Autónomas en 2016.....	11
Tabla 2. Gasto en I+D por sectores en relación al gasto total ejecutado (%) en Asturias	12
Tabla 3. Número de empresas que realizaron actividades innovadoras durante el periodo 2012-2016	13
Tabla 4. Porcentajes de publicaciones según SCOPUS.....	15
Tabla 5. Desglose presupuestario PCTI 2013-2017	22
Tabla 6. Desglose presupuestario para el PCTI 2018-2022.....	55
Tabla 7. Indicadores de seguimiento por Objetivos Estratégicos PCTI 2018-2022 (I).....	58
Tabla 8. Indicadores de seguimiento por Objetivos Estratégicos PCTI 2018-2022 (II)	59

