

Asturias
RIS 3 2014
2020

DOCUMENTO RESUMEN

Asturias
RIS3 2014
2020



Índice

1. PRESENTACIÓN	06
2. METODOLOGÍA Y ALCANCE DEL DIAGNÓSTICO	09
2.1 Introducción al contexto socioeconómico regional	09
2.2 Los inventarios	12
3. PRIORIDADES	30
4. IMPLEMENTACIÓN DE LA RIS3 ASTURIAS	46
4.1 Gobernanza	46
4.2 Objetivos, programas	48
ANEXOS	50

1

PRESENTACIÓN

1. La especialización inteligente es un concepto asociado a autores que asesoran a la Comisión Europea. Ver: "Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation. May 2012. CE Regional Policy". Actualmente el Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) está trabajando en desarrollar instrumentos que ayuden a las regiones.

Las estrategias regionales de investigación e innovación para la especialización inteligente son agendas integradas de transformación económica de un territorio que se basan en concentrar las políticas e inversiones en prioridades, para ello parten de una reflexión de las fortalezas de la región, sus ventajas competitivas, y su potencial. Estas estrategias huyen de las anteriores políticas de innovación, criticadas por miméticas y fragmentadas, de modo que cada región debe hacer su particular recorrido hacia el progreso económico, partiendo de una profunda reflexión de sus capacidades y competencias¹.

A finales de 2013 se aprobó la normativa que regula los fondos de la política de cohesión europea para el periodo 2014-2020 en la que la especialización inteligente es una condición *ex ante* para respaldar las inversiones en investigación e innovación. Al mismo tiempo se dispone que al menos un 60% de los recursos del FEDER de las regiones en transición se centren en investigación e innovación, en mejorar el uso y la calidad de las TIC, en la competitividad de las pequeñas y medianas empresas, y en la eficiencia energética y las energías renovables.

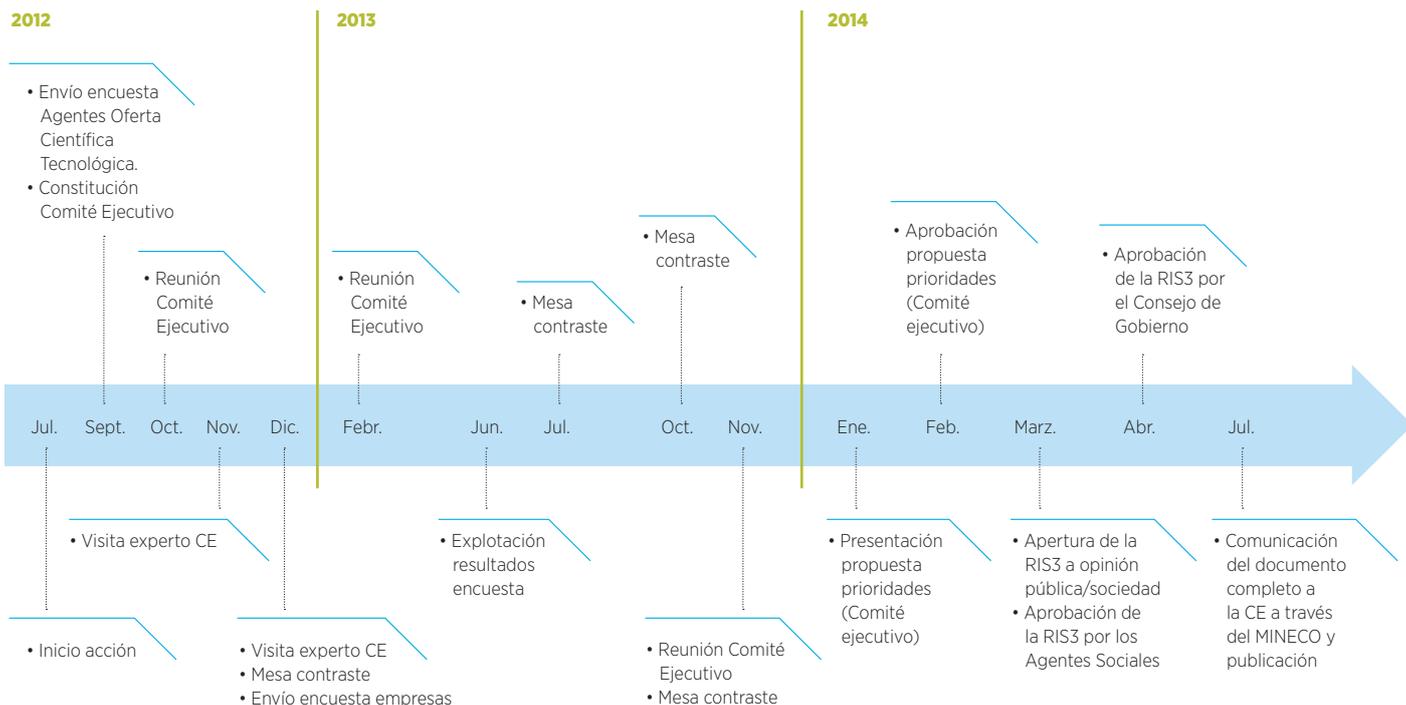
Para la coordinación del proceso el Gobierno del Principado de Asturias creó en septiembre del 2012 el Comité ejecutivo, presidido por el Director General de Economía e Innovación, compuesto por 13 representantes de diferentes Consejerías con competencias, además de en innovación y promoción empresarial, en distintos ámbitos sectoriales, así como por representantes de la oferta científica pública regional y nacional.

El Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias (IDEPA) impulsó el proceso a lo largo de más de año y medio de duración, y se encargó de la recogida de información, análisis y formulación de propuestas, y de la redacción de la estrategia de innovación para la Especialización Inteligente de Asturias (RIS3) que se aprobó en Consejo de Gobierno el 2 de abril del 2014. Este documento posteriormente se completó con un plan de acción y se comunicó a la Comisión Europea, a través del MINECO, en julio del citado año, a la vez que se publicó.

Con el modelo de gobernanza se ha tratado de asegurar la participación, permitiendo que los distintos actores tomen la iniciativa en fases específicas del diseño de la estrategia:

- El Comité ejecutivo se ha reunido en 8 ocasiones, la primera de ellas en septiembre del 2012 y la última el 28 de febrero de 2014.
- En diciembre de 2012 se envió una encuesta a 327 empresas innovadoras, identificadas como tales las que durante el periodo 2007-2011 participaron en programas públicos de apoyo al I+D+i. A éstas se unieron otras con potencial tractor y consideradas como innovadoras ocultas, o con potencial innovador. Se obtuvieron 59 respuestas con las que se elaboró un informe.
- Se diseñó un cuestionario para evaluar el potencial investigador dirigido a la oferta científico-tecnológica: 4 Centros de investigación, 5 Centros tecnológicos y 96 grupos o equipos de investigación de la Universidad de Oviedo.
- Se organizaron 4 mesas de contraste para cada una de las familias de tecnologías capacitadoras (en diciembre de 2012 y julio, octubre y noviembre de 2013) que reunieron a 65 participantes representantes de empresas tractoras, empresas de base tecnológica, agrupaciones empresariales y clusters, e investigadores de la Universidad de Oviedo y de los Centros de investigación y tecnológicos de Asturias.

- Se realizaron 56 entrevistas bilaterales con empresas, gestores de la Administración Pública (Direcciones Generales y Jefes de Servicio) y representantes de la oferta científico tecnológica regional.
- Respecto a la comunicación, se ha creado una página Web específica, se han elaborado diversos artículos de prensa y participado como invitados en jornadas regionales.
- Este largo proceso ha concluido en marzo de 2014 con la apertura a información pública del documento síntesis de la Estrategia RIS3 para Asturias
- Los agentes sociales, patronal y sindicatos, han participado a través del Consejo Rector del IDEPA en el que están representados, que en dos ocasiones tuvo oportunidad de debatir el documento, habiéndolo aprobado por unanimidad el 25 de marzo del 2014.



2

METODOLOGÍA
Y ALCANCE DEL
DIAGNÓSTICO

2.1 Introducción al contexto socioeconómico regional

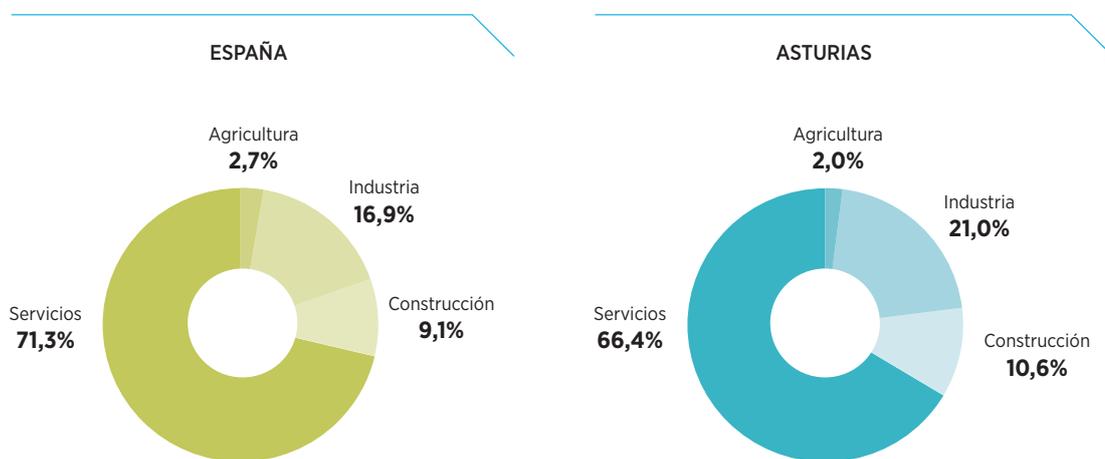
La formulación de la RIS3 comienza por ofrecer una visión del contexto socioeconómico de la región incorporando datos que resumen los principales rasgos del territorio.

La superficie de Asturias asciende a 10.602,44 km² y está caracterizada por una orografía compleja, que se refleja en la presencia de amplios territorios situados en estratos elevados de altura y con fuertes pendientes. Una buena parte de este territorio contiene parajes de alto valor natural. Estas características suponen un factor condicionante para el asentamiento de la población y el desarrollo de la actividad económica. Asturias tenía 1.077.360 habitantes a 1 de enero de 2012, cifra prácticamente idéntica a la del año 2000, lo que refleja el estancamiento de la población asturiana, especialmente llamativo si se considera el intenso crecimiento que ha experimentado la población en el conjunto de España. La pirámide de población de Asturias y España revela un fuerte envejecimiento de la población.

La evolución de la actividad económica durante los últimos años, aun siendo positiva en el conjunto del periodo, no ha alcanzado el ritmo del resto del país. El crecimiento en términos de volumen del PIB se ha situado por debajo de la media nacional, tanto en el periodo de crecimiento experimentado hasta el año 2008 como en la posterior fase de crisis. En concreto, entre el año 2000 y 2008 la economía asturiana creció tres puntos porcentuales menos y entre 2008 y 2012, con datos todavía provisionales, perdió otros tres puntos, al experimentar una caída del 8,1% frente al 5% de España.

Las diferencias en la evolución del PIB están en parte relacionadas con la diferente composición estructural de la economía de ambos territorios que, de forma muy sintética, queda reflejada en el siguiente gráfico. Como puede observarse, la economía asturiana presenta un nivel de terciarización elevado, pero inferior al del conjunto nacional en casi cinco puntos porcentuales, desfase que se compensa principalmente con un mayor peso de la industria, que en Asturias representa todavía el 21% del Valor Añadido Bruto total.

DISTRIBUCIÓN DEL VAB POR SECTORES EN ASTURIAS Y ESPAÑA, 2012

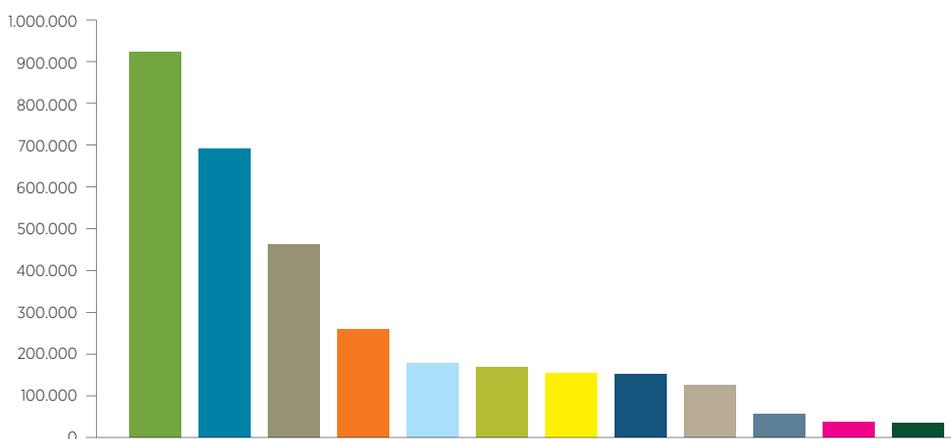


Fuente: INE, Contabilidad Regional de España.

Los datos de la industria asturiana reflejan una clara especialización sectorial. De este modo el 70% del VAB se concentra en tres ramas de actividad: actividades extractivas, energía agua y residuos; metalurgia y fabricación de productos metálicos; e industria agroalimentaria.

RAMAS DE ACTIVIDAD

- Industrias extractivas, energía, agua y residuos
- Metalurgia y fabricación de productos metálicos
- Alimentación, bebidas y tabaco
- Productos minerales no metálicos diversos
- Manufactureras diversas; reparación de maquinaria y equipo
- Industria química y farmacéutica
- Material de transporte
- Madera y corcho, papel y artes gráficas
- Maquinaria y equipo mecánico
- Caucho y materias plásticas
- Material eléctrico, electrónico y óptico
- Textil, confección, cuero y calzado



VAB de la Industria según Rama de Actividad, 2011
Fuente: INE, Encuesta Industrial de Empresas. Elabora (agrupación por ramas) SADEI

El número de empresas en Asturias² en el año 2013 ascendía a 66.869, si bien hay una fuerte presencia de empresarios individuales en la región: más de la mitad de las empresas contabilizadas no tienen asalariados y casi una tercera parte tienen sólo uno o dos, de forma que el número de empresas con al menos tres asalariados asciende únicamente a 11.180, algo más del 16% del total.

2. El DIRCE excluye del ámbito de estudio las empresas pertenecientes al sector primario.

INDICADORES SOCIO-ECONÓMICOS Y DE ACTIVIDAD INNOVADORA DE ASTURIAS

Ramas de actividad	Valor
Extensión (Km ²)	10.602,46
Litoral (km)	401
Población	1.077.360
Saldo migratorio total	-435
Densidad de población (hab/ Km ²)	101,6
PIB (miles de euros)	22.070.878
PIB Asturias/España %	2,10
Alumnos Ed. universitaria	29.147
Tasa paro 16-64 %	21,9
Número de empresas	66.869
• Industria	3.705
• Construcción	8.928
• Servicios	54.236
Gasto en I+D Asturias (miles de euros)	195.892
Gasto I+D /PIB Asturias %	0,89
Financiación del Gasto de I+D procede extranjero %	1,7
Empresas innovadoras sobre el total de empresas %	0,48
Gasto en innovación (miles de euros)	143.238
Personal empleado en actividades de I+D/total de población ocupada %	9,14
Tasa de riesgo de pobreza %	9,9

Fuente: INE. Padrón municipal de habitantes; Contabilidad regional de España 2012; Encuesta de Población Activa (media 2012); Encuesta de Condiciones de Vida 2011; y Estadística sobre actividades de I+D. SADEI. Estadística de la Enseñanza en Asturias.

Haciendo propio el objetivo de Horizonte 2020 de recuperar el liderazgo industrial a través de la tecnología, no se planteó una especialización por sectores económicos sino que se analizaron las capacidades empresariales desde su relación con cuatro grandes tecnologías capacitadoras.

2.2 Los inventarios

Se ha realizado un extenso y ambicioso análisis de las capacidades y competencias regionales. Se trata de un trabajo original desde muchas perspectivas y que ha permitido obtener evidencias inéditas para posteriormente trasladarlas a los agentes para reflexionar.

Han sido elaborados **4 inventarios** en los que se analizaron **las competencias de los agentes científico-tecnológicos y las capacidades empresariales** del territorio. El trabajo se desarrolló clasificando conocimientos y asociándolos a las actividades económicas regionales en torno a cuatro temáticas: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Materiales, Fabricación y Biotecnología, se trata de cuatro familias de tecnologías capacitadoras identificadas en Horizonte 2020.

Se analizó la actividad de los agentes generadores de conocimiento entre los años 2008 y 2011 recabando datos en cuanto a resultados en el número de publicaciones, y clasificación de las mismas, número de proyectos nacionales y europeos, y contratos con las empresas. La información cualitativa se ha recogido a través de unos cuestionarios. En el caso de la Universidad por razones metodológicas el análisis de su oferta no ha sido exhaustivo y se ha abordado clasificando previamente las unidades de investigación preseleccionadas en torno a las cuatro temáticas de los inventarios.

MATERIALES AVANZADOS Y NANOTECNOLOGÍAS

- Universidad de Oviedo
- INCAR
- CINN
- Fundación ITMA
- CETEMAS

TÉCNICAS DE FABRICACIÓN Y PROCESOS AVANZADOS

- Universidad de Oviedo
- Fundación PRODINTEC
- Fundación BARREDO
- Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos

BIOTECNOLOGÍA Y BIOCENCIAS

- Universidad de Oviedo
- SERIDA
- IPLA
- ASINCAR
- Centro Oceanográfico de Gijón
- Centro de Experimentación Pesquera

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

- Universidad de Oviedo
- Fundación CTIC
- SOFTCOMPUTING

Inventarios	Ramas de actividad	Número empresas	Empleo	Cifra de negocios (M €)
MATERIALES AVANZADOS Y NANOMATERIALES	CNAE 05, 06, 07, 08, 09, 19, 37, 38, 39. Industrias extractivas, agua y residuos	146	6.134	618,67
	CNAE 16, 17. Madera y corcho, papel	308	1.696	399,88
	CNAE 20, 21. Industria química y farmacéutica	50	1.568	467,56
	CNAE 22. Caucho y materias plásticas	48	1.198	218,17
	CNAE 23. Productos minerales no metálicos diversos	181	3.504	824,14
	CNAE 24. Metalurgia	43	8.970	3.893,60
FABRICACIÓN Y PROCESOS AVANZADOS	CNAE 35 Energía	156	1.311	3.439,02
	CNAE 13, 14, 15. Textil, confección, cuero y calzado	239	936	65,14
	CNAE 18 Artes gráficas	267	944	52,42
	CNAE 25. Fabricación de productos metálicos	741	9.413	1.109,21
	CNAE 26, 27. Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	77	1.082	110,07
	CNAE 28. Maquinaria y equipo mecánico	75	2.273	324,86
	CNAE 29, 30. Material de transporte	61	2.373	559,25
	CNAE 31, 32, 33. Industrias manufactureras diversas, reparación e instalación de maquinaria y equipo	751	4.158	331,33
BIOTECNOLOGÍA	CNAE 10, 11, 12. Alimentación, bebidas y tabaco	670	7.674	2.286
TIC	CNAE 58, 59, 60, 61, 62, 63 Edición, actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, programación y emisión de radio y televisión, telecomunicaciones, programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática, servicios de información	638	6.106	908,75

Fuentes: INE. Encuesta de Servicios CNAE: Sección J Información y comunicación. Año 2010
 INE. Encuesta Industrial de Empresas. Dirce. CNAE: Sección B. Industria extractiva, Sección C Industria Manufacturera, Sección D Energía y Sección E Agua y residuos. Año 2011

En cuanto a datos de la actividad económica, se procedió a elaborar la información estadística de la siguiente manera:

- el alcance del inventario de Materiales abarca las actividades empresariales involucradas en el descubrimiento, desarrollo y transformación de materias primas. Se ha incluido en el análisis estadístico a la industria farmacéutica, por restringirse la actividad en Asturias a una única empresa fabricante de un principio activo vía síntesis química;
- el inventario de Fabricación ha considerado la actividad contemplada en las secciones C. Industria Manufacturera y D: Energía, excluyendo la que se ha incluido en el inventario de Materiales y el sector de la alimentación, bebidas y tabaco que se analiza en el de BIO. El análisis macroeconómico de este

inventario no analiza una actividad muy arraigada en la región e indudablemente interesada en la familia de tecnologías de Fabricación y Procesos, la actividad de Ingeniería Industrial, englobada en el epígrafe 71.12 del CNAE, dadas las dificultades de combinar resultados de la Encuesta de Servicios y la Industrial del INE y al considerar que las principales ingenierías están incluidas en el sector metal-mecánico;

- el Inventario BIO ha agrupado todos los sectores de interés para esta disciplina y sus actividades relacionadas, abarcando los CNAE: 1-2-3 Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y acuicultura; 10-11-12 Alimentación, bebidas y tabaco; 21 Industria farmacéutica; 46.2-46.3-46.46 Comercio al por mayor de productos agrícolas, ganaderos, agroalimentarios y sanitarios; y 86 Actividades sanitarias. El

análisis estadístico de este inventario se limitó al del sector agroalimentario. Se excluyó la Biotecnología para la salud que apenas genera actividad industrial en Asturias, salvo por alguna EBT (Empresa de Base Tecnológica) que opera bajo el CNAE 72, de difícil tratamiento estadístico;

- finalmente en el análisis de la actividad de los servicios TIC, los datos de empleo y de cifra de negocios facilitados on line por el INE a nivel de comunidad autónoma sólo están disponibles para la agrupación de actividad "J: Información y Comunicación" que incluye además de los CNAE puramente TIC, los restantes grupos de la división 58 y las divisiones 59 y 60, que se corresponden con lo que tradicionalmente se consideraba comunicación, como prensa, radio, televisión y cine, y que hoy día se identifica con industria creativa.

Cada inventario tecnológico estudia:

- El impacto en la economía regional de las actividades económicas asociadas a esa familia tecnológica y su evolución, con especial atención a las empresas líderes, su actividad innovadora, aspectos vinculados a los nuevos negocios, la atracción de inversiones y su competitividad en el plano internacional. Como trabajo preparatorio de campo destaca la revisión de 1.668 proyectos de I+D que han desarrollado las empresas asturianas en el periodo 2007-2012 financiados con programas públicos de apoyo al I+D.
- La capacidad innovadora de la oferta científico-técnica en la región de las respectivas tecnologías capacitadoras. Se han recogido datos cuantitativos del periodo 2008-2011. Además se recabó información cualitativa sobre su posición respecto a competidores, actividades internacionales, los mercados a los que se dirigen, las actividades investigadoras emergentes, las conexiones con otras tecnologías capacitadoras, y la disponibilidad de equipamiento singular.
- El entorno necesario para innovar, formado por la oferta de recursos humanos, la disposición actual de infraestructuras industriales o equipamientos y aspectos que faciliten la cooperación y el trabajo en red, como los clusters.
- La identificación de los mercados de interés, que salen de combinar las aplicaciones de la oferta científico-tecnológica con los mercados actuales de las empresas, a los que se suman los que surgen en un escenario de diversificación.
- Finalmente, información sobre las políticas desarrolladas y las Administraciones Públicas implicadas, que permitirá plantear un nuevo esquema de gobernanza en el que se coordinen todas las políticas sectoriales que afectan a cada área de actividad.

EJEMPLO DE ESQUEMA DE INVENTARIO

GOBERNANZA:

- DG Economía e Innovación
- IDEPA DG Universidades
- DG Ganadería
- DG Desarrollo Rural y Agroalimentación
- DG Pesca Marítima
- DG Sanidad Pública
- DG Innovación Sanitaria
- SESPA
- DG Calidad Ambiental

OFERTA EDUCATIVA:

- Grados, Máster y Programas de Doctorado

INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS:

- FINBA (Fundación de Investigación Biosanitaria de Asturias), Bionculbadora PTA, HUCA

OTRAS INFRAESTRUCTURAS:

- Infraestructuras y Equipamiento SESPA, Vivero de Empresas Ciencias de la Salud

EMPRESAS:

- Industria agroalimentaria: ILAS, CAPSA, Cafento, Toscaf, Valle Ballina Fernández, Mofesa, ...
- Distribución: Grupo Alimerka, Hijos de Luis Rodríguez, Centro Farmacéutico de Asturias, Cofas, MBA, ...
- Salud: Medicina Asturiana, Instituto Oftalmológico, ...
- EBTs: EntreChem, Spectraply, Biozell diagnóstico molecular, Dropsens, Micrux

CLUSTERS:

- ASINCAR
- RESERVA ASTURA

OFERTA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA:

- Sector Público de I+D: Grupos UNIOVI, Inv. Biosanitaria, SERIDA, IPLA, Centro Experimentación Pesquera, Centro Oceanográfico de Gijón
- Unidades de I+D privadas: ASINCAR, LILA, IMOMA, FIO, Innova Foods Ingredients

OTRAS TECNOLOGÍAS RELACIONADAS:

- TIC: Trazabilidad, RFID
- Materiales: Materiales biocompatibles, materiales biocidas
- Fabricación: Fabricación aditiva

TECNOLOGÍAS:

- Detección y control de patógenos
- Conservación de alimentos
- Genética animal y vegetal
- Procesos de fermentación industrial
- Biosíntesis y biocatalizadores
- Prebióticos, Probióticos
- Grasas saludables
- Análisis genético de enfermedades
- Progresión tumoral
- Terapias radiológicas
- Investigación traslacional



Competencias científico-tecnológicas analizadas

Las competencias científico-tecnológicas en la región están repartidas entre 12 Centros que responden a las fórmulas, en mayor o menor grado, de organismo investigador o centro tecnológico, y la Universidad de Oviedo.

De estos 12 centros, 4 forman parte de la Red de Organismos Públicos de Investigación de titularidad estatal: el Centro Oceanográfico de Gijón del Instituto Español de Oceanografía y 3 centros dependientes del CSIC: el Instituto Nacional del Carbón, el Instituto de Productos Lácteos y el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (el CINN es un centro mixto CSIC / UniOvi / Principado de Asturias). Existen además cinco unidades asociadas al CSIC a través de la Universidad de Oviedo y una unidad mixta relacionada con recursos naturales y biodiversidad.

Los otros 8 son regionales, todos centros tecnológicos, salvo un organismo de investigación, el Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario-SERIDA, y todos, salvo la Asociación de Investigación de Industrias Cárnicas-ASINCAR que es de carácter privado, promovidos por el Gobierno del Principado de Asturias: Fundación ITMA, Fundación PRODINTEC, Fundación CTIC, CETEMAS, Centro de Experimentación Pesquera y European Centre for Soft Computing.

Fundada en 1608, la Universidad de Oviedo es la universidad pública³ del Principado de Asturias con campus en Oviedo, Gijón y Mieres. En la actualidad cuenta con unos 27.600 alumnos y aproximadamente 2.200 profesores. La Universidad de Oviedo imparte titulaciones que abarcan la mayor parte de los ámbitos del conocimiento. La Universidad de Oviedo cuenta con una plantilla de personal docente e investigador de 2.000 personas distribuidas en 38 departamentos que, para desarrollar su actividad investigadora, se adscriben a aproximadamente 200 grupos y equipos de investigación⁴.

3. En Asturias también está la UNED como Universidad Pública

4. Además, la Universidad acoge a un colectivo de jóvenes investigadores constituido por unas 350 personas, incorporados a través de diferentes convocatorias y programas de ayuda a la formación en investigación y docencia, tanto predoctorales, como postdoctorales. Hay también unas 400 personas que realizan labores de investigación, en el marco de proyectos o contratos de investigación financiados con fondos públicos o privados.

MATERIALES AVANZADOS Y NANOTECNOLOGÍAS

425
investigadores

UNIVERSIDAD DE OVIEDO 2008 – 2011 (MATERIALES)

Nº unidades de investigación	Nº Miembros (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos
20	240 (115)	892 (656)	117+12	35

INCAR 2008-2011

Plantilla	Nº Investigadores (Doctores)*	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos
178	68 (68)*	368 (260)	77 (59+18)	228

*Datos de 2011. Los investigadores son todos doctores de las categorías Profesores de Investigación, Científicos Titulares e Investigadores Científicos, y contratados.

CINN 2008-2011

Plantilla	Nº Investigadores (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos
n.d.	41* (21)	181	37 (29+8)

*Incluye doctores, no doctores con contrato y becarios

ITMA 2008-2011

Plantilla	Nº Investigadores (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos
115	50 (18)	38 (20)	42 (30+12)	76

CETEMAS 2008-2011

Plantilla	Nº Investigadores (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos
26	26 (5)	9 (5)	21 (16+5)	41

En la **Universidad de Oviedo** se han identificado 20 grupos y equipos de investigación en el campo de los materiales, de muy dispar tamaño y actividad; algunos de ellos tienen una gran trayectoria y prestigio. Las principales líneas de investigación de estos grupos estudiados en el inventario de Materiales tienen que ver con el comportamiento de distintas familias de materiales, su caracterización, calidad metalúrgica, simulación numérica, o con tecnologías de fotoluminiscencia, electroquímica y otras nanotecnologías analíticas aplicadas a sensores; otros campos son los nanomateriales y magnetismo para la funcionalización de materiales y el almacenamiento de energía, las tecnologías de simulación y modelos predictivos del comportamiento de materiales y superficies nanoestructuradas.

El **Instituto Nacional del Carbón (INCAR)** es un centro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) fundado en 1947 que se organiza en 3 Departamentos (Carbón, Energía y Medio Ambiente; Procesos Químicos en Energía y Medio Ambiente; Química de Materiales) y éstos a su vez en 15 grupos de investigación. El INCAR mantiene una posición de liderazgo en el campo de la ciencia y tecnología del carbón y los materiales de carbono. Su actividad científica está orientada a un uso más limpio y eficaz del carbón y sus derivados, incluyendo nuevos desarrollos tecnológicos. El INCAR realiza además una importante labor de desarrollo y caracterización de materiales para aplicaciones energéticas, estructurales y medioambientales.

El **Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN)** es un centro mixto de investigación creado en el año 2007 por iniciativa institucional conjunta entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Gobierno del Principado de Asturias y la Universidad de Oviedo. El CINN combina una investigación interdisciplinar de alta calidad competitiva a nivel internacional, con actividades de demostración científico-tecnológicas y tiene entre sus objetivos la creación de nuevas empresas de base tecnológica. La investigación del CINN se centra en una línea denominada Diseño Controlado de Materiales Multifuncionales a Multiescala.

El **Instituto Tecnológico de Materiales (ITMA)** fue promovido por el Gobierno del Principado de Asturias en 1991. Gestiona sus actividades desde dos centros, uno ubicado en el Parque Tecnológico de Asturias en Llanera y otro situado en el Parque Empresarial Principado de Asturias en Avilés. Las actividades del ITMA se centran en proyectos de investigación y desarrollo en materiales avanzados para productos de alto valor añadido y servicios tecnológicos de laboratorio y de evaluación de conformidad.

CETEMAS es una fundación privada sin ánimo de lucro constituida en 2009, cuyo objetivo es fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en la cadena de valor bosque-industria. Por su propia naturaleza, tecnológicamente se mueve entre tecnologías de los materiales, tecnologías de fabricación y biotecnologías, aunque considera que, de cara a promover una explotación competitiva del bosque, su principal orientación debe ser hacia las tecnologías de los materiales. Las principales áreas de trabajo de CETEMAS son:

- Desarrollo forestal sostenible
- Área de tecnología de la madera
- Área de madera estructural y construcción

TÉCNICAS DE FABRICACIÓN Y PROCESOS AVANZADOS

UNIVERSIDAD DE OVIEDO 2008 - 2011 (FABRICACIÓN)

Nº unidades de investigación	Nº Miembros (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos
25	139 (98)	188 (96)	72+0	192

FUNDACIÓN PRODINTEC 2008-2011

Plantilla	Nº Investigadores (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos	Patentes
62	50 (5)	11	24 (18+6)	213	4

Se han identificado 25 Grupos y Equipos de Investigación de la **Universidad de Oviedo** que trabajan en el ámbito de la Fabricación y los Procesos Avanzados. Los grupos de mayor tamaño están especializados en energía eléctrica (redes, modelización, eficiencia, etc.) y en simulación, control y automatización de procesos industriales (metrología, sensores y TICs aplicadas a los procesos de fabricación). Todo este conocimiento parece estar muy orientado a los fabricantes de bienes de equipo y suministradores de instalaciones llave en mano. Hay algunos grupos importantes en Ingeniería Química que comparten sus competencias en operaciones básicas con otras temáticas de optimización en el uso de recursos y reducción de emisiones de efecto invernadero tratadas en el inventario de Materiales. El almacenamiento de energía y las energías renovables son temas abordados por grupos pequeños, al igual que se observa en las modernas tecnologías de fabricación adaptativa.

El Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias (IUTA), es un centro de investigación formado por unos cien profesores de la Universidad de Oviedo, así como por otros investigadores, colaboradores y becarios que, de modo eventual o permanente participen en las actividades del Instituto. El IUTA se encuentra ubicado en el Campus Universitario de Gijón, compartiendo instalaciones con la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería.

PRODINTEC es un centro tecnológico especializado en el diseño y la producción industrial que, desde su fundación en 2004, tiene como objetivo potenciar la competitividad de las empresas industriales mediante la aplicación de tecnologías y metodologías innovadoras tanto a sus productos como a sus procesos de fabricación y de gestión. Su principal línea de investigación se centra en el diseño y desarrollo de líneas piloto para la fabricación avanzada de productos de alto valor añadido.

Finalmente, es preciso mencionar las actividades desarrolladas por la **Fundación Barredo** cuyo objeto es la promoción y el desarrollo de actividades de investigación aplicada, desarrollo tecnológico y formación de interés para las industrias extractivas y, en general, las actividades subterráneas, y las que tienen lugar en las instalaciones del **Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos**.

397
investigadores

BIOTECNOLOGÍA Y BIOCENCIAS

UNIVERSIDAD DE OVIEDO 2008 - 2011 (BIOTECNOLOGÍA)

Nº unidades de investigación	Nº Miembros (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos
40	314 (136)	1.010 (637)	194+15	68

SERIDA 2008-2011

Plantilla	Nº Investigadores (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos
161	51 (37)	312 (124)	79 (73+6)	1

IPLA 2008-2011

Plantilla	Nº Investigadores (Doctores)*	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos	Patentes
46	20 (20)	149 (73)	19 (3)	49	5

* Los 20 investigadores son todos doctores, 13 de las categorías de Científicos Titulares e Investigadores Científicos y 7 contratados

ASINCAR 2008-2011

Plantilla	Nº Investigadores (Doctores)*	Proyectos: nacionales+ europeos
15	12 (3)	9

* En la plantilla (datos 2013) se cuenta la fija, hay además 5 personas de plantilla flotante en formación o en prácticas procedentes de UNIOVI y becas de la FUO

La **Universidad de Oviedo** cuenta con cerca de 100 grupos y equipos de investigación que trabajan en líneas de investigación relacionadas con la Biotecnología. Ante la dificultad de mostrar el detalle de todos ellos se han seleccionado aquellos evaluados por la ANECA y con proyectos europeos y/o cuyas líneas encajan con las descritas en el programa Horizonte 2020 dentro del epígrafe de biotecnología. Con este criterio se han seleccionado 40 grupos y equipos de investigación de la Universidad de Oviedo⁵.

Los Institutos Universitarios de la Universidad de Oviedo cuya actividad se asocia a la Biotecnología son: el Instituto Universitario de Biotecnología de Asturias (IUBA) que inició sus actividades en 1992 y aglutina a diversos grupos de investigación que desarrollan su trabajo en el campo de la biotecnología de plantas, microorganismos y bioprocesos; el Instituto Universitario de Neurociencias del

5. La Universidad de Oviedo tiene dos unidades asociadas al CSIC-IPLA: El Grupo de Bacterias del Ácido Láctico y el Grupo de Nuevos Procesos en Tecnología de Alimentos.

Principado de Asturias (INEUROPA), instituto de investigación de reciente creación (2012) que integra equipos interdisciplinarios de investigación que trabajan en el campo de las neurociencias, con enfoques desde moleculares, celulares, fisiológicos, clínicos y neuropsicológicos, y el Instituto Universitario de Oncología del Principado de Asturias - Obra Social Cajastur (IUOPA) que nace con voluntad multidisciplinar y de aglutinación de los recursos encaminados a la investigación en cáncer.

El **Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA)** contribuye a la modernización y mejora de las capacidades del sector agroalimentario regional mediante el impulso y ejecución de proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica en busca de la mejora de la competitividad del sector agroalimentario asturiano, la adecuación de los métodos de producción respetuosos con el medio natural, la mejora de la calidad de los productos y las estructuras de comercialización.

La investigación del SERIDA se dirige principalmente a la selección y mejora genética y nutricional del sector primario regional (forestal, agrícola, ganadero y piscícola) y la identificación, tratamiento y prevención de enfermedades de las especies domésticas y la interacción con las especies salvajes autóctonas.

La misión del **Instituto de Productos Lácteos de Asturias (IPLA)** es la generación de conocimiento a través de la investigación científica de calidad en ciencia y tecnología de productos lácteos a fin de favorecer y/o mejorar la salud y bienestar de los consumidores, la competitividad del CSIC en el sector agroalimentario y la transmisión de conocimiento a la sociedad y al sector productivo.

El IPLA se considera especialmente competitivo en el campo de la Biotecnología aplicada a bacterias del ácido láctico como cultivos iniciadores en alimentos y productos lácteos fermentados (mejora de procesos, calidad y seguridad microbiana); y en los productos lácteos fermentados y la salud (bacterias del ácido láctico como componentes funcionales de los alimentos y su aplicación para la mejora de la salud humana).

ASINCAR es un centro tecnológico especializado en los siguientes ámbitos: Seguridad alimentaria, Desarrollo de productos alimentarios acordes a las demandas del mercado y a los nuevos hábitos de consumo; y Desarrollo de formulaciones incorporando coadyuvantes naturales para mejorar la funcionalidad de los alimentos.

El **Centro Oceanográfico de Gijón** es uno de los 9 Centros repartidos por la geografía española del Instituto Español de Oceanografía y depende del Ministerio de Ciencia e Innovación (actualmente MINECO). Los trabajos de investigación que se llevan a cabo en el Centro de Gijón se dirigen principalmente a la dinámica del ecosistema pelágico.

El **Centro de Experimentación Pesquera (CEP)** se localiza en Gijón y tiene además una dependencia en Castropol que cuenta con instalaciones de acuicultura, una depuradora de moluscos y un laboratorio. Sus funciones principales son el asesoramiento técnico a la Dirección General de Pesca Marítima y la investigación en cuestiones relativas a la biología de las especies marinas y su explotación.

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

UNIVERSIDAD DE OVIEDO 2008 - 2011 (TIC)

Nº unidades* de investigación	Nº Miembros (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos
11	133 (67)	158 (58)	83+10	116

* Sólo grupos evaluados.

ECSC 2008-2011

Plantilla	Nº Investigadores (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos
45	30 (18)	99 (46)	13+5	19

CTIC 2008-2011

Plantilla	Nº Investigadores (Doctores)	Nº Publicaciones (Q1)	Proyectos: nacionales+ europeos	Contratos
61	22 (2)	6 (3)	22+3	92

Datos plantilla 2013. El personal investigador es el que está asignado al Área de I+D+i

6. A diferencia de las otras familias tecnológicas no se han considerado equipos de investigación por lo que los datos no son comparables, además habría también que tener en cuenta que existen grupos de investigación que, por estar más vinculados a ingeniería industrial, se estudian asociados a las tecnologías de la fabricación, pero que tienen fuertes conexiones con el campo de las TIC.

En cuanto a la oferta científico-tecnológica de la **Universidad de Oviedo**, se han identificado 11 grupos de investigación vinculados a las TIC, de entre los que han superado una evaluación externa y han sido reconocidos por el Consejo de Gobierno⁶. Los Grupos de investigación de la Universidad de Oviedo con mayor actividad científica trabajan en técnicas de modelado de conocimiento a partir de datos de baja calidad, fusión de información sensorial y visión por computador, análisis estadístico de datos imprecisos, dispositivos electromagnéticos en bandas desde microondas a THZ y algoritmos y técnicas de tratamiento de la señal para procesado masivo de datos.

La Universidad de Oviedo cuenta con un Instituto Universitario relacionado con el sector TIC: el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDU-ROT), con sede en el Campus de Mieres, dedicado a la investigación, al asesoramiento técnico sobre los aspectos relacionados con la ordenación del territorio, los recursos naturales y el medio ambiente en general.

La **Fundación para el progreso del Soft Computing** surge en 2006 con el fin de materializar la idea de los profesores Lofti Zadeh, padre de la Lógica Difusa, y Enric Trillas, investigador de reconocido prestigio, de crear un centro de investigación científica sobre el Soft Computing que se convierta en un referente a nivel

internacional. El European Centre for Soft Computing (ECSC) es el centro de investigación ubicado en Mieres que canaliza la actividad de la fundación. Actualmente cuenta con 45 trabajadores en su plantilla, de los cuales 30 son investigadores, la mitad proceden de fuera de España.

CTIC Centro Tecnológico (CTIC-CT) tiene como misión ser un referente en la investigación, la innovación y la prestación de servicios en el ámbito de las TICs. En cuanto a sus capacidades científico tecnológicas destacan las tecnologías semánticas y la movilidad e independencia de dispositivos (diseño de plataformas de desarrollo multidispositivo y nuevos componentes de visualización de datos. También cuenta con una línea de trabajo de tecnologías emergentes, y la unidad 4U (Interacción Persona-Tecnología).

Por otro lado ofrece servicios tecnológicos como son: desarrollo de proyectos tecnológicos, proyectos de consultoría estratégica, diseño y ejecución de proyectos de maduración digital para sectores empresariales, análisis, diagnósticos e informes de recomendaciones sobre calidad en la construcción de arquitecturas web. Otro foco de especialización es la actividad de Open Government y gestiona la Plataforma ePSI vinculada a la iniciativa de la Comisión Europea para el impuso en todos los Estados Miembros de la reutilización de la información del sector público. Desde el 2003, CTIC alberga la Oficina Española del W3C.

Actividad económica cubierta por los inventarios

TOTALES:	Número empresas	Empleo	Cifra de negocios (M €)
Materiales avanzados y nanomateriales	776	23.069	6.421
Fabricación y procesos avanzados	2.367	22.490	5.991
Bioteología	670	7.674	2.286
TIC	638	6.106	908,75

Sector de mayor peso y tradición en Asturias.

Concentra los mayores grupos industriales internacionales.

Su peso es superior al registrado en España (+11 puntos empleo, +8 en facturación).

Actividad más representativa es la Metalurgia, fabricación de productos de hierro y acero.

MATERIALES

Sector de actividad de mayor peso y tradición en Asturias, que agrupa a grandes grupos industriales internacionales- del acero, aluminio, zinc, vidrio, químico- y nacionales -extracción, cemento, refractario, residuos-.

Está formado por 776 empresas (20% de las empresas industriales), que emplean a 23.069 personas y factura 6.421 millones de €. Este sector supone el 43% de la cifra de negocio y del empleo industrial asturiano y aglutina el 44% de las grandes empresas industriales. El peso industrial de este sector en Asturias es claramente superior al registrado en España en términos de empleo (11 puntos) y facturación (8 puntos). Las exportaciones suponen un 65% del total de exportaciones asturianas y un 78% de las importaciones, muy por encima de los valores registrados a nivel nacional (36,8% y 51% respectivamente).

La actividad correspondiente a la Metalurgia, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones es la que aglutina el mayor volumen de empleo (39%), de facturación (61%), y las mayores cifras de exportaciones (57%) dentro de este sector.

FABRICACIÓN

En esta agrupación sectorial se encuentran los grandes grupos industriales asturianos (48%) de ingeniería y fabricación especializados en el diseño, construcción, montaje y mantenimiento de "plantas llave en mano", empresas de producción de energía, y material de transporte (astilleros, ferrocarril etc.)

Respecto al resto de inventarios es el que aglutina el mayor número de empresas industriales con 2.367 (54% del total de empresas industriales). En términos de empleo y facturación se encuentra por detrás del de materiales, empleando un total de 22.490 personas (42% empleo industrial asturiano), y facturando 5.991 millones de euros (40% cifra de negocio industrial). El peso industrial en Asturias es inferior al registrado en España en términos de empleo (en 8 puntos) y facturación (en 5 puntos). En el caso español la industria del automóvil es la que representa la mayor facturación y empleo de la agrupación, no así en el caso de Asturias siendo la rama de fabricación de productos metálicos la que registra el mayor volumen de empleo (42%) y empresas (31%) y el suministro de energía eléctrica la que representa la mayor facturación (57%).

Concentra grandes grupos industriales asturianos (Ingenierías...).

Peso industrial está por debajo del registrado en España (automóvil ocupa la 1ª posición).

Actividad más representativa es la fabricación de productos metálicos y suministro de energía eléctrica.

Las exportaciones suponen un 27% del total de exportaciones asturianas y un 11,3% de las importaciones, por debajo de los valores registrados a nivel nacional (42,46% y 36,88% respectivamente). El 61% de las exportaciones de este sector, corresponden a la fabricación de productos metálicos y a la fabricación de maquinaria y equipo. En la actualidad las grandes ingenierías asturianas generan un alto porcentaje de su negocio fuera de España.

BIOTECNOLOGÍA

La industria agroalimentaria tiene un importante papel en la actividad económica de Asturias. Dentro del ranking regional de actividades industriales se le asigna un tercer puesto (detrás del metal y la energía). Representa el 14% del empleo y el 15% de la facturación de la actividad industrial de la región.

El peso industrial de este sector en Asturias es ligeramente inferior al registrado en España en términos de empleo y facturación (empleo Asturias 14,2% frente al 17,62% español, facturación 15,4% frente al 18% español).

La rama de productos lácteos es la que genera la mayor cifra de negocio en Asturias, representando en 2011 un 64% de la cifra de negocio y aportando el 34% del empleo total del sector. En el caso de España la actividad de mayor peso es la industria cárnica (19,61% frente al 7% asturiano), seguida de los fabricantes de bebida, relegando a la industria láctea a la tercera posición (con una cifra de negocio del 10,5%).

Las exportaciones suponen un 5,1% del total de exportaciones asturianas y un 4,5% de las importaciones, por debajo de los valores registrados a nivel nacional (10,3% y 7,5% respectivamente). El 56% de las exportaciones de este sector, corresponden a los productos lácteos, el 29% a otros productos alimenticios y el 8% al cárnico.

Industria agroalimentaria es la tercera rama de actividad industrial en Asturias.

Peso industrial está ligeramente por debajo del registrado en España (industria cárnica ocupa la 1ª posición).

Actividad más representativa en Asturias es la fabricación de productos lácteos.

Tipología de empresa: microempresa o pequeña empresa situada en el área central (Oviedo, Gijón, Avilés, Llanera y Cuenca) dedicada a la consultoría de aplicaciones informáticas y al soporte y mantenimiento de infraestructuras.

Peso por debajo del registrado en España.

Crecimiento del volumen de negocio y del empleo en Asturias muy superior al registrado en España periodo 2000-2010 (+13 puntos facturación y +29 empleo).

TIC

El sector TIC está compuesto por 638 empresas. El 57% de las mismas se encuadran en la actividad de programación y consultoría. El sector TIC emplea a 6.106 personas y genera un volumen de negocio de 908,75 millones de €.

El peso relativo del sector TIC sobre el español, en términos de PIB, es del 1,4%, cifra que se encuentra por debajo del peso relativo de Asturias sobre España que es del 2,14% (términos PIB).

Las empresas del sector TIC asturiano se caracterizan por su reducida dimensión, así más del 95% de las empresas asturianas tienen menos de 10 trabajadores (608), de 10 a 49 trabajadores hay 24 empresas, de 50 a 199 hay 5 empresas y de más de 199 sólo 1.

El crecimiento del volumen de negocio y del empleo en Asturias durante el periodo 2000 a 2010 fue muy superior al registrado en España (13 puntos en el caso del volumen de negocio y 29 en el del empleo). El incremento en el empleo durante ese periodo fue del 84% y de la facturación del 102%. En 2008 se produce una pequeña desaceleración en el crecimiento, aunque se mantiene el número de empresas

Además, junto con el análisis sectorial, para cada agrupación se llevó a cabo un análisis individual de las capacidades tractoras, identificando con este fin empresas con potencial tractor, y las oportunidades de diversificación.

7. Para las empresas TIC se estableció el criterio de más de 100 empleos y más de 10 millones de €.

EJERCICIO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES TRACTORAS EMPRESARIALES Y NUEVOS NEGOCIOS

	>200 empleos	>50 millones €	Capital extrandjero	Empresas de Base Tecnológica (EBTs)
MATERIALES	11	12	26	3
FABRICACIÓN	10	10	12	6
BIO	12	8	7	11
TIC ⁷	4	5	10	12

Fuentes: Directorio de empresas SABI y Directorio de empresas del IDEPA. En relación a las EBTs: empresas con Marca EIBT, Empresas beneficiarias del Programa NEOTEC, y de las líneas regionales de apoyo a la creación de EBTs, y Spin-off de la oferta científico tecnológica regional.

Políticas desarrolladas y administraciones públicas implicadas

Numerosos instrumentos han sido desarrollados con carácter horizontal en el marco de las políticas de promoción empresarial y de innovación, algunos consisten en subvenciones a las empresas para promover su creación, la inversión, la generación de empleo, o su internacionalización, otros son programas que actúan como facilitadores de la innovación. Se han ejecutado, por otro lado, actuaciones o medidas públicas de carácter sectorial, algunas de ellas identificadas en la siguiente enumeración:

MATERIALES

- Creación del Instituto Nacional del Carbón, INCAR, centro del CSIC, fundado en 1947.
- Creación en 1991 del Instituto Tecnológico de Materiales de Asturias y su ampliación en 1997
- Creación en 2007 del Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN), Centro mixto iniciativa conjunta de CSIC, Gobierno del Principado de Asturias y Universidad de Oviedo
- Creación en 2009 del Centro Tecnológico de la Madera, CETEMAS
- “Plan Básico de Gestión de Residuos en Asturias 2001-2010”, y “Plan Estratégico de Residuos del Principado de Asturias (PARPA)” 2014 - 2024.
- Creación en el año 1982 del Consorcio para la Gestión de los Residuos Sólidos de Asturias (COGERSA).
- Ampliación del Puerto de Gijón.
- Programa para la reconversión de las Comarcas Mineras gestionado por el Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras, organismo adscrito al Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
- Participación en la ERA NET sectorial: MERA NET.

FABRICACIÓN

- Entre los años 1987 y 2001 el antiguo IFR, hoy IDEPA elaboró sucesivas ediciones del Catálogo de Subcontratación
- Constitución en 2001 de la Fundación Asturiana de la Energía (FAEN),
- Creación en 2004 del Centro Tecnológico PRODINTEC
- Creación de la marca para el sector de fabricantes de mobiliario “Muebles de Asturias” cuyo reglamento de uso se aprueba en el 2006.
- Bajo el lema “Hecho en Asturias” la Dirección General de Patrimonio en colaboración con el IDEPA organizó en el pabellón del Principado de Asturias FIDMA en el año 2007
- Foro del Metal organizado por primera vez en el año 2008, por ASTUREX en colaboración con FEMETAL, con el objetivo de mostrar el potencial de este sector en Asturias y facilitar la captación de clientes y colaboradores internacionales.
- Plan de promoción internacional del Sector Metal (ASTUREX).
- Programa (regional) de ayudas para actuaciones de reindustrialización.
- Participación en la ERANET sectorial: MANUNET.

AGROALIMENTARIA

- Creación en 1999 del SERIDA
- Creación en 1989 del Instituto de Productos Lácteos (IPLA) perteneciente al CSIC, en virtud de un acuerdo entre el Ministerio de Educación y Ciencia y el Principado.
- Reconocimiento de Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas y otras marcas de calidad.
- Creación del Consejo de la Producción Agraria Ecológica del Principado de Asturias.
- Convenios, del Principado de Asturias con asociaciones de criadores para el desarrollo de Programas de mejora genética.
- Creación del Centro de Experimentación Pesquera
- Creación del Centro Oceanográfico de Gijón dependiente del Instituto Español de Oceanografía

SALUD Y MEDIO AMBIENTE

- Hospital Central de Asturias creado en el año 1989 por convenio entre la administración autonómica y el INSALUD. En el 2013 se completa el equipamiento del nuevo edificio del HUCA.
- Constitución en 2013 de la Fundación para la Investigación e Innovación Biosanitaria en Asturias (FINBA)
- El BIOBANCO del Principado de Asturias fue acreditado por la Consejería de Sanidad el 6 de septiembre de 2013
- Puesta en marcha de la BIOINCUBADORA del Parque Tecnológico de Asturias en diciembre del 2010.
- BIOCEEI Asturias, programa regional puesto en marcha en el 2013
- En el año 2010 se inicia el desarrollo del Observatorio de Salud en Asturias en colaboración con el Instituto de Salud Poblacional de la Universidad de Wisconsin.
- Centro autonómico de farmacovigilancia.
- Iniciativa Educación y Promoción de la Salud en la Escuela, en la que colaboran desde hace más de dos décadas las Consejerías de Educación y Sanidad del Principado.
- Plan de Control de la Cadena Alimentaria del Principado de Asturias 2014-2015.
- Constitución de la Fundación Sociedad Internacional de Bioética en 1997
- Constitución en 1967 del Consorcio para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento
- Plan Hidrológico correspondiente a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.
- El Plan Director de Obras de Saneamiento del Principado de Asturias 2002-2013.

TIC

- Impulso por parte del Gobierno del Principado de Asturias desde finales de los noventa de la Red de centros de acceso público y gratuito a internet, Telecentros.
- Desarrollo a partir del año 2000 de la Red de Centros SAT para ofrecer a las pymes un acompañamiento tecnológico para fomentar la implantación de las TIC.
- Creación de la Red Astur de Comunicaciones Ópticas Neutras, ASTURCON, en 2003 y está operativa desde el 2007.
- Implantación del Framework open FWPA, software libre en los sistemas informáticos de la Administración del Principado de Asturias
- Creación en 2003 de la Fundación CTIC.
- Instalación en Asturias (en la Fundación CTIC) de la Oficina para España del Consorcio W3C.
- Participación de la Administración como promotora y patrona la Fundación para el Progreso del Soft Computing en el 2005.
- Diseño y ejecución de la estrategia para el Desarrollo del Sistema de Información Sanitaria (EDESIS) definida en el año 2005
- Creación de espacios de oficinas de promoción pública para la implantación de nuevas empresas TIC como acompañamiento a la política de atracción de inversiones.
- Plan de promoción internacional del Sector TIC (ASTUREX).

En el siguiente gráfico se han identificado los órganos administrativos cuyas competencias pueden influir en la generación de la innovación, señalando, cuando procede, las más específicas para cada uno de los inventarios.

ORGANIGRAMA DEL GOBIERNO



3

PRIORIDADES

8. El Sistema TRL es utilizado para la evaluación de la madurez de la tecnología durante su desarrollo y transmisión en el que se establecen 9 niveles, correspondiendo el primero a los principios básicos que dan paso a la investigación aplicada y el último a un sistema final probado con éxito en condiciones de campo. Este método ha sido incorporado y adaptado a las políticas de la UE (Horizonte 2020).

La selección de prioridades se ha realizado después de un profundo análisis de la situación regional y sus singularidades. Se han buscado evidencias de las fortalezas regionales en los conocimientos científicos-tecnológicos y en las capacidades industriales teniendo en cuenta los resultados obtenidos, su proyección exterior, y las oportunidades de futuro. La actividad económica se ha estudiado a través de datos cuantitativos pero sobre todo mediante un análisis individual de la actividad innovadora de las empresas, su capacidad tractora y su interacción con el entorno.

Por su parte, la comprobación de la existencia de una masa crítica suficiente en el terreno de los conocimientos se ha realizado agregando los que comparten una misma cadena de valor. También se ha analizado el valor añadido que resulta de la combinación de conocimiento y experiencia con equipamiento, la disponibilidad de infraestructuras claves para la competitividad, y los recursos naturales del territorio. Por último se ha identificado aquellos retos sociales de especial trascendencia en la región, con importantes efectos en la economía, y que necesitan una respuesta colectiva.

Como resultado, se han escogido prioridades tecnológicas, con diferente grado de madurez, expresado éste siguiendo el esquema Technology Readiness Level (TRL)⁸, en seis campos de especialización. En algunas de ellas se aprecia un liderazgo científico-tecnológico, y, además, a todas se les asocian mercados o aplicaciones prioritarias. A continuación se ofrece un extracto de los textos justificativos de dicha elección.

Materiales avanzados y sostenibles

Asturias, región productora de Materiales, ha facilitado históricamente la dotación de capacidades en la región. La oferta formativa de la Universidad de Oviedo cubre una amplia gama de disciplinas científicas y técnicas para atender la demanda de recursos humanos. La Universidad cuenta con, al menos, 20 grupos o equipos de investigación trabajando en ciencia e ingeniería de los materiales, y están presentes en la región organismos de investigación y tecnología promovidos por distintas administraciones, el INCAR en los años 40, el TIMA en los 90 y el CINN en la primera década del siglo XXI.

En la elaboración de una Agenda regional de Materiales Avanzados y Sostenibles participarían grandes empresas industriales, EBTs del campo de la nanociencias, empresas locales medianas con alguna experiencia en la utilización de materiales secundarios, gestores de residuos e investigadores.

● MATERIALES PARA LA INDUSTRIA

Las principales empresas tractoras regionales desarrollan su actividad en el campo de los materiales básicos (acero, aluminio, zinc, cemento, fibras etc) o en la fabricación de productos intermedios o finales en los que la composición química o su estructura interna son reconocidas por el mercado (refractarios, fundición, materiales de construcción...). Algunas fortalezas específicas de la región tienen que ver con la producción de materiales para su aplicación en ingeniería mecánica pesada, en infraestructura ferroviaria o en elementos de blindaje y seguridad.

Las líneas de investigación vinculadas a materiales para la industria precisan equipamientos de investigación singulares y costosos que faciliten la caracterización avanzada de materiales y reproduzcan condiciones de operación, para apoyar proyectos de I+D desde fases tempranas de madurez de la tecnología, fortaleciendo su competitividad frente a los productos de países "low cost".

Todas estas empresas han coincidido en sus actividades de I+D con demandas de nuevas funcionalidades o mejoras en el desempeño de sus productos a través de tecnologías de los materiales. La Fundación ITMA cubre el ciclo completo de desarrollo de materiales industriales y en la Universidad de Oviedo numerosos grupos de investigación de las ramas de la química y la ingeniería trabajan en torno a los procesos de composición, síntesis, caracterización, estructura y modelización de materiales.

● MATERIALES SOSTENIBLES

La especialización en fabricación de materiales básicos hace de la región un gran foco de consumo de materiales primarios, y conlleva la generación de importantes cantidades de residuos industriales, algunos con características singulares, que, además, se prestan a la colaboración entre grandes empresas y un cambio de modelo en la relación empresa-administración.

En Asturias es preciso mantener el nivel científico en nanociencias y en las nanotecnologías, promover la transferencia y motivar el emprendimiento, así como apoyar proyectos en distintos estados de madurez tecnológica que favorezcan la máxima explotación de las infraestructuras existentes.

Por otro lado, algunos grupos de investigación han abordado la valorización de otros residuos como los orgánicos, especialmente los urbanos y los procedentes de la industria agroalimentaria, y la obtención de subproductos de alto valor añadido. También se trabaja en el aprovechamiento de residuos en el INCAR, el CETEMAS y el ITMA.

● NANOMATERIALES Y GRAFENO

Las nanociencias y las nanotecnologías son disciplinas muy prometedoras para el sector de los materiales. Muchas empresas del sector las han identificado como fuente de funcionalización de sus productos tradicionales. Se han observado ejemplos de éstos en Asturias entre los proyectos de I+D de los fabricantes de refractarios. También constituyen una fuente de innovación para el sector de la construcción y la energía, y hay ejemplos de alguna empresa de base tecnológica con aplicaciones de materiales cerámicos hacia el sector de la salud.

Desde la perspectiva de la comunidad científica asturiana numerosos grupos de la Universidad de Oviedo trabajan en estos ámbitos en distintas aplicaciones como nuevas tecnologías analíticas, almacenamiento de energía, nanoelectrónica, lubricación, etc, el INCAR en diseño y aplicación de materiales nanoestructurados, el CINN, en diseño controlado de materiales multifuncionales a multiescala, o la Fundación ITMA, que vienen aplicando su conocimiento en nanotecnología desde el año 2007 en el desarrollo de tecnología fotovoltaica y, a partir del 2010, en termosolar, y tiene un laboratorio de capa fina equipado con sistemas de deposición química y física en fase vapor, estación láser y laminadora. En algunos campos de los nanomateriales se ha desarrollado una base de conocimiento reconocida en el ámbito internacional, es el caso de los materiales carbonosos y en concreto del grafeno.

La transformación en productos de los resultados de investigación en nanociencias y nanotecnologías requiere para muchas aplicaciones la utilización de técnicas de fabricación avanzada para las que la Fundación Prodirtec dispone de capacidades destacables.

PRIORIDAD CIENTÍFICO TECNOLÓGICA:

NANOMATERIALES. El sector industrial identifica las nanociencias como una fuente de funcionalización de los materiales tradicionales o un cauce para la evolución de los productos hacia posiciones de más alta-media tecnología o de mercados de mayor valor añadido. Los resultados en estas disciplinas resultan muy prometedores al mejorar y multiplicar las propiedades de los materiales y abrir nuevos campos de aplicación, como energía, salud, renovables, construcción, etc.

PRIORIDAD CIENTÍFICO TECNOLÓGICA:

GRAFENO. La RIS3 de Asturias sugiere establecer una estrategia asturiana entorno al Grafeno, orientada tanto a la capacidad de suministro para distintas aplicaciones como a la identificación de nichos de especialización en aplicaciones concretas.

Nuevos modelos de producción

● FABRICACIÓN DIGITAL

Asturias tiene una oferta importante de conocimiento en gestión de procesos industriales repartida entre los grupos de investigación de la Universidad en las áreas de ingeniería. Por otro lado, la Fábrica del Futuro es una de las áreas de trabajo de la Fundación PRODINTEC. Otro centro como el European Centre for Soft Computing, está especializado en la búsqueda de soluciones a problemas recurrentes de la industria. ArcelorMittal, en su centro de I+D de Avilés, tiene una planta piloto sobre Mecatrónica para el desarrollo de nuevas ideas que faciliten la reducción de tiempos de operación.

La fabricación digital es una vía de especialización del sector TIC en la región, donde se han identificado iniciativas de nuevas empresas trabajando en robótica, visión artificial o realidad aumentada aplicadas a los principales procesos industriales (metal, agroalimentario, etc.). Esta rama de la tecnología también puede abrir mercados a las empresas de ingeniería suministradoras de proyectos llave en mano.

● FABRICACIÓN ADITIVA

La fabricación aditiva facilita la industrialización de las nuevas tecnológicas algunas identificadas de interés para la especialización regional, por lo que debe ser considerada como tecnología básica o transversal. La Fundación PRODINTEC cuenta con una línea piloto "Roll to Roll" basada en técnicas de micro-nanofabricación, y tiene además un parque de maquinaria de fabricación aditiva.

Se incluye la Fabricación Adaptativa en la selección de tecnologías de especialización regional, por su carácter transversal contribuirá al despliegue en la región de otras tecnologías facilitadoras en distintos campos de interés. También debe prestarse especial atención a la promoción de nuevas empresas de base tecnológica (EBTs).

La eficiencia energética precisa la validación de tecnologías o sistemas a través de prototipos, plantas piloto o demostradores, que en muchos casos deberían abordarse a través de compra pública innovadora o colaboración público-privada. En general, las propuestas de innovación relacionadas con eficiencia energética se desarrollan en niveles altos (6-9) de la escala TRL. Las principales soluciones tecnológicas al almacenamiento de energía a gran escala procedente de fuentes renovables consisten en sistemas físicos o químicos, éstos últimos en estado de madurez de la tecnología bajo-medio, (4 a 6) de la escala TRL.

9. Baterías de flujo redox.

Suministros y tecnologías para redes

● ENERGÍA: PRODUCCIÓN, SUMINISTRO Y CONSUMO

La disponibilidad y el coste de la energía es un importante factor de localización de los polos industriales de producción de materiales básicos, grandes consumidores, y dado el actual precio de la energía, también de otras empresas industriales y de servicios que reconocen la necesidad de abordar la utilización de las mejores técnicas disponibles en la generación, consumo, así como en la propia distribución de la energía.

Por otro lado, el actual mix energético nacional se ha diversificado notablemente con la incorporación de fuentes renovables, introduciendo la dificultad de la discontinuidad de algunas de éstas fuentes y la necesidad de contar, como respaldo, con otras instalaciones de ciclos combinados, que a su vez deben adaptarse para hacer frente a estos problemas de operación del sistema. En este escenario, en Asturias existen instalaciones de generación energética de ciclo combinado aún sin amortizar diseñadas para largos periodos de funcionamiento que compiten con fuentes de energía renovables con actividad limitada a la disponibilidad del recurso. Paralelamente, surge el interés por desarrollar nuevos sistemas de almacenamiento de energía a gran escala por parte de las empresas del sector de las renovables, las de gestión de recursos energéticos y de distribución eléctrica, y también del lado de las grandes ingenierías de la región.

En los inventarios se vio que toda esta actividad en torno a la energía ha promovido la especialización de numerosos grupos de investigación de la Universidad de Oviedo, principalmente los de Energía o Ingeniería Eléctrica, en gestión de flujos energéticos, en componentes magnéticos, o en gestión inteligente de redes, (smart-grids). También los centros científico-tecnológicos ofrecen una oferta interesante en estos campos en función de sus distintas competencias. Así, mientras Soft Computing cuenta con importantes capacidades en análisis de datos, el INCAR tiene en marcha una línea de investigación sobre almacenamiento de energía a gran escala a través de sistemas químicos⁹. FAEN y el Consorcio Tecnológico de la Energía desarrollan una importante labor de prospección y difusión tecnológica en este campo.

La Directiva 2010/75/UE sobre emisiones industriales establece normas sobre la prevención y el control integrados de la contaminación procedente de las actividades industriales, que tienen una gran incidencia en la competitividad de las empresas asturianas. Este hecho movilizó en su día la generación de conocimiento en torno a la captura y almacenamiento de gases efecto invernadero y algunos

grupos de investigación de la Universidad de Oviedo se sumaron a esta corriente. El INCAR, por su parte, ha desarrollado una tecnología para la captura de CO2 basada en ciclos de carbonatación, cuya principal ventaja frente a otras tecnologías es que es “adaptable” a instalaciones existentes¹⁰.

10. Esta tecnología ha sido testada a nivel piloto en la central de lecho fluidizado de la Pereda, para una potencia de 1.7 MW

● LOGÍSTICA Y SEGURIDAD

Asturias tiene dos puertos industriales de interés general ubicados en el centro de la región, el Puerto del Musel en Gijón, primer puerto granelero español y con accesos a las redes transeuropeas, y el Puerto de Avilés, completadas por una Zona de Actividades Logísticas e Industriales que se constituyó en el año 2005. Las grandes multinacionales fabricantes de materiales básicos, y los fabricantes de equipo, suministradores de grandes piezas a los mercados internacionales, localizan su actividades en la proximidad de estas instalaciones.

En los inventarios se ha observado que existe interés por parte de las industrias (agroalimentaria, metal, etc.) en integrar la cadena de suministro y a sus clientes. Además las grandes distribuidoras, en puestos de cabeza del ranking regional por facturación, han realizado grandes inversiones en plataformas logísticas y sistemas de almacenaje. También se desarrolla una actividad de cierto nivel por ingenierías especializadas en sistemas de almacenaje o intermediación en el transporte. Además la región es sede de alguna compañía naviera que moviliza un volumen importante de mercancías y es el domicilio social de una de las principales empresas de transporte de personas por carretera.

En Asturias el Grupo ThyssenKrupp ha desarrollado con éxito sistemas de desplazamiento de pasajeros hasta o entre puntos de embarque.

Con respecto al campo de la seguridad en las infraestructuras de transporte, existen dos instalaciones de la Fundación Barredo que tienen su origen en la diversificación de la actividad minera, una en Anes sobre seguridad en túneles y otra en Barredo sobre seguridad en cables. Por su lado, el Centro de Seguridad Marítima Integral Jovellanos se encuentra en Gijón. En el sector privado destaca el banco de ensayos de Talleres Zitón. Más recientemente, la Fundación PRODINTEC abordó la construcción de un centro de ensayos de I+D+i de elevadores.

Las TIC y las soluciones ingenieriles constituyen una importante fuente de innovación para las demandas del entorno de la logística y el transporte, tanto de mercancías como de pasajeros. El transporte de mercancías de gran volumen o de gran rotación son actividades que podrían generar mercado en la región para el sector TIC. Los sistemas de almacenaje, estáticos y dinámicos, ampliamente demandados por las plataformas logísticas, son otra fuente de innovación en este campo. Con respecto a una especialización regional en Seguridad se podría plantear un apartado sobre itinerarios capacitadores y unirlos desde la perspectiva tecnológica a simulación y al diagnóstico de estructuras. Habría que profundizar en el interés de contenidos de la actividad industrial en la región.

Un enfoque que combina las medidas de final de línea con aquellas conducentes a la minimización del consumo y a la preservación del binomio agua-biodiversidad permite un largo recorrido por la cadena de valor de la tecnología (TRL), y con objetivos que trascienden los económicos propios de la actividad industrial y que pueden tener que ver con objetivos o criterios relacionados con el turismo o la conservación del medio natural.

En la elaboración de una Agenda regional en torno al Análisis de datos participarían agentes a lo largo de la cadena de valor del I+D desde la investigación científica hasta el suministro de productos y servicios innovadores. Por su amplio potencial de aplicación y la rapidez de su desarrollo, es un campo propicio para la creación de EBTs.

● GESTIÓN DEL AGUA

La disponibilidad de agua es un factor importante de localización industrial, especialmente para algunos procesos como la metalurgia, la industria química o la generación de energía eléctrica. La abundancia de agua ha contribuido a la concentración de la actividad de la región en industria pesada. Por otra parte, mantener o recuperar el liderazgo de la industria precisa intensificar el esfuerzo en la utilización sostenible de los recursos naturales.

La planificación hidrológica y la gestión de los recursos hídricos movilizan importantes recursos de inversión pública para infraestructuras de abastecimiento, saneamiento y depuración.

Asturias cuenta con una interesante oferta de ingeniería especializada en obra hidráulica y servicios medioambientales. El tratamiento de aguas residuales industriales y urbanas es un tema recurrente en los proyectos de investigación de algunas especialidades universitarias, particularmente entre los grupos de ingeniería química.

● ANÁLISIS DE DATOS

El campo de trabajo conocido por Big Data ofrece la posibilidad de extraer valor a partir del manejo y el análisis de estos datos, trasladando las investigaciones a nuevas oportunidades de negocio. En Asturias hay un importante potencial en el campo del análisis avanzado/inteligente de datos (ciencia de los datos) desde sus diferentes disciplinas.

El Centro Europeo de Soft Computing, pese a haber surgido en el año 2006, ya ha obtenido resultados científicos destacables y se ha posicionado como referente internacional; también existen grupos de informática de la Universidad de Oviedo, con líneas de investigación en técnicas de inteligencia computacional, y otros que desde la disciplina de las matemáticas trabajan en la estadística de datos imprecisos y en el álgebra y la seguridad TIC; estas líneas de investigación pueden verse completadas por los conocimientos que hay en la Universidad y en CTIC en torno a la Web semántica y a la visualización de datos.

PRIORIDAD CIENTÍFICO TECNOLÓGICA:

ANÁLISIS DE DATOS. La rápida e intensa digitalización que se está produciendo en la sociedad ha generado la necesidad de recoger y organizar una inmensa cantidad de datos. El campo de trabajo conocido como BigData ofrece la posibilidad de extraer valor de manejar y analizar esos datos, trasladando los resultados de investigación hacia nuevas oportunidades de negocio.

● SENSORES

Los sensores se presentan como una prioridad entre las demandas tecnológicas de los principales sectores de actividad de la región y de la sociedad. El interés por los sensores se extiende a aplicaciones para monitorización y control remoto en el entorno industrial, la teleasistencia en los servicios sanitarios, la telegestión de redes eléctricas o la monitorización del tráfico.

Repartidos entre los distintos inventarios se han detectado al menos una decena de grupos de investigación de la Universidad de Oviedo que trabajan en o con sensores de diversa índole, electroquímicos, de fibra óptica, magnéticos, electroópticos, ópticos, láser o sensores remotos y técnicas de tratamiento de la señal para el procesado de datos. Por otro lado, toda la investigación biosanitaria en biomarcadores lleva consigo un importante desarrollo en biosensores clínicos.

CTIC trabaja en la mejora de procesos industriales y en la mejora de la interacción de las personas con la tecnología a través de la investigación e innovación en diversas tecnologías relacionadas con la sensórica: RFID, redes de sensórica, entornos asistidos, smart home o monitorización de usuarios.

En Asturias también han surgido numerosas EBTs que se han gestado al amparo de estas tecnologías. La Universidad de Oviedo ha propiciado el desarrollo de una nueva generación de biosensores en forma de dispositivos analíticos miniaturizados: "lab-on-a-chip". El SERIDA, pionero en la aplicación de la tecnología NRS ha propiciado la creación de una nueva empresa basada en esta tecnología.

Una agenda regional sobre Sensores pasa por seleccionar las tecnologías que se dominan desde el conocimiento de excelencia en la Región e identificar las aplicaciones de mayor demanda y trascendencia, sobre las que ensayar el concepto proof of concept.

PRIORIDAD CIENTÍFICO TECNOLÓGICA:

SENSORES. La demanda de medida de magnitudes físicas, químicas o biológicas concentra el interés general de la actividad económica desde muchas perspectivas, producción industrial, logística, control medioambiental, salud, etc. La sensórica es una disciplina que precisa de la combinación de conocimientos multidisciplinares, que abarcan desde la concepción y fabricación del elemento sensor hasta los sistemas de captación y tratamiento de la señal entre otros.

Línea de especialización regional en torno a las competencias básicas propias de los procesos industriales de producción y transformación del acero y su transferencia al resto del entorno industrial, especialmente al de fabricación de grandes estructuras. se espera la consolidación de un entorno de innovación abierta para la puesta en valor de infraestructuras privadas de i+D a través de la colaboración público privada.

La estrategia en Industrias Marítimas: Naval y energía Off-shore, estará muy orientada a promover la cooperación regional entre la industria auxiliar para buscar soluciones tecnológicas de aplicación en el entorno o dar salida a dichas soluciones en los mercados. Las propuestas, en su mayoría, se referirán a proyectos basados en tecnologías en posiciones altas de la escala TRL.

Polo industrial del acero

● INNOVACIÓN ABIERTA EN LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL ACERO

La fabricación de acero en Asturias ha determinado el perfil industrial contemporáneo de la región. ArcelorMittal Asturias es la única planta siderúrgica de España donde se desarrolla el proceso integral de producción de acero. En sus factorías de Gijón y Avilés, que suman más de 12 kilómetros cuadrados de extensión, fabrica productos siderúrgicos planos (chapa gruesa, hojalata, galvanizado, galvanizado pintado) y largos (carril y alambroón). Cada año produce aproximadamente una cuarta parte del acero fabricado en España.

ArcelorMittal cuenta en Avilés con un Centro de Investigación y Desarrollo que forma parte de su red de I+D global. El Centro de I+D de Asturias está dotado de una infraestructura que consta de 13 unidades piloto. En ellas se reproducen condiciones de operación de partes del proceso siderúrgico, que pueden ser comunes a muchos procesos industriales o que pueden repercutir en las propiedades y aplicaciones del acero. Para incrementar el rendimiento de su I+D, Arcelor ha dado paso a una estrategia de colaboración con clientes y proveedores, en un modelo de innovación abierta.

En la Universidad de Oviedo, numerosos grupos de investigación de las ramas de ingeniería trabajan en temáticas de simulación, control y automatización de procesos industriales (metrología, sensores y TICs aplicadas a los procesos de fabricación). Todo este conocimiento parece estar muy orientado al sector metal-mecánico, que incluye a los fabricantes de bienes de equipo y suministradores de instalaciones llave en mano para la industria de procesos.

● INDUSTRIAS MARÍTIMAS: NAVAL Y OFF-SHORE

El inventario de Fabricación puso de manifiesto el potencial tractor de la industria naval de la región tras la recuperación de actividad de los astilleros. En un mercado muy dominado por la exportación Asturias ha conseguido captar importantes volúmenes de pedidos internacionales.

La Fundación SOERMAR, que aglutina a los pequeños y medianos astilleros españoles, ha analizado el patrón de especialización del sector de la construcción naval en Asturias, concluyendo que éste se concentra en 3 macro-actividades: el transporte, la energía y la pesca.

La especialización regional del sector naval pasa por la innovación que pueda prestar la industria auxiliar regional al astillero. En este contexto se abre la posibilidad de aplicación de métodos de trabajo ecoinnovadores a las técnicas de fabricación o la incorporación de tecnologías TIC para mejorar la comunicación y coordinación entre el astillero y la industria auxiliar.

También se ha detectado una oportunidad para el sector metalmecánico de Asturias en el campo de la energía offshore. A 20 horas de los mercados inglés y alemán, la región tiene una posición privilegiada para el desarrollo de una industria eólica offshore, a lo que se suma que en los últimos años el sector asturiano de bienes de equipo ha experimentado cierta especialización en este mercado, si bien queda tarea para la capitalización de los recursos y las capacidades existentes.

Mercados agroalimentarios. Biotecnología en el sector lácteo

● RECURSOS AGROALIMENTARIOS

Para el sector agroalimentario, cada avance en la prolongación de la vida útil y en las garantías de seguridad de los alimentos abre una puerta a la consideración de mercados hasta la fecha implanteables. Ahora bien, de cara a abordar un mercado de exportación (al menos suprarregional), la industria agroalimentaria regional debe hacer un esfuerzo por la diferenciación de sus productos en un mercado muy competitivo. Las medidas en mejora de seguridad alimentaria deben ir acompañadas con el incremento del valor añadido de los productos en función de demandas de mercado, como por ejemplo la cobertura de necesidades nutricionales valoradas por colectivos específicos de consumidores o la definición de identificadores de calidad de los alimentos. Deberá buscarse complementar competencias en tecnologías agroalimentarias con otras en materiales, fabricación, o TIC, con el propósito de facilitar al sector la transferencia al mercado de tecnología madura.

Asincar, SERIDA y UniOvi aglutinan importantes recursos para abordar los principales retos del sector. Por su parte Asincar y UniOvi tienen sendas plantas piloto que reproducen la cadena de producción de una industria agroalimentaria. El SERIDA se dirige al sector primario regional, desarrollando tareas de investigación y transferencia de tecnología en los ámbitos agrícola, ganadero y piscícola.

El reducido tamaño, en general, de las unidades productivas del sector agroalimentario justificarían un apoyo preferente a actuaciones colectivas. El apremio del mercado impone concentrarse en posiciones altas del TRL

En la elaboración de una Agenda regional de biotecnología láctea deberían participar agentes de toda la cadena de valor de la leche, desde agricultores y ganaderos hasta la distribución, y tanto el sector científico como el empresarial, en especial empresas tractoras. Interesa el fortalecimiento del diferencial tecnológico desde fases tempranas de madurez de la tecnología.

● BIOTECNOLOGÍA EN EL SECTOR LÁCTEO

El sector lácteo es el principal segmento de actividad de la industria agroalimentaria regional y está liderado por empresas con un fuerte arraigo en Asturias. Estas empresas mantienen posiciones muy competitivas en los mercados nacionales en leche líquida y están pujando por mejorar puestos en productos más elaborados y de mayor valor añadido.

Tradicionalmente el sector lechero asturiano se asocia a productos, industriales o artesanales, estrechamente vinculados al territorio, considerado como un “Paraíso Natural” que favorece la producción de leche de muy alta calidad.

Se propone hacer una aproximación global a este sector a través de la biotecnología, que abarque desde la vaca (alimentación, selección, estado reproductivo y vida útil), hasta la obtención de leche con elevados estándares de calidad y seguridad (incluyendo el enriquecimiento en origen) y su transformación en productos derivados lácteos con propiedades funcionales diseñadas para atender necesidades de grupos de población específicos.

Las competencias de la región en este campo son abundantes. El SERIDA y el IPLA han contribuido durante años, con líneas de investigación sostenidas en el tiempo, a la mejora de la calidad y seguridad de la leche y derivados lácteos, lo que les ha proporcionado un reconocimiento importante en genética animal y biotecnología láctea a nivel europeo. El SERIDA concentra su actividad en la parte de la cadena más próxima al sector primario, que abarca desde el apoyo a los ganaderos en la elaboración de raciones alimenticias equilibradas y con recursos forrajeros propios, a la mejora genética de los rebaños y los aspectos sanitarios para mejorar la productividad y la conservación de especies. Por su parte, el IPLA realiza investigación puntera en métodos de detección y eliminación de microorganismos patógenos y alterantes y bacteriófagos en alimentos. También trabaja activamente, en colaboración con la Universidad de Oviedo y el SESPA, en la identificación de alteraciones de la microbiótica intestinal y del sistema inmune así como las carencias nutricionales que ocurren en distintas etapas de la vida para diseñar alimentos funcionales dirigidos a contrarrestar dichas deficiencias.

PRIORIDAD CIENTÍFICO TECNOLÓGICA:

BIOTECNOLOGÍA LÁCTEA. Mantener la percepción del sector lácteo como seña de identidad regional requiere no solo continuar con los estándares de calidad de materia prima reconocidos, sino también acompasarse a los tiempos con la incorporación de componentes bioactivos para la funcionalización de los productos derivados.

Envejecimiento demográfico y calidad de vida

● BIOMEDICINA

El cambio demográfico supone un importante reto para Asturias, que presenta la mayor proporción de población anciana a nivel nacional, con una media que supera ampliamente la europea. Esta coyuntura invita a establecer como uno de los pilares prioritarios de la estrategia de especialización regional el reto de un envejecimiento activo y saludable.

La creación en 2013 de la Fundación para la Investigación e Innovación Biosanitaria en Asturias (FINBA) como organismo encargado de gestionar la investigación biomédica de excelencia en Asturias, constituye una apuesta integrada de Salud y Calidad de Vida, alineada al reto de atención a una población envejecida, concentrando recursos y aprovechando sinergias en torno al conocimiento científico regional, la práctica clínica y la disponibilidad de un espacio y unas infraestructuras para el emprendimiento nucleadas alrededor del nuevo Hospital central de Asturias.

La Universidad de Oviedo ha definido su estrategia en el campo de las biociencias con el Clúster de Biomedicina y Salud. Sus recursos en torno al envejecimiento saludable concentran buena parte de la excelencia científica de la organización agrupada en torno a dos institutos universitarios: el Instituto de Neurociencias, que reúne a gran parte de los investigadores dedicados al estudio del cerebro y la conducta, y el Instituto Universitario de Oncología del Principado de Asturias. En la Universidad de Oviedo también destaca el potencial en medicina regenerativa, un área de investigación emergente con aplicación clínica que brinda novedosas opciones terapéuticas para un amplio grupo de la población con enfermedades crónicas, degenerativas u otras de gran prevalencia.

Además, alineada con estas disciplinas, la Universidad de Oviedo participa en líneas de investigación básica relacionadas con la vigilancia de la salud y el medio ambiente, como los estudios epidemiológicos de exposición ambiental de la cohorte infantil IMA, estudios de la influencia del medio ambiente en la expresión de los genes.

Aparte de la excelencia de los recursos humanos, el conocimiento regional en salud y bienestar para el envejecimiento se ve reforzado por la disponibilidad de algunas infraestructuras de interés, como la red de Biobancos de Asturias de tejidos humanos normales y patológicos (formada por el Banco de Tejidos del Banco de sangre de la Cruz Roja, y el Biobanco de tumores, tejidos nerviosos,

En biomedicina Asturias debe fortalecer el arraigo de sus recursos humanos, erigiéndose como foco de atracción de talento, y favorecer la alineación de toda la actividad con las principales corrientes de conocimiento europeas e internacionales.

plasma y células del Principado de Asturias), la unidad de Bioterio y Ensayos Preclínicos, el Laboratorio de Anatomía Patológica o la Unidad de Ensayos Biotecnológicos y Biomédicos de la Universidad de Oviedo, o el Laboratorio de Medicina Molecular del Instituto de Medicina Oncológica Molecular de Asturias (IMOMA), filial del Grupo Masaveu, entre otras.

PRIORIDAD CIENTÍFICO TECNOLÓGICA:

BIOMEDICINA. La RIS3 de Asturias reconoce la excelencia investigadora en Biomedicina de los recursos humanos concentrados en el Clúster de Biomedicina y Salud de la Universidad de Oviedo, que aglutina grupos de investigación de prestigio internacional, y sugiere la necesidad de estrechar lazos entre la investigación básica y la clínica, fomentando la generación de nuevos tratamientos a través de la investigación traslacional, más próxima al concepto de innovación.

Polo de Salud. Es preciso fomentar la puesta en valor de los resultados de investigación a través de la especialización en el mercado de la salud de campos tecnológicos no médicos y la diversificación del tejido empresarial. La definición de una estrategia de especialización regional debería contemplar en el campo de la salud la posibilidad de establecer acuerdos de colaboración público privada, entre la administración regional y agentes privados activos en I+D, como el IOFV o el IMOMA,

● POLO DE SALUD

Los inventarios tecnológicos llevados a cabo pusieron de manifiesto, por otro lado, disciplinas distintas de las biomedicina que aportan conocimiento de interés en el campo de la salud y el bienestar. En este sentido la Universidad de Oviedo cuenta entre sus capacidades destacadas con líneas de investigación enfocadas a la innovación en trasplantes e implantes involucrando a investigadores de diferentes áreas (biomecánica, materiales, ingeniería, diseño, y cirugía entre otras) o al desarrollo de métodos analíticos y fabricación de sensores específicos con distintas aplicaciones que ofrecen enormes posibilidades en mercados de alto valor añadido.

En la misma línea, centros científicos y tecnológicos regionales, como CINN, ITMA, PRODINTEC o Soft Computing mantienen líneas de actividad relacionadas con la biocompatibilidad de materiales, las superficies biocidas, la personalización de implantes o la imagen médica. Por otro lado, la biotecnología y la salud han concentrado un buen número de empresas de base tecnológica.

En el año 2005 se definió la Estrategia para el Desarrollo del Sistema de Información Sanitaria (EDESIS) núcleo del proyecto para la informatización de los centros sanitarios de la región. Entre los proyectos que ha desplegado EDESIS están el sistema de información asistencial integrado, el sistema de identificación poblacional y de recursos, aplicaciones departamentales para farmacia, laboratorios e

imagen digital radiológica, y la receta electrónica. De manera adicional, EDESIS contempla otras actuaciones que permiten acercar los servicios a la ciudadanía y seguir innovando con proyectos orientados al trabajo colaborativo, no solo entre profesionales, sino también orientados al paciente.

En los inventarios también se puso de manifiesto que el Instituto Oftalmológico Fernández Vega destina importantes recursos a la I+D multidisciplinar, y promueve numerosas colaboraciones con empresas y con centros tecnológicos y de investigación regionales.

Hibridación

Se reserva un espacio para identificar posibles iniciativas innovadoras, poco predecibles, que vayan surgiendo en torno a modelos de negocio singulares que no tienen por qué estar directamente vinculados a las tecnologías, o bien espacios de encuentro de la tecnología con las artes, la cultura, el ocio, el turismo y especialmente la biodiversidad.

Se han identificado en los inventarios algunas iniciativas desarrolladas en centros de la región que podrían necesitar apoyo en su fase de modelo de negocio y vinculación al entorno local, a través de políticas de innovación rural o cultural incluidas las turísticas. Es el caso del trabajo del SERIDA, encaminado a favorecer el cultivo del arándano, su producción tiene interés porque puede evitar la estacionalidad (producir en épocas en las que los mercados exteriores están desabastecidos) y por su posibilidad de aportar compuestos funcionales con aplicaciones en el campo de la salud, y del Centro de Experimentación Pesquera en cuanto al cultivo de las algas marinas, en colaboración con la Universidad y el Instituto de Oceanografía. Todos ellos realizan igualmente importantes contribuciones a la biodiversidad.

Otro ejemplo es LABoral Centro de Arte, una institución multidisciplinar que produce, difunde y favorece el acceso a las nuevas formas culturales nacidas de la utilización creativa de las tecnologías.

TABLA RESUMEN DE LAS TECNOLOGÍAS Y LOS MERCADOS referidos en la RIS para cada Campo de especialización utilizada en la primera convocatoria de subvenciones dirigidas a proyectos de I+D+i tractores en el Principado de Asturias^{II}

Campos de especialización (según la RIS Asturias)	Prioridades tecnológicas (Disciplinas científicas y tecnológicas)	Aplicaciones prioritarias (Desafíos o mercados de interés)
MATERIALES AVANZADOS Y SOSTENIBLES	<p>Composición química, estructura interna y tratamientos de los metales: Tecnologías de caracterización, estudio del comportamiento y rutas de fabricación.</p> <p>Materiales para la contención y el procesado a altas temperaturas.</p> <p>Incremento de la permanencia de las materias primas en la cadena de suministro: Minimización, reutilización, valorización y reciclado de residuos.</p> <p>Reducción del ciclo de renovación del CO2: Materias primas secundarias o alternativas (bioproductos); Reducción del consumo de recursos.</p> <p>Nanomateriales y nanotecnologías: Funcionalización de materiales, escalado en la producción de nanopartículas.</p> <p>Grafeno, producción e integración de componentes y sistemas, aplicaciones.</p>	<p>Sostenibilidad en la industria de materias primas y materiales de uso industrial.</p> <p>Diversificación: Materiales para la energía, materiales para la salud, materiales para el sector agroalimentario, sensores.</p>
NUEVOS MODELOS DE PRODUCCIÓN	<p>Fabricación digital a través de conceptos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • robótica industrial • automatización • mecatrónica • visión 3D • seguimiento de la producción en tiempo real • simulación digital. <p>Desarrollo de procesos basados en fabricación aditiva (láser, haz de electrones, extrusión, impresión 3D...)</p>	<p>Alta productividad, calidad y flexibilidad en la producción.</p> <p>Customización de productos.</p> <p>Industrialización (pre) de nuevos y mejorados materiales o tecnologías (incluyendo sensores, fotónica, microfluídica, etc.).</p>
SUMINISTROS. TECNOLOGÍAS PARA REDES	<p>Optimización y reutilización de flujos energéticos; Sistemas de generación de energías renovables; Sistemas físicos y químicos de almacenamiento de energía.</p> <p>Redes inteligentes; Elementos sensores y técnicas de tratamiento de la señal; Sistemas de apoyo a la decisión; Análisis de datos – Big Data.</p> <p>Simulación a escala real de condiciones de operación y prototipos para el transporte y la logística; Vehículo eléctrico; Vehículos no tripulados.</p> <p>Captura y almacenamiento de gases efecto invernadero; Tratamiento de aguas y suelos; Ecodiseño de procesos.</p>	<p>Sostenibilidad en el suministro energético y eficiencia energética en la industria y en la edificación.</p> <p>Seguridad en infraestructuras de transporte y Ciberseguridad.</p> <p>Soluciones innovadoras para el transporte y la logística de mercancías y pasajeros, especialmente de gran volumen o gran rotación.</p> <p>Sostenibilidad de los recursos naturales (Preservación de la biodiversidad).</p>

Campos de especialización (según la RIS Asturias)	Prioridades tecnológicas (Disciplinas científicas y tecnológicas)	Aplicaciones prioritarias (Desafíos o mercados de interés)
MERCADOS AGROALIMENTARIOS	<p>Tecnologías de conservación y envasado de alimentos.</p> <p>Definición de marcadores de calidad nutricional de los alimentos y sus materias primas.</p> <p>Control de la cadena de suministro en el sector agroalimentario.</p> <p>Genética y Biotecnología en la cadena de valor del sector lácteo.</p>	<p>Vida útil de los alimentos; Seguridad agroalimentaria; Trazabilidad de los productos alimenticios.</p> <p>Cobertura de necesidades nutricionales de grupos específicos de población.</p> <p>Funcionalización de productos lácteos: propiedades saludables.</p>
ASTURIAS POLO INDUSTRIAL DEL ACERO	<p>Soluciones multidisciplinares para armonizar procesos productivos, logística y comportamiento medioambiental entre clientes y suministradores del sector metalmeccánico.</p> <p>Simulación, control y automatización de procesos industriales complejos.</p> <p>Metrología.</p> <p>Energías oceánicas: prototipos y plantas piloto.</p>	<p>Concentración de la capacidad del sector metalmeccánico.</p> <p>Especialización en mercados naval y offshore.</p> <p>Fabricantes de grandes estructuras de acero.</p>
ENVEJECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y CALIDAD DE VIDA	<p>Principios activos para la industria farmacéutica.</p> <p>Implantes personalizados, equipos de diagnóstico, biosensores o sensores clínicos.</p> <p>TIC al servicio de la salud: trabajo colaborativo, telemedicina y teleasistencia, sistemas expertos para apoyo en la toma de decisión, imagen médica.</p>	<p>Productos para la salud.</p> <p>Concentración de la especialización en oftalmología y cáncer.</p>

4

IMPLEMENTACIÓN DE LA RIS3 ASTURIAS

4.1 Gobernanza

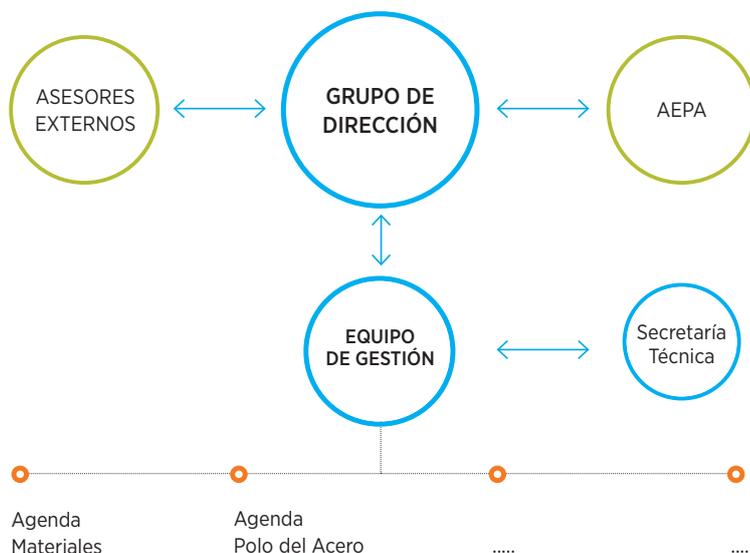
Para la realización de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos de la RIS3 Asturias, que se desarrollarán hasta el año 2020, es necesario definir y establecer un sistema de gobernanza que permita no sólo poner en marcha programas, y los correspondientes instrumentos, sino también, entendiendo la RIS3 como un proceso, reflexionar sobre si está alcanzando sus resultados para poder introducir las mejoras pertinentes. Con tal fin, se han establecido dos niveles de gobernanza: un Grupo de Dirección que velará por el cumplimiento de los objetivos de la RIS3, y un Equipo de Gestión encargado de poner en marcha las actuaciones necesarias para alcanzar estos objetivos. El Grupo de Dirección es el órgano rector de la estrategia RIS3 Asturias, que impulsará el proceso de diálogo con los agentes entorno a los ejes de especialización y a la estrategia definida. Su principal objetivo consiste en liderar y dirigir estratégicamente el desarrollo e implementación del RIS3. El Grupo de Dirección estará presidido por el Consejero de Economía y Empleo y en él participarán representantes de todos los ejes de la cuádruple hélice del Sistema Regional de Innovación.

El Equipo de Gestión lo compone el director general de Economía e Innovación, el director general de Presupuestos y Sector Público y el director general del IDEPA. Para ciertas prioridades o temáticas puede constituirse bajo otra formación incorpo-

rando por ejemplo a la dirección general de Innovación Sanitaria o a la de Desarrollo Rural y Agroalimentación. Este equipo será el responsable de la puesta en marcha de las diferentes actuaciones recogidas en la RIS3, del seguimiento de la estrategia así como de la puesta en marcha del plan de comunicación. También será el responsable de formar los grupos para la elaboración de las agendas entorno a las prioridades de la RIS3. Por debajo de este Comité ejecutivo habrá una Secretaría Técnica, que le corresponde al Idepa y es la encargada de gestionar el proceso operativo de implementación y seguimiento.

Se elaborarán informes de carácter anual, intermedio y final. Las evaluaciones a corto plazo permiten detectar posibles desviaciones. El informe intermedio (en 2017) y el informe final (2021), permitirán evaluar el cumplimiento de los objetivos. La responsabilidad de la evaluación se atribuye al Grupo de Dirección. La Secretaría Técnica será la encargada de elaborar los informes y proponer acciones correctoras así como otras nuevas.

ESTRUCTURA DEL PROCESO DE GOBERNANZA PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA ESTRATEGIA RIS3



4.2 Objetivos y Programa

A continuación se presenta un esquema que recoge los principales programas a poner en marcha en el marco de la Estrategia de Especialización Inteligente de Asturias

Recuperar el liderazgo industrial

- > Fortalecer la industria a través de la tecnología.
- > Comprometer a las industrias líderes con la innovación.
- > Ampliar la base de empresas innovadoras e las actividades económicas priorizadas o de los nichos de conocimiento tecnológico de especialización de la RIS 3.
- > Retención y atracción de talento.
- > Especialización e integración del conocimiento científico-tecnológico orientado a objetivos regionales consensuados y competitivo en el exterior.

P.1.1. Programa de I+D empresarial orientada a la especialización regional

P.1.2. Programa de I+D científica orientada a la especialización regional

Orientación a mercados y diversificación

- > Incrementar los niveles de internacionalización tecnológica en la región.
- > Promover la cooperación a lo largo de la cadena de valor.
- > Acceder a nuevos mercados de mayor valor añadido.
- > Contribuir a la consolidación de nuevas actividades empresariales en los ámbitos priorizados RIS3.

P.2.1. Programa de apoyo a la cooperación y crecimiento en torno a nichos tecnológicos para atender a nuevos mercados.

P.2.2. Programa de nuevos productos basados en tecnologías avanzadas.

Nuevo modelo territorial basado en la colaboración en red

- > Reforzar un ecosistema que favorezca el intercambio de conocimiento y experiencia de modo que el territorio pueda atraer talento y nuevos negocios.
- > Puesta en valor de equipos y espacios en torno a un patrón de especialización regional.
- > Fomentar la innovación a través de la demanda y la eficiencia del sector público.
- > Facilitar la cooperación en un entorno de innovación abierta impulsando el papel de las empresas tractoras.

P.3.1. Programa de gestión e impulso de infraestructuras científico-tecnológicas y espacios para la innovación.

P.3.2. Programas de apoyo a la cooperación con empresas tractoras.

ANEXO 1

DAFO

DEBILIDADES

- La estructura de la población limita el crecimiento de Asturias, con un envejecimiento demográfico muy acusado.
- La evolución de la actividad económica de Asturias no ha alcanzado el ritmo del resto del país (diferente composición estructural PIB).
- Undécima del gasto de I+D sobre PIB habiéndose truncado el acercamiento a la media iniciado en el 2005.
- El peso excesivo de la micropyme en Asturias (y en España) explica la menor competitividad respecto a otros países europeos.
- Las empresas asturianas ejecutan menos I+D que las españolas (y estas que las europeas), débil papel de las grandes, a las que además se les atribuye el drástico descenso en gasto en innovación durante la crisis (se ha reducido a menos de la mitad).
- Exportación en manos de unos pocos, dependencia en productos poco diferenciados (bienes de equipo) con elasticidades de precio muy altas y elasticidades de renta baja.
- Resultados modestos de la oferta científico-tecnológica medida en retornos obtenidos de los fondos europeos dirigidos a I+D.
- Empresas del sector materiales grandes consumidores de energía.
- Escaso dinamismo emprendedor tecnológico, en las actividades industriales más tradicionales (Materiales y Fabricación).
- La actividad tecnológica en TIC no se ha traducido, con la misma intensidad, en nuevos productos en el mercado.
- Baja conexión entre la excelencia científica en biomedicina y la actividad económica.

FORTALEZAS

- Concentración territorial de la población y de la actividad económica (economías de aglomeración).
- Importante peso de la industria en la economía, un 21%, manifiestamente superior que la media española.
- Buena parte del territorio contiene parajes de alto valor natural (más del 20% de la superficie regional es reserva de la Biosfera).
- Elevada inversión en Infraestructuras portuarias, viarias y disponibilidad de banda ancha.
- Alto bienestar social (medido en riesgo de pobreza).
- Oferta formativa universitaria muy completa en campos científicos y tecnológicos.
- Destacada presencia de grandes empresas multinacionales, con centros de I+D en fabricación y materiales.
- ArcelorMittal es la única planta de siderurgia integral en España.
- Elevado potencial de innovación del puerto de Gijón. 8 proyectos en el VIIPM.
- Efecto tractor sobre las TIC de grandes empresas industriales en un entorno de innovación abierta.
- Capacidad de atracción de empresas extranjeras y nacionales del sector TIC con importante generación de empleo (en zonas en declive).
- Red de Centros SAT: Iniciativa pionera de acompañamiento tecnológico en TIC a las pymes.
- Entornos singulares de actividad innovadora: Milla del Conocimiento y Laboral Centro de Arte.
- Campus de Excelencia Internacional de la Universidad de Oviedo, basado en tres elementos: El Centro Internacional de Postgrado, el Clúster de Energía, Medioambiente y Cambio Climático, y el Clúster de Biomedicina y Salud.
- Actividad privada en I+D en especialidades médicas (oftalmología y oncología).
- Especialización basada en el procesado del acero/ especialización en soluciones industriales.
- Reconocimiento mundial a las contribuciones de científicos de la Universidad de Oviedo al conocimiento de las bases moleculares del envejecimiento.
- Liderazgo nacional del sector lácteo.
- Oferta en I+D en toda la cadena de valor agroalimentaria.
- Polos de emprendimiento próximos especializados en salud: Bio-CEEI (PTA), nuevo Hospital Central.

AMENAZAS (externo)

- Crisis económica con efectos devastadores sobre la ocupación y sobre todo en los niveles de desempleo.
- Salida de la región de recursos humanos cualificados con el correspondiente riesgo de pérdida de conocimiento.
- Incertidumbre en relación a la reforma del sector eléctrico (en cuanto a generación).
- Normativa medioambiental y urbanística que dificulta nuevas actividades (en especial en las zonas protegidas).
- Deslocalización de las empresas multinacionales.
- Toma de posición del capital extranjero de importantes empresas industriales y de servicios asturianas.
- Fondos de inversión que compran empresas locales con la consiguiente desinversión de grupos industriales.
- Reducción del presupuesto público para la I+D.
- Empresas del sector de materiales que operan en mercados muy competitivos (cotización internacional).
- Gran incidencia de las políticas de cambio climático en la actividad industrial.
- Empresas del sector de los materiales y de fabricación muy sensibles a los factores productivos y a la competencia de países emergentes.
- Empresas locales TIC muy pequeñas y con dificultades para abrir mercado sin producto propio.
- Conexiones de transporte limitadas para afrontar los retos de logística para la fábrica inteligente.
- Ralentización de algunas infraestructuras de interés: zona logística y alta velocidad.
- Importantes restricciones presupuestarias en actividades tractoras: Salud.
- Desaparición de la cuota láctea.

OPORTUNIDADES (externas)

- Grado de apertura (exportaciones + importaciones) bajo pero creciente a partir del 2009 (esperanzas de que la demanda externa permita activar la economía).
- Disponibilidad en la región de un notable grupo de empresas medianas y grandes con participación de capital asturiano y marcado vínculo territorial.
- Nueva apuesta europea por la industria (y en particular por la siderurgia).
- Renovación de industria tradicional orientándola a mercados de mayor intensidad tecnológica.
- Experiencia en programas internacionales de I+D: RFCS y Eranets (Materiales, Fabricación y Energía).
- Suministro a Infraestructuras Científicas Europeas (inicio de ciclo de expansión inversora).
- Nueva etapa de cooperación en políticas de innovación entre administraciones de distinto nivel territorial.
- Especialización del sector de los materiales en el uso de los residuos.
- Del carbón al grafeno: nuevos horizontes de investigación
- La logística, los servicios a la industria (grandes empresas), y la energía (Smart Cities) como mercados TIC.
- Aprovechamiento dual del agua como factor de localización para la industria y principal contribución a la biodiversidad de la región.
- Alineación oferta-demanda entre Clúster de Energía, Medioambiente y Cambio Climático de UniOvi y el Consorcio Tecnológico de la Energía de Asturias AINER.
- Proximidad a mercados marítimos en el Arco Atlántico: organización del sector auxiliar off-shore.
- Reorientación de la actividad de los clústers hacia los objetivos de la RIS3.
- Gran especialización de la actividad en metalurgia por grupos internacionales (diferenciación respecto al resto de España).
- La existencia de una estrategia europea sobre bioeconomía anima a la identificación de cadenas de valor en este campo.
- Demostrador (planta piloto) de tecnologías regionales en CO2.
- Demanda del sector privado de salud por I+D en materiales avanzados.
- Traslación de la I+D biomédica a la prestación de servicios y tratamientos sanitarios.
- Concentración de conocimiento (ahora disperso) en torno al análisis avanzado de datos.
- Amplia disponibilidad de capital humano experto en recursos agroforestales, pequeros y conservación del territorio.
- Acreditación de la FINBA por el Instituto Carlos III.

ANEXO 2

PARTICIPANTES EN EL PROCESO

COMITÉ EJECUTIVO

Gonzalo Pescador, DG de Economía e Innovación; Carlos García Morilla, DG del IDEPA; Francisco José Sánchez Fernández, DG Presupuestos y Sector Público; Miriam Cueto Pérez, DG de Universidades e Investigación; M^a Paz Suárez Rendueles, Vicerrectora Investigación de la Universidad de Oviedo; M^a José Rodríguez Carvajal, Coordinadora de Asuntos Europeos de la Consejería de Presidencia; Graciela Blanco Rodríguez, DG Agencia Asturiana de Cooperación al Desarrollo; Esther Lafuente, Coordinadora de proyectos de innovación de la DG de innovación sanitaria; Manuel Gutierrez García, DG de Calidad Ambiental; Tomasa Arce Bernardo DG de Desarrollo Rural y Agroalimentación; Koldo Osoro, DG del SERIDA, Rosa Menéndez López, delegada del CSIC en Asturias.

ENTREVISTAS

Preparatorias: Parque Verde, RYMOIL, IQN, AGALSA, MBA, CAPSA, ASTURFEITO, Tudela Veguín, IDESA; Fundación CTIC; SoftComputing; Vicerrectorado de Investigación y Campus de Excelencia Internacional.

Entrevistas: Dirección General de Presupuestos (Fondos Estructurales), Vicerrectorado de Investigación y Campus de Excelencia Internacional; Director General de Minas y Energía; Director General de la Fundación Asturiana de la Energía; Agrupación Empresarial Innovadora del Conocimiento; PRODINTEC; ITMA; CTIC; Centro de Servicios Científico Técnicos de la Universidad de Oviedo; INCAR; CETEMAS; CEEI; EDP Energía; ARCELORMITALL; DG de Presupuestos y Sector Público; Colegio de Químicos; SOERMAR, DG Innovación Sanitaria, DG de Pesca, Centro de Experimentación Pesquera, DG de Universidades e Investigación; DG de Desarrollo Rural y Agroalimentación; SERIDA; Asociación de Industrias Cárnicas; DG de Calidad Ambiental; DG de Presupuestos y Sector Público.

RESPUESTAS A LA ENCUESTA A EMPRESAS

ASTURIANA DE ZINC SA (XSTRATA ZINC), BENITO SISTEMAS DE CARPINTERÍA SA, CELULOSAS DE ASTURIAS SA (GRUPO ENCE), COMPAÑÍA PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ASTURIAS SA (COGERSA), CONTEMAX GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL SL, INDUSTRIAS ARGAME SL, MECANIZACIONES Y FABRICACIONES SA (MEFASA), SIERO LAM SA, ATSG 98 INSTRUMENTACIÓN SL; CONSTRUCCIONES GARCÍA RAMA SL; INGENIERIA Y GESTION DE LA CONSTRUCCION ASTURIAS SA (IGESCON);

ASTERSA APLICACIONES SOLARES SA, ASTURFEITO SA, CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES MONTAJES E INGENIERIA SA, DIONTI SL, DURO FELGUERA SA, ELECTRONIQUEL SAU, EOLO SPORT INDUSTRIAS SA, HIASA, ELECTRONIQUEL SAU, HIDROELECTRICA DEL CANTABRICO SA, IDEAS EN METAL SA, INGENIERÍA Y DISEÑO EUROPEO SA, INGENIERÍA Y SUMINISTROS DE ASTURIAS SA, INGENIEROS ASESORES SA, ITK INGENIERÍA SA, LUMINOSOS ALES SA, MBA INCORPORADO SL, MODULTEC SL, PMG ASTURIAS POWDER METAL SAU, SAMOA INDUSTRIAL SA, SOCINSER 21 SA, TECNICA DE CONEXIONES SA (TEKOX), TENNECO AUTOMOTIVE IBERICA SA, TRESA SA, VALOR DESARROLLO E INNOVACIÓN S.L. DESARROLLOS ALIMENTICIOS POR EXTRUSIÓN SA, DROSPENS SL; ENTRECHEM SL

ENCUESTA AGENTES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS?

Universidad de Oviedo: Electroanálisis, [Magnetismo de Materiales y Nanomateriales](#), Nanobioanálisis, [Síntesis, estructura y aplicación tecnológica de materiales](#), Compuesto Organometálicos de Alta Reactividad, Compuesto Organometálicos y catálisis, Química de Clusters organometálicos, Modelización de reactividad química, [Construcción sostenible, simulación y ensayo](#), Integridad estructural: materiales y estructuras, Materiales Pro, [Simulación numérica, modelización, caracterización mecánica y optimización microestructural de componentes industriales](#), Catálisis, control y simulación, [Ciencia de materiales computacional](#), [Física de materia condensada y nanotecnología](#), Magnetoóptica, [Modelización y simulación de nanomateriales](#) nanoelectrónica, Siderurgia, metalurgia y materiales, [Tribología, Reconocimiento molecular](#); Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente, Ingeniería eléctrica, electrónica, de computadores y sistemas, Electrónica para la innovación industrial, Sistemas electrónicos de alimentación, Accionamientos electrónicos y convertidores de potencia, Área de proyectos de ingeniería, Subsuelo y Medio ambiente, Optimización de sistemas Hidrotérmicos, [Ingeniería de procesos de fabricación](#), [Tecnologías avanzadas de fabricación e inspección](#), Investigación e innovación en ingeniería gráfica, Investigación sector de automoción, Diseño en ingeniería mecánica, Ideas CAD, Ingeniería con membranas y procesos híbridos, Entornos integrados de automatización, Instrumentación electrónica, baterías y aplicaciones industriales, Análisis, modelado y control de procesos industriales, Laboratory of enhanced microgrids unbalance research, Sistemas de investigación y desarrollo de recursos eléctricos, Energía solar y máquinas Stirling, [Fotónica y óptica integrada](#), Infobótica, Ingeniería de fluidos, [Modelización de equipos y procesos térmicos](#); Farmacología del dolor experimental, Grupo de investigación en oncología de cabeza y cuello, Respuesta celular

al estrés oxidativo, Grupo de investigación en neurociencia cognitiva, Espectrometría analítica y masas, Grupo de química bioorgánica, Complejos de metales de transición en catálisis asimétrica y biomedicina, Tecnología, biotecnología y geoquímica ambiental, Ingeniería ambiental, Biotecnología y terapia experimental basada en nutraceuticos, Estrés oxidativo, Biosíntesis de compuestos bioactivos por microorganismos, Neurobiología y envejecimiento, Servicio de metabolismo óseo y mineral, Fisiopatología del envejecimiento y la fertilidad femeninas, Neurociencia de la conducta, Sistema nervioso periférico y órganos de los sentidos, Área de conocimiento de oftalmología, ... Genética de poblaciones, Familias génicas, Problemas inversos de optimización y aprendizaje automático, Área de conocimiento de oftalmología, Genética de poblaciones humanas y salud ambiental, Ingeniería en cirugía ortopédica y traumatología, Implantes articulares, Alimentación, nutrición y actividad física, Biología molecular del cáncer y el envejecimiento, Diferenciación de *Streptomyces* y sus aplicaciones Biotecnológicas, Bases moleculares y epigenéticas del envejecimiento en plantas, Biología molecular y biotecnología de levaduras, Virología y parasitología molecular, Instrumentación electrónica, Ecología, acuicultura, algas marinas, cambio climático, medio marino, Tecnología de bioprocesos y reactores, Tecnologías de separaciones alimentarias, Bacterias patógenas de interés alimentario, Unidad de regulación celular, Genética acuícola, Genética e inmunorregulación en autoinmunidad; [Ingeniería del Software](#), [Sistemas multimedia](#), [Metrología y modelos](#), [Computational Reflection](#), [Autogestión de sistemas informáticos](#), Ingeniería dirigida por modelos, Web semántica Oviedo, [Conversión eficiente de energía](#), [electrónica industrial e iluminación](#), [Teoría de la Señal y Comunicaciones](#), [Modelado, inspección, diagnóstico y automatización de sistemas industriales](#), [Estadística con elementos imprecisos](#).

[CINN](#), [INCAR](#), [ITMA](#), [CETEMAS](#), [PRODINTEC](#), [IPLA](#), [ASINCAR](#), [SERIDA \(6 Unidades\)](#), [CTIC](#), [SOFT COMPUTING](#)

PARTICIPANTES EN MESAS DE CONTRASTE

ArcelorMittal, Covadonga Arce; Pasek España, S.A.U., Pablo Cuervo; Industrial Química del Nalón, S.A., Francisco Lebeña López, Alejandro Criado Díaz y Alfonso Martínez Fernández; Xerolutions S.L., Cecilia Fernández Bobes; Clúster de Refractorios

de Asturias, Manuel Miranda Martínez; Universidad de Oviedo, Julieta Álvarez, Víctor Vega Martínez, Enrique Jáimez Falagán, Juan José del Coz Díaz; José María Alameda, Roberto Luis Iglesias Pastrana; CETEMAS, Juan Majada; MANUFACTURIAS, David González Fernández; Fundación ITMA, Íñigo Felgueroso Fernández-San Julián; CSIC-INCAR, Rosa María Menéndez López; Grupo Masaveu, Rufino Cano. ISASTUR, María Rivas; AIC ASTURIAS-INNOVASTURIAS, Ana María García Solar; Micrux Technologies, Diego Pozo; Universidad de Oviedo-Clúster Energía, Medio Ambiente y Cambio Climático, Enrique Jáimez Falagán; Universidad de Oviedo, Eduardo Cuesta Gonzalez, Francisco Ortega Fernández; FCT SOERMAR, Alfonso M. Carneros Lozano y Eva Novoa; Astilleros Gondán, Luis Cotarelo; Astilleros Armón, Jose Antonio Gutiérrez Domínguez; ThyssenKrupp Elevator Innovation Centre, Isabel González Mieres; Dropsens, Pablo Fanjul; FAEN, Juan Carlos Aguilera; PRODINTEC Íñigo Felgueroso; Universidad de Oviedo-IUTA; Sandra Velarde Suárez. ILAS, Román Álvarez León; ALCE Calidad, Pablo Jalón Monzón; IPLA (CSIC), Clara González de los Reyes-Gavilán, María Fernández García; Universidad de Oviedo, Felipe Lombó Brugos, Beatriz Gómez Vicente; IUOPA- Universidad de Oviedo Adonina Tardón, Aurora Astudillo; ASINCAR, Juan Díaz García; Colegio de Químicos, Miguel Ferrero; Consejería de Sanidad, Esther Lafuente Robledo. [Grupo de investigación de Metrología y Modelos](#), [Luciano Sánchez](#); CTIC, Pablo Priesca Balbín, Vanesa Lobato, Eduardo Álvarez; Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, Hilario López; Área de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la Universidad de Oviedo, Fernando Las-Heras; Seresco, Antonio Campos, Centre for Soft Computing, Luis Magdalena; Treelogic, Rodolfo del Lillo.

AGENTES SOCIALES

Consejo Rector del IDEPA: Información de los trabajos realizados el 25 de noviembre de 2012 y el 12 de noviembre de 2013; presentación y aprobación del documento final el 25 de marzo del 2014.

EQUIPO GESTIÓN. IDEPA

1. Las entrevistas preparatorias a las empresas se realizaron antes del 17 de septiembre de 2012, para detectar temáticas de interés en el campo de los materiales (red MERANET).
2. Las unidades de investigación y organismos que llevan subrayado han contestado a las preguntas abiertas del cuestionario. En cuanto al análisis cualitativo de la actividad de las unidades de la Universidad de Oviedo asociadas a BIO, lo realizó internamente la Universidad coordinado por el Cluster de Biomidicina y Salud.

	MATERIALES AVANZADOS Y NANOMATERIALES
	FABRICACIÓN Y PROCESOS AVANZADOS
	BIOTECNOLOGÍA
	TIC

Nota: El personal técnico del IDEPA que integra el Equipo de Gestión, con el soporte interno de la organización, ha sido el encargado de la recogida de la información, análisis y formulación de propuestas, y de la redacción de este documento. Se ha contado con dos asesoramientos externos: el consultor Miquel Barceló (InnoPro Consulting), contratado por la Comisión Europea, Directorate-General for Regional and Urban policy, que ha evaluado el proceso seguido hasta diciembre del 2012, fecha en la que elaboró el correspondiente informe, y la consultora INFYDE, que impartió 3 talleres de formación y apoyó en la organización de las mesas de contraste, ambas tareas en nombre de la Red de Políticas Públicas de I+D+i (FEDER), y revisó por encargo del IDEPA la redacción del apartado final correspondiente a la implementación y seguimiento-. La Estrategia para la Especialización inteligente de Asturias RIS3 se aprobó en Consejo de Gobierno el 2 de abril del 2014, tras haber sido abierta a consulta pública en marzo de dicho año. Una vez completado con un plan de acción ha sido publicada y comunicada, a través del MINECO, a la Comisión Europea en julio del 2014.

Asturias
RIS3 2014
2020