

Análisis del contexto y del marco de referencia RIS3

-RESUMEN EJECUTIVO-

Abril 2021



infyde **iD**

Este documento ha sido elaborado por la empresa Infyde, S.L. en el marco del servicio de consultoría para la elaboración de la Estrategia de investigación e innovación para una especialización inteligente (RIS3) de Castilla y León 2021-2027 (expediente A2020/000811).

ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 1** Introducción
- 2** Antecedentes 2014-2020 y marco de referencia
- 3** RIS3. Nuevas exigencias para el periodo 2021-2027
- 4** Análisis interno de Castilla y León
- 5** Patrón de especialización de Castilla y León
- 6** Análisis externo
- 7** Cuellos de botella para la difusión de la innovación



INTRODUCCIÓN

1/ INTRODUCCIÓN: Objetivos



Presentar un diagnóstico detallado del marco de referencia, las capacidades y los cuellos de botella en el sistema de I+D+I de Castilla y León, en el contexto de su realidad socioeconómica, de competitividad y digitalización (ciudadanía, empresas, Administración) y el posicionamiento regional respecto a los marcos de referencia y tendencias a nivel nacional, europeo e internacional.



Sentar las bases para la aplicación de Fondos Europeos de Desarrollo Regional en el periodo 2021-2027: “El análisis actualizado de los cuellos de botella para la difusión de la innovación, incluida la digitalización” señalado por *la Condición Habilitante* vinculada a la estrategia RIS3.



Definir unas primeras claves para un posterior análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (DAFO) así como para identificar las lecciones aprendidas.

1/ INTRODUCCIÓN: Metodología

Este documento recoge un análisis de varias fuentes documentales (referenciadas en cada apartado) que ha alimentado el siguiente proceso participativo de contraste:

- Reunión del Grupo Técnico de Gestión de la RIS3, el 19/11/2020.
- 70 entrevistas semiestructuradas a agentes del sistema de ciencia, tecnología, empresa y sociedad de Castilla y León, realizadas entre noviembre de 2020 y enero de 2021.
- Organización de 6 grupos de trabajo con técnicos de la Junta de Castilla y León, del 12 al 14 de enero de 2021.
- Organización de 6 mesas temáticas con agentes del sistema de ciencia, tecnología, empresa y sociedad de Castilla y León, del 8 al 25 de febrero de 2020.
- Reuniones periódicas de contraste y seguimiento con responsables de diferentes departamentos de la Junta de Castilla y León.



ANTECEDENTES 2014-2020 Y MARCO DE REFERENCIA

La Estrategia de investigación e innovación para una especialización inteligente (RIS3) de Castilla y León para el periodo 2014-2020 fue aprobada el 16 de abril de 2014 con la idea de contar con un instrumento operativo que permitiera desarrollar innovaciones a nivel europeo a partir de la priorización de las capacidades regionales. La estrategia fue actualizada para el periodo 2018-2020.

IDENTIFICACIÓN DE VENTAJAS
COMPARATIVAS

REORIENTACIÓN EN FUNCIÓN DE
EVOLUCIÓN

FOCALIZACIÓN DE RECURSOS DE I+D+I

Desde 2014 la RIS3 es condición para la obtención, por parte de las regiones europeas, de los fondos FEDER vinculados a la I+D+i...

PRIORIDADES

Agroalimentación como catalizador de la extensión de la innovación sobre el territorio

Tecnologías de fabricación y procesado, en especial en sectores de transporte como Automoción y Aeronáutico

Aplicación de conocimiento y tecnología en Salud y en Atención Social, Cambio Demográfico y Bienestar

Patrimonio Natural, Patrimonio Cultural y Lengua Española y recursos endógenos

I+D en Tecnologías de la Información y la Comunicación, Energía y Sostenibilidad

ANTECEDENTES

La RIS3 2014-2020. Objetivos estratégicos

Reforzar un **MODELO ECONÓMICO MÁS COMPETITIVO Y SOSTENIBLE** a través de la innovación empresarial y el uso eficiente de los recursos.

Avanzar hacia **EL LIDERAZGO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO** en determinados campos de potencial especialización regional, configurando un sistema de ciencia y tecnología más atractivo.

Mejorar **LA INTERNACIONALIZACIÓN** y la visión hacia el exterior del sistema de innovación regional.

Fomentar la **COLABORACIÓN** multidisciplinar entre agentes generadores de conocimiento y la transferencia de conocimiento.

Fomentar la cultura de **INNOVACIÓN Y LA CREATIVIDAD** en todos los ámbitos sociales y económicos.

Conseguir que las **TIC** se conviertan en herramientas facilitadoras de la innovación, **LA COHESIÓN SOCIAL Y TERRITORIAL**, el crecimiento económico, el desarrollo del medio rural y la creación de empleo.

P1. Innovación empresarial y economía más competitiva.

P2. Ciencia excelente y liderazgo tecnológico.

P3. Internacionalización.

P4. Colaboración.

P5. Sociedad Innovadora.

P6. Agenda Digital para Castilla y León.

MARCO DE REFERENCIA

Marco de referencia de Castilla y León

La RIS3 2014-2020 ha sido la estrategia “paraguas” en materia de I+D+I y agenda digital de Castilla y León, entendiendo como tal que, a partir de sus directrices, se despliegan el resto de las estrategias y políticas sectoriales de las diferentes Consejerías del Gobierno regional, que incluyen actuaciones y medidas en estos ámbitos.





RIS3. NUEVAS EXIGENCIAS PARA EL PERIODO 2021-2027

3.1 RIS3: NUEVAS EXIGENCIAS PARA EL PERIODO 2021-2027

**Implicaciones de los cambios en la Política de Cohesión a 2027: el Objetivo Político 1 (OP1):
“Una Europa más inteligente promoviendo la transformación económica innovadora e inteligente”**

PRIORIDADES SEÑALADAS POR LA DG REGIO PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO DEL OBJETIVO POLÍTICO 1		ALCANCE DEL APOYO POSIBLE EN EL MARCO DEL FEDER
Innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión empresarial en I+D y universidad emprendedora • Líneas piloto, validación temprana de productos, transferencia de tecnología 	<p>El FEDER podrá apoyar mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversiones en infraestructura • Inversiones en acceso a servicios • Inversiones productivas en las Pyme • Equipamiento, software y activos intangibles • Información, comunicación, estudios, establecimiento de redes y cooperación, intercambio de experiencias y actividades entre clústeres. • Asistencia técnica • Activos productivos en empresas diferentes a Pymes cuando lo hacen en colaboración con ellas y respecto al objetivo específico 1 • Formación y educación permanente respecto al objetivo específico 4
Digitalización	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías digitales clave • <i>Living Labs</i> • Adopción de las TICs en las PYME; B2B; B2C; C2C 	
Pymes	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas empresas, start-ups y crecimiento de start-ups • Desarrollo/ transición de clústeres industriales/ procesos de descubrimiento emprendedor • Acceso a servicios financieros y empresariales avanzados 	
Capacidades RIS3	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidades para gestión de la innovación en pymes • Capacitación, reevaluación para las áreas S3 • Integración de instituciones educativas y formativas en el ecosistema de innovación • Habilidades en la educación superior 	

3.2 RIS3: NUEVAS EXIGENCIAS PARA EL PERIODO 2021-2027

Detalle de los elementos contenidos en la condición habilitante para la aplicación de FEDER “buena gobernanza de la estrategia de especialización inteligente” (i)

CRITERIO DE CUMPLIMIENTO	DETALLE EXPLICATIVO
<p>1.El análisis actualizado de los cuellos de botella para la difusión de la innovación, incluida la digitalización;</p>	<p>Entre otros, los siguientes (EJEMPLOS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debilidad en la adopción de nuevas tecnologías por parte de las empresas • Fallo de las universidades y organismos de investigación de satisfacer las necesidades de las empresas que pertenecen a su ecosistema de innovación. • Ineficiencias en la actuación de las agencias de innovación en facilitar los flujos de conocimiento y en la coordinación de problemas con otras agencias públicas. • Falta de transferencia de conocimiento de empresas multinacionales a las empresas locales.
<p>2. La existencia de una institución u organismo nacional o regional competente, encargado de la estrategia de especialización inteligente</p>	<p>Designar una autoridad competente (por ejemplo, una agencia de innovación o de desarrollo regional), con capacidad de desarrollar, realizar el seguimiento y coordinar la implementación de la S3.</p>
<p>3. Instrumentos de seguimiento y evaluación para medir los resultados con respecto a los objetivos de la estrategia</p>	<p>La entidad competente debe ser capaz de recoger datos, identificar las áreas de especialización, enfocar la evaluación hacia la efectividad y el rendimiento de la S3.</p>

3.3 RIS3: NUEVAS EXIGENCIAS PARA EL PERIODO 2021-2027

Detalle de los elementos contenidos en la condición habilitante para la aplicación de FEDER “buena gobernanza de la estrategia de especialización inteligente” (ii)

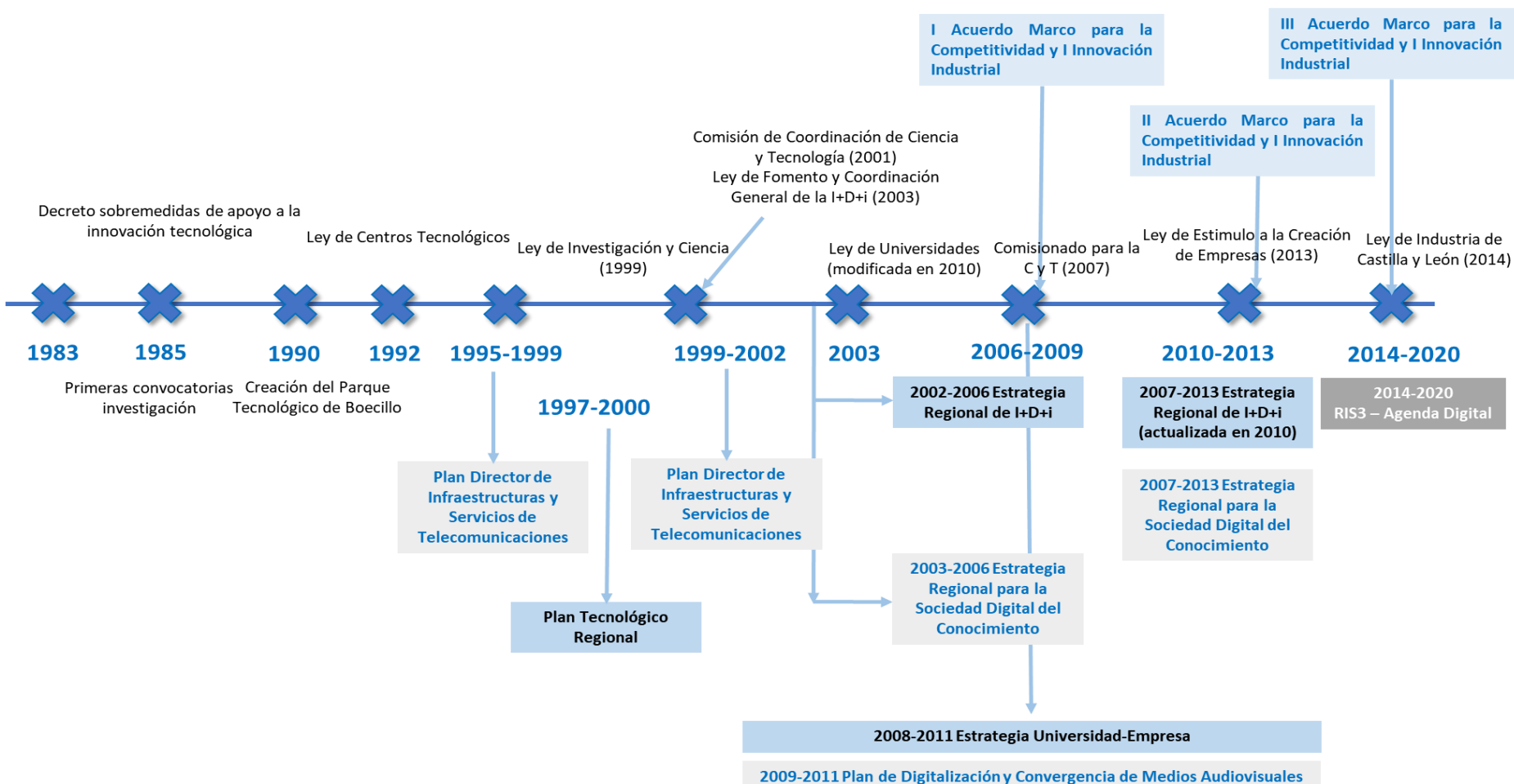
CRITERIO DE CUMPLIMIENTO	DETALLE EXPLICATIVO
4. Funcionamiento eficaz del proceso de descubrimiento de oportunidades empresariales	Mostrar la evidencia de su funcionamiento (reuniones, mecanismos decisorios, etc.)
5. Acciones necesarias para mejorar los sistemas regionales o nacionales de investigación e innovación	Algunas pueden ser generales en base a recomendaciones y otras en base a criterios específicos en base a ineficiencias identificadas en los informes de país o en las evaluaciones realizadas.
6..Acciones para gestionar la transición industrial	Llevar a cabo un análisis que permita identificar sectores y territorios en la región o país a los que la globalización, el cambio tecnológico (especialmente la industria 4.0) y el cambio hacia la economía baja en carbono , plantean retos . Algunas de las actuaciones pasarán por capacitar y reorientar la mano de obra, la diversificación de la economía, el fortalecimiento del emprendimiento y la promoción tecnológica de las PYMEs).
7. Medidas para la colaboración internacional	Identificar áreas de oportunidad de colaboración internacionales entre organismos de I+D y empresas privadas y establecer medidas para promover esa colaboración por parte de agentes regionales.



ANALISIS INTERNO DE CASTILLA Y LEÓN

ANÁLISIS INTERNO DE CASTILLA Y LEÓN PARA LA ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE

Trayectoria de política de I+D+I y Sociedad Digital en Castilla y León



4

ANÁLISIS INTERNO DE CASTILLA Y LEÓN PARA LA ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE

Esta trayectoria histórica de la política de I+D+I en Castilla y León ha tenido como resultado la consolidación de un sistema de I+I regional con hitos destacados como son:

1

La puesta en marcha de uno de los primeros **parques tecnológicos** en España (Boecillo) al que posteriormente siguieron los científicos y tecnológicos de Valladolid, León, Salamanca y Burgos.

2

La articulación de un sistema de **Centros Tecnológicos** de Castilla y León

3

El desarrollo de **OTRIs-OTCs** en las Universidades y la Red de Transferencia de conocimiento TCUE

4

La creación de **Agrupaciones Empresariales Innovadoras (Clústeres)** en torno a las áreas de especialización regional.

5

Una Red de **incubadoras y aceleradoras** de empresas con contenido científico-tecnológico, bien impulsadas desde el ámbito empresarial (ICE) como desde el ámbito científico (universidades)

6

Una importante red de **institutos de investigación**, bien con figura jurídica propia, vinculados a las Universidades y/o vinculados al CSIC, al que se unen las Infraestructuras Científico-Tecnológicas Singulares que, con carácter nacional, se ubican en la Región.

7

La **constitución y acreditación del IBSAL, Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca**, y la progresiva consolidación del sistema de investigación del ámbito de la salud.

4.1

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS, CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

Población y mercado de trabajo

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

POBLACIÓN (2019)

2.399.548
personas



-6,2%
Respecto a
2008

5,95%
Saldo
vegetativo

1,22%
S. Migratorio
interno

3,74%
S. Migratorio
externo

Pérdida de población y aumento del envejecimiento

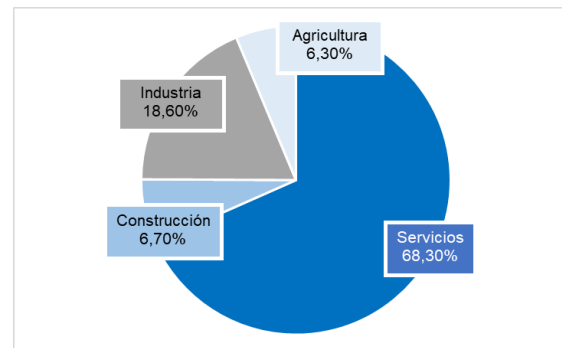
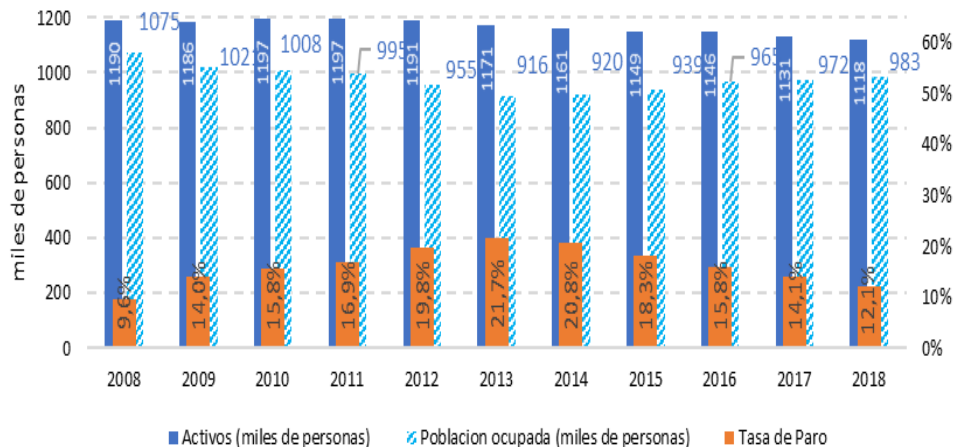
MERCADO DE TRABAJO (2018)

1.118.000
Población
Activa



-6,01%
Respecto a
2008

EMPLEO POR SECTOR ECONÓMICO (2018)



23,5 mil
Personas en
sectores
intensivos en
alta y media
tecnología y
servicios
intensivos en
conocimientos

2,4% del total
de empleo

Valor más alto
desde 2012

Población ocupada por sectores económicos en Castilla y León 2018

Fuente: Elaboración INFYDE a partir de los datos del INE

Población activa, ocupada y tasa de paro en Castilla y León 2008-2018

Fuente: Elaboración INFYDE a partir de los datos del INE

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS, CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

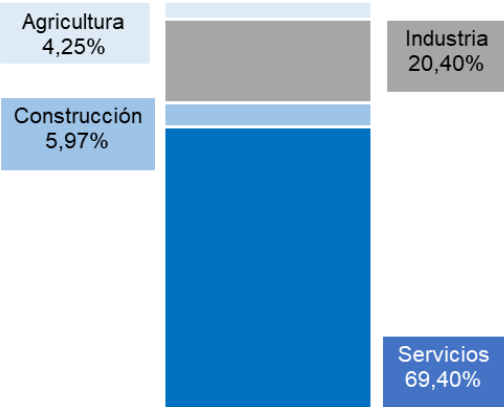
PIB y empresas

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

PRODUCTO INTERIOR BRUTO (2018)

56.924
Millones de euros

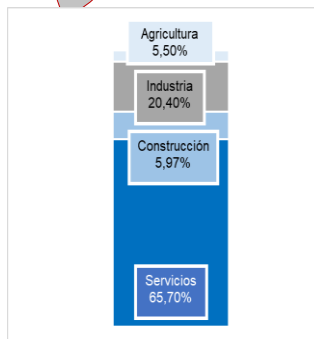
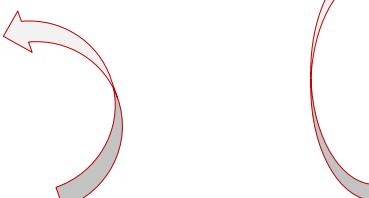
+ 4,4%
Respecto a 2017



Estructura regional del PIB por sectores económicos, 2018

Fuente: Elaboración INFYDE a partir de los datos de la D.G. de Presupuestos y Estadística de la Junta de Castilla y León

6,8%
(2009-2017)



Estructura regional del PIB por sectores económicos, 2008

Fuente: Elaboración INFYDE

EMPRESAS (2017)

2017	Total	Industria	Construcción	Comercio	Servicios
Stock de empresas	169.422	12.588	25.785	41.394	89.655
Nacimiento de empresas	12.187	431	1.788	2.520	7.448
Muertes de Empresas	11.811	533	1.872	3.076	6.330
Variación neta	376	-102	-84	-556	1.118
Tasa de nacimientos (%)	7,19%	3,42%	6,93%	6,09%	8,31%
Tasa de muertes (%)	6,97%	4,23%	7,26%	7,43%	7,06%
Tasa neta (%)	0,22%	-0,81%	-0,33%	-1,34%	1,25%

2009	Total	Industria	Construcción	Comercio	Servicios
Stock de empresas	181.803	14.156	33.539	46.097	88.011
Nacimiento de empresas	11.523	433	1.926	2.489	6.675
Muertes de Empresas	14.499	819	3.631	3.264	6.785
Variación neta	-2.976	-386	-1.705	-775	-110
Tasa de nacimientos (%)	6,34%	3,06%	5,74%	5,40%	7,58%
Tasa de muertes (%)	7,98%	5,79%	10,83%	7,08%	7,71%
Tasa neta (%)	-1,64%	-2,73%	-5,08%	-1,68%	-0,12%

Demografía armonizada de empresas en Castilla y León, 2009-2018

Fuente: Elaboración INFYDE a partir de los datos del INE

EXPORTACIONES (2019)

14.563
Millones de €



51,4%
2008-2019

4.1

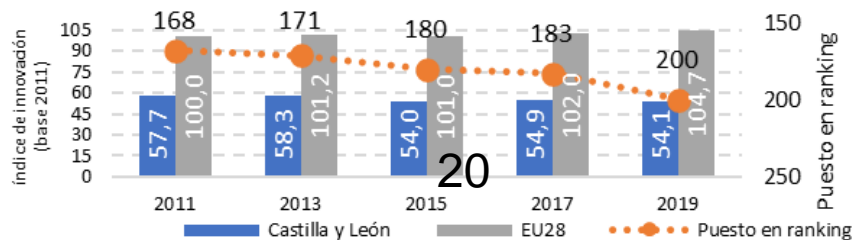
INDICADORES SOCIOECONÓMICOS, CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

Innovación, actividad científica y TIC

INDICADORES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

INNOVACIÓN REGIONAL

Clasificada como *región innovadora moderada*

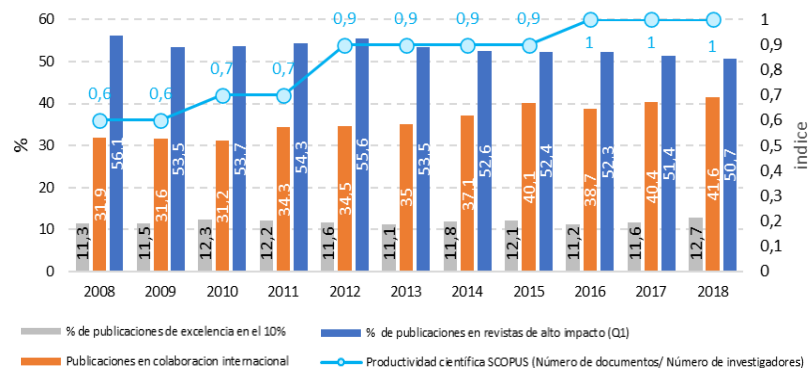


Indicador de innovación regional, 2011-2019

Fuente: Elaboración INFYDE a partir de los datos de la plataforma de Indicadores de la Innovación Regional

ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Todos los ratios en aumento menos el % de publicaciones en revistas de alto impacto (Q1)



Actividad científica (% de publicaciones y productividad científica, 2008-2018)

Fuente: Elaboración INFYDE a partir de los datos de ICONO

LAS TIC EN EL TEJIDO EMPRESARIAL

>10 empleados

<10 empleados

100% Dispone de ordenadores **81,25%**

99,03% Tienen internet **77,36%**

92,97% Utilizan la Administración Electrónica **73,37%**

RANKING CCAA

11º Servicios en la nube

5º Uso de IoT

13º Uso de Big Data

11º Impresión en 3D y robótica

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS, CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

I+D+i

- Según los indicadores de "Regional Innovation Monitor", Castilla y León es considerada como **región innovadora moderada** con un índice de 54,01 en 2019, aunque este se ha reducido desde 2013 (58,3) y ocupa la posición 200 en un ranking de 238 regiones.

GASTO EN I+D+I (2018)

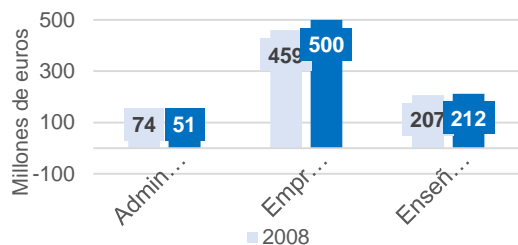
1,30%
Sobre el PIB
regional

 **Tendencia
creciente
desde 2014**

762.659
Miles de euros

 **3,1%**
Respecto a
2008

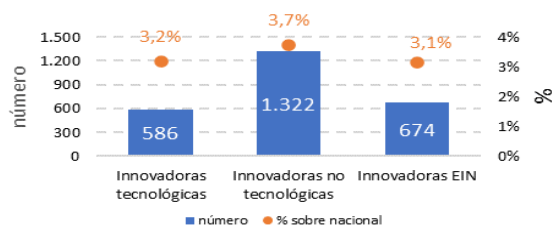
Gasto en I+D+i por sector de ejecución



Indicadores de gasto en I+D por sector de ejecución, 2008-18

Fuente: Elaboración INFYDE a partir de los datos Icono Fecyt

EMPRESAS INNOVADORAS




Empresas innovadoras según el tipo de innovación 2016-2018

Fuente: Elaboración INFYDE a partir de los datos Icono Fecyt

536 (2017)

Empresas con
actividades de
innovación tecnológica

 **-65,7%**
2008-2017

Cooperación
entre
empresas
(2016-
2018)

4,8%

Para realizar actividades
innovadoras

2,5%

Actividades de I+D interna

2,3%

Otro tipo de actividades
innovadoras

A nivel español, un
4,7% de las empresas
han cooperado para
llevar a cabo
actividades de
innovación

RECURSOS HUMANOS EN I+D (2018)

9.973
Personas
dedicadas

 **-2,22%**
2008-2018

6.436

Personal de
investigación

4,6%

Sobre el total de
investigadores
nacional

0,7%

Sobre el total de
ocupados

CAPACIDADES DEL SISTEMA DE I+D+I

Participación en programas y capacidades del sistema universitario

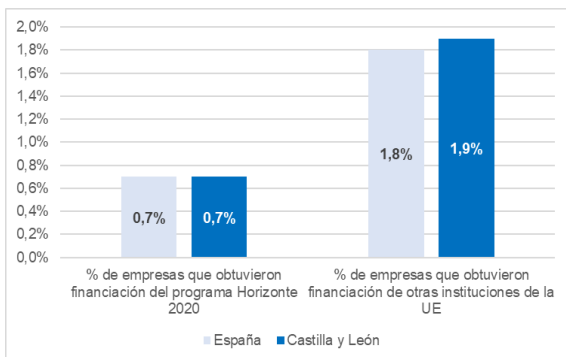
PARTICIPACIÓN EN PROGRAMAS DE I+D

64.968.137 €

Programa Marco de la UE 2007-2013

93.731.722 €

Horizonte 2020, 2014-2018



Empresas por fuente de financiación del programa H2020 y otras instituciones de la UE

Fuente: Elaboración INFYDE a partir de datos del INE

CAPACIDADES DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE CASTILLA Y LEÓN (2019)

	Indicador	U. de Burgos	U. de Salamanca	U. de Valladolid	U. de León
Publicaciones científicas universitarias, 2013-2017	% Q1	57,27 (Nº 9)	48,92 (Nº 33)	47,67 (Nº 36)	51,14 (Nº 24)
	% excelencia con liderazgo	7,97 (Nº 28)	6,55 (Nº 48-49)	6,92 (Nº 45)	7,02 (Nº 41-42)
	% publicaciones con empresas	0,57 (Nº 61)	1,93 (Nº 25)	2,56 (Nº 13)	0,84 (Nº 59)
	% publicaciones citadas en documentos de solicitud de patentes	0,81 (Nº 32)	1,15 (Nº 12)	0,71 (Nº 40)	0,60 (Nº 46)
Solicitudes de patentes nacionales (PAT) participadas por universidades y solicitudes de patentes internacionales PCT presentadas en la OEPM por universidades (2008-2018)	Ratio PAT/PDI en equivalencia a jornada completa	2,85 (Nº 18)	1,39 (Nº 43)	2,10 (Nº 27)	3,15 (Nº 14)
	Ratio PCT/PDI en equivalencia a jornada completa	1,43 (Nº 37)	0,48 (Nº 46)	2,88 (Nº 19)	0,43 (Nº 47)

Posicionamiento de las universidades públicas de Castilla y León respecto al resto de universidades de España en relación a las publicaciones científicas y solicitudes de patentes

Fuente: Elaboración INFYDE a partir de Fundación CyD "Las universidades españolas. Una perspectiva autonómica, 2019".

CAPACIDADES DEL SISTEMA DE I+D+I

Agentes del sistema (I)

ENTIDADES GENERADORAS DE CONOCIMIENTO

UNIVERSIDADES

Universidades Públicas



Universidades Privadas



INFRAESTRUCTURAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS SINGULARES



UNIDADES DE INVESTIGACIÓN SANITARIA Y FUNDACIONES



Y más...

F. del Centro de Hemoterapia y Hemodonación de CyL

CENTROS, ORGANISMOS E INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN

Institutos Universitarios



Centros Titularidad del Estado



Estación Agrícola Experimental

Centros
Titularidad de la
Junta de Castilla
y León



Gerencia
Regional
Salud

Estación Tecnológica de la
Leche, E.T. de la Carne

Y más...

Centros Titularidad Mixtos



4.2

CAPACIDADES DEL SISTEMA DE I+D+I

Agentes del sistema (II)

INFRAESTRUCTURAS DE APOYO A LA I+D+I

CENTROS TECNOLÓGICOS



CLÚSTERES



DIGITAL INNOVATION HUBS



PARQUES TECNOLÓGICOS Y CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS



OTRIs-OTCs Y FUNDACIONES GENERALES UNIVERSITARIAS



CAPACIDADES DEL SISTEMA DE I+D+I

Agentes del sistema (III)

Agentes Intermedios

**OTRAS ENTIDADES
Y FUNDACIONES
PÚBLICAS DE
APOYO A LA I+D+I**



Fundación SIGLO para el Turismo y las Artes

**REDES DE
INNOVACIÓN**



**INSTRUMENTOS
DE CREACIÓN DE
EMPRESAS**

A DE 2020

BIOINCUBADORA
BOECILLO

LANZADERAS E
INCUBADORAS

**ENTIDADES DE
FINANCIACIÓN**



Sodical
Instituto Financiero
Castilla y León

BANCA PRIVADA

LANZADERA FINANCIERA

CAPACIDADES DEL SISTEMA DE I+D+I

Aspectos más destacados (I)

ASPECTOS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN MÁS DESTACADOS (I)

- Castilla y León ocupa la **quinta posición a nivel nacional en gasto en I+D** respecto del PIB, alcanzado el 1,24% en 2018. Se ha producido un incremento desde 2016 y es necesario destacar que **son las empresas quienes realizan mayor gasto en I+D** (65,6% del total).
- Respecto al gasto en innovación, aún no se han recuperado los valores existentes en 2008, previos a la crisis económica.
- Respecto al tipo de innovación, en el periodo 2016-2018, se ha realizado más innovación en procesos que en productos; y más innovación en organización que en materia de comercialización.
- Existe trayectoria en colaborar para innovar: el 77,2% de las empresas innovadoras colaboran con otras empresas y el 29,2% colabora con universidades u otros centros de enseñanza superior.
- La gran empresa en Castilla y León, en determinados sectores como la automoción, cuenta con limitaciones para realizar la I+D en la Comunidad, derivadas de su dependencia de la toma de decisión en las sedes principales. Sí se realiza innovación que, además, es un factor diferencial respecto al resto de empresas del grupo, lo que permite mantener en la Región las inversiones.
- **Las fortalezas de Castilla y León residen en la venta de innovaciones nuevas en el mercado y en el gasto en I+D.**
- **Las debilidades se encuentran en la solicitud de patentes, PYMES innovadoras en colaboración y co-publicaciones público-privadas.**
- **El sistema universitario regional puede considerarse una fortaleza de cara al desarrollo** y avance en la especialización inteligente de Castilla y León, ya que cuenta con infraestructuras, equipos y personal. Además, ha incrementado el gasto en I+D interna, con mayor atracción de recursos para ello de fondos nacionales y europeos.

CAPACIDADES DEL SISTEMA DE I+D+I

Aspectos más destacados (II)

ASPECTOS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN MÁS DESTACADOS (II)

- La capacidad investigadora de la Comunidad también se ve reforzada con la presencia de institutos del CSIC, así como de Infraestructuras Científico-Técnicas singulares, en este caso, que contribuyen asimismo al desarrollo de un tejido empresarial innovador y/o de base científico-tecnológica.
- Castilla y León cuenta con un nivel avanzado de infraestructuras de apoyo a la I+D+I: centros tecnológicos, parques científico-tecnológicos, clusters, y los más recientemente creados Hubs digitales. Son agentes que se han ido consolidando en el tiempo, que cuentan con participación pública y privada y que cuentan con prestigio y reconocimiento entre las empresas regionales que se mueven en el circuito de la innovación. Además, cabe mencionar que, en los últimos años, el propio sistema de I+D+I se ha ido reorganizando en torno a los principales sectores económicos de la Comunidad y las prioridades de la especialización, atendiendo, asimismo, a los nuevos retos de desarrollo económico y social.

4.3 DIGITALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Principales indicadores de Digitalización (I)

COBERTURA DE INTERNET POR VELOCIDAD (30/06/2019)

>= 30 Mbps.

>= 100Mbps.

91,45% Castilla y León **66,74%**

94,28% España **83,57%**

USO DE LAS EMPRESAS DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

>10 empleados

92,97%

(empresas de CyL)

81,23% Trámites habituales

72,00% Pagos a la S.S.

85,16% Tienen firma electrónica

USO DE INTERNET, hogares y ciudadanos (2020)

Han utilizado el teléfono móvil en los últimos 3 meses

Han utilizado internet en los últimos 3 meses

Han utilizado internet diariamente

Han comprado a través de internet

Han concertado una cita con un médico a través de una página web o con una app de móvil

Han accedido a archivos personales de salud

Han accedido a otros servicios de salud online en lugar de ir al hospital

Han realizado algún curso on line (total o parcial)

Han utilizado material de aprendizaje on line

Se han comunicado con monitores o alumnos utilizando portales o sitios web educativos

España

Castilla y León

98,9%

98,2%

93,2%

90,7%

83,1%

81,5%

53,8%

50,2%

43,2%

33,3%

18,9%

11,0%

22,0%

14,5%

28,3%

30,2%

37,7%

40,6%

31,9%

32,2%

4.3 DIGITALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Principales indicadores de Digitalización (II)

Indicador	Nacional	Castilla y León
Total	35.238.288	1.740.099
Habilidades digitales: Sin Habilidades	1,6	1,7
Habilidades digitales: Habilidad Baja	31,7	30,8
Habilidades digitales: Habilidad Básica	19,1	20,3
Habilidades digitales: Habilidad Avanzada	41,1	38,2
Habilidad de información: Ninguna	6,6	7,8
Habilidad de información: Básicas	7,5	7,4
Habilidad de información: Avanzada	79,0	75,5
Habilidad de comunicación: Ninguna	4,4	3,9
Habilidad de comunicación: Básicas	11,0	10,7
Habilidad de comunicación: Avanzada	77,8	76,1
Habilidad de resolución: Ninguna	11,3	12,7
Habilidad de resolución: Básicas	18,6	16,1
Habilidad de resolución: Avanzada	63,3	62,0
Competencias informáticas: Ninguna	31,7	30,7
Competencias informáticas: Básicas	15,7	17,1
Competencias informáticas: Avanzada	46,1	43,2

COMPETENCIAS DIGITALES DE LA POBLACIÓN

Castilla y León presenta un porcentaje de población con Habilidades Avanzadas menor en todos los casos que el cómputo nacional.

Una de las reflexiones a considerar de cara al nuevo periodo de programación será el desarrollo de actuaciones que contribuyan a la adquisición de:

- competencias digitales básicas** en la ciudadanía y en determinados colectivos (personas de baja cualificación, zonas rurales y personas mayores);
- competencias digitales avanzadas** vinculadas al ámbito laboral (debido a los cambios en los empleos);
- la formación especializada** orientada a las profesionales digitales (vinculadas a Big data, Blockchain, etc.).

Habilidades digitales por tipo de habilidad. Número de personas (16 a 74 años), porcentajes horizontales

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de los datos del INE, "Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares 2020"

4.3 DIGITALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Principales indicadores de Digitalización (III)

TIC EN EDUCACIÓN

(Curso 2018/2019)

3,1
Alumnos por
ordenador

España: 2,9

97,6%
Centros
educativos con
WiFi

España: 94,4%

1,7
Profesores por
ordenador

España: 1,7

94,8%
Aulas con
conexión a
internet

España: 96,7%

Sin embargo, en 2020 está situación en Educación, en función de lo comentado por los responsables de la Consejería, estas diferencias habrán disminuido respecto a la media nacional, ya que se ha invertido en los centros de Secundaria de la Comunidad.

TIC EN SANIDAD (*)

(2019)

Indicador	Hospitales Públicos	Hospitales Privados	Total 30 % Hospitales
Ofimática (procesador de texto, hoja de cálculo, etc.)	100%	100%	100%
Contabilidad	100%	95%	97,2%
Gestión de pedidos, inventarios y logística	100%	85%	91,7%
Gestión de citas	87,5%	90%	88,9%
Gestión de historias médicas	87,5%	100%	94,4%
Gestión de localización de pacientes	12,5%	45%	30,6%
Gestión de localización de profesionales	12,5%	55%	36,1%
Gestión de localización de bienes y servicios	12,5%	35%	25%
Otros	18,8%	30%	25%

Tipos de aplicaciones informáticas en los hospitales
Fuente: Elaboración INFYDE a partir de os datos de Estadísticas de Castilla y León "Equipamiento y Uso de las TIC"

Indicador	Total Hospitales	
	Correo electrónico	Internet y redes telemáticas
Historial médico	37,9	44,8
Pruebas diagnósticas	34,5	51,7
Opiniones médicas de otros facultativos	24,1	24,1

Tipos de intercambio electrónico de datos realizados por los hospitales de Castilla y León
Fuente: Elaboración INFYDE a partir de os datos de Estadísticas de Castilla y León "Equipamiento y Uso de las TIC"

() La información y estadísticas que se recogen en el siguiente apartado, proceden de fuentes oficiales de acceso público, como INE o la DG de Presupuestos y Estadísticas de la Junta de Castilla y León, y se centran, de manera específica, en las TIC, tecnologías de información y comunicación, sin tomar en consideración, por un lado, el equipamiento digital existente en la Sanidad en su conjunto, así como el ámbito de Atención Primaria, debido a la no disponibilidad de datos públicos.*

4.3 DIGITALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Principales indicadores de Digitalización (IV)

TIC EN SERVICIOS SOCIALES

En el marco de la RIS3 2014-2020, desde la Gerencia de Servicios Sociales, se ha trabajado, a través del instrumento de Compra Pública Innovadora (CPI), en el desarrollo de una **plataforma tecnológica de atención sociosanitaria**, de manera conjunta con la Consejería de Sanidad.

Una vez desarrollada la plataforma, los siguientes pasos son la dotación de contenidos, para lo que se está trabajando en el establecimiento de **teleasistencia avanzada**, con protocolos fijos para llamar en remoto con objeto de prevenir la soledad, suicidios, etc., la incorporación de sensores (humo, movimiento, etc.) que permitan monitorizar a las personas en sus domicilios, recordatorios de citas médicas, etc. , es decir, prestación de teleservicios sociales, acompañados, en caso necesario, de servicios de telemedicina.

Asimismo, se está trabajando en el contexto de la “**cadena de valor**” del sector, en la medida que se está avanzando en la coordinación con las empresas del tercer sector.

También desde el punto de la I+D+I, y en colaboración con centros tecnológicos regionales, se está trabajando en el **desarrollo de determinados prototipos** que, con apoyo de la robótica, facilitan el cuidado y la autonomía de las personas en su hogar. Por otro lado, el Big data está siendo la base para el desarrollo de programas de análisis preventivo, por ejemplo, en el contexto de situaciones de pobreza extrema o de riesgo de perpetuidad de la pobreza.

DIGITALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

Principales indicadores de Digitalización (V)

DIGITALIZACIÓN EN EDUCACIÓN Y SANIDAD

- **Disponibilidad de equipamiento TIC** y conectividad en el 100% de los centros educativos de Educación Primaria, Secundaria y Formación Profesional en la Comunidad.
- **A nivel de ratio de ordenadores por alumno/a, las cifras son mejores en Castilla y León que a nivel nacional** en términos generales, si bien es cierto que es necesario mejorar la ratio en los centros públicos de Educación Secundaria y FP.
- En cambio, **en la ratio de ordenadores para el profesorado**, salvo en los centros privados, las cifras en Castilla y León son ligeramente peores que la media nacional en todas las etapas educativas no universitarias.
- **Mejor equipamiento TIC en hospitales públicos que privados de la Comunidad.** Sin embargo, existe amplio camino de mejora, por ejemplo, de cara a los servicios de telemedicina.
- **Menor intercambio de información** (historias clínicas, pruebas diagnósticas, etc.) por vía digital en hospitales públicos de la Comunidad respecto a los hospitales privados.

DIGITALIZACIÓN CIUDADANOS Y HOGARES

- **Menor penetración de ordenadores en los hogares de Castilla y León** frente a la media nacional, así como en el acceso a Internet. También es inferior el uso de dispositivos domóticos.
- **El uso de Internet y de comercio electrónico es menor en Castilla y León** que la media nacional, así como el uso de la Banca Electrónica o los Servicios de Salud.
- Respecto a las habilidades digitales, **el porcentaje de población entre 16-64 años que afirma disponer de un nivel avanzado es del 38,2%** frente al 41,1% de la media nacional. El 30,7% de la población afirma no tener ninguna competencia informática.

4.4

CAPACIDADES FORMATIVAS. SKILLS PARA LA ESPECIALIZACIÓN.

Principales indicadores de educación terciaria

POBLACIÓN CON EDUCACIÓN TERCIARIA (2019)

38,4%
(entre 25 y 64 años)



8,2%
Respecto a 2008

MATRICULACIONES EN LAS UNIVERSIDADES (2018/2019)

Universidades Públicas



Universidades Privadas



ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN O FORMACIÓN PERMANENTE (2019)

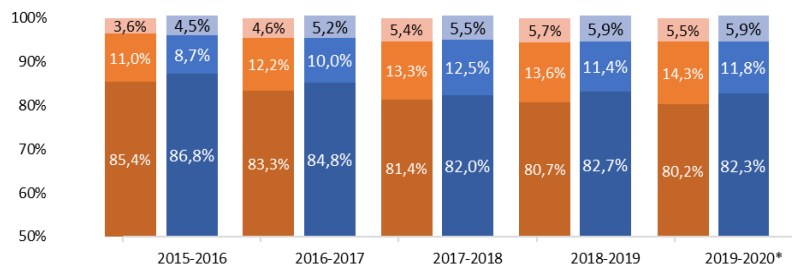
10,9%

De la población de entre 25 y 65 años ha participado en alguna actividad de educación o formación permanente

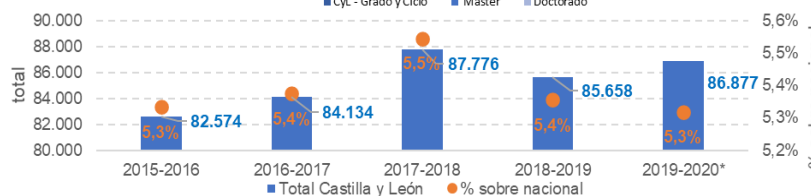


2,67%
Respecto a 2008

10,6% España
11,3% Europa



86.877
Matriculados en las Universidades de Castilla y León en el curso 2019/2020



5,21%
Respecto al curso 2015/2016

Estudiantes matriculados en las universidades de Castilla y León y de España
Fuente: Elaboración INFYDE a partir de los datos del Ministerio de Ciencia e Innovación y de Universidades. Estadísticas de Estudiantes.

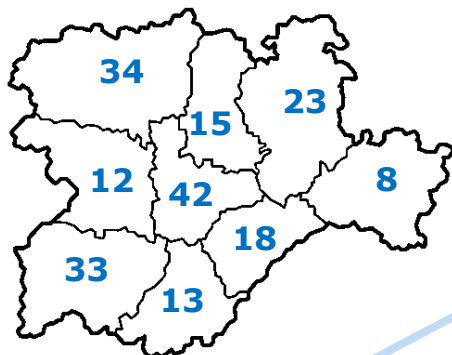
4.4

CAPACIDADES FORMATIVAS. SKILLS PARA LA ESPECIALIZACIÓN.

Principales indicadores de educación terciaria

CENTROS DE FP (2018/2019)

198 Centros de FP en el curso 2018/19



41.742

Personas matriculadas



+3,54%
Respecto 2016/17

Valladolid, León y Burgos son las que cuentan con un mayor número de alumnos/as

Ávila y Soria son las que cuentan con un menor número de personas matriculadas

955

Ciclos ofertados



La mayor oferta se da en las Familias Profesionales:

-5,07%

Respecto 2016/17

1. Administración y gestión (144)
2. Electricidad y electrónica (123)
3. Transporte y mantenimiento de vehículos (80)
4. Informática y Comunicaciones (79)
5. Sanidad (73)

FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL (2018/2019)

Tal y como se señala a nivel europeo, en el marco del avance en la especialización inteligente regional, la Formación Profesional de carácter Dual, debiera jugar un papel importante, por su mayor proximidad al tejido productivo.

47 Centros de FP Dual

29 Públicos
18 Privados

22,22% del total de centros de FP

6ª Comunidad Autónoma por número de centros

353

Personas matriculadas

0,85% del total de matriculados/as en Castilla y León

10ª Comunidad Autónoma por alumnado

95 Ciclos ofertados

9,95% del total de ciclos ofertados en Castilla y León

La mayor oferta se da en las Familias Profesionales:

1. Electricidad y electrónica (17)
2. Informática y comunicaciones (15)
3. Instalación y mantenimiento (11)
4. Transporte y mantenimiento de vehículos (11)

CAPACIDADES FORMATIVAS. SKILLS PARA LA ESPECIALIZACIÓN.

Principales indicadores de educación terciaria

FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL

- Según el trabajo de campo realizado, las empresas, así como entidades como las asociaciones empresariales y los clusters, abogan por una extensión de la FP Dual en el marco de la Formación Profesional, dado que permite adaptar mejor los conocimientos del alumnado a las necesidades empresariales.

En este contexto, algunos de los puntos de reflexión en el marco del proceso de definición de la RIS3 de cara a valorar el papel que la formación profesional debe jugar en la creación de capacidades para la especialización serían:

- El nivel de la adecuación de la oferta existente de ciclos formativos a la demanda empresarial, de manera destacada en el contexto de la modalidad dual.
- La adaptación de la formación profesional a los nuevos retos planteados: digitalización, economía baja en carbono, economía circular o fomento de las vocaciones emprendedoras.
- El papel de agentes de apoyo a lo innovación de las pequeñas empresas que los centros de FP pudieran desarrollar, de tal forma que se capilarice la I+D+I, a nivel de pequeños proyectos, en todo el tejido empresarial de Castilla y León.

Programa de formación profesional de Técnico en Robótica (colaboración a nivel europeo)

Plataforma Cicerón Dual

¿Qué se ha hecho en Castilla y León?

Programa Aula-Empresa, dentro del Plan General de FP 2016-2020

¿Qué se puede hacer en el próximo periodo?

Avanzar en la excelencia de los centros de FP, acorde con la Iniciativa Europea de Excelencia de la FP

Autoguía de evaluación para los centros

Desarrollo de las Soft Skills y las Competencias Digitales

Reforzar el papel de los centros en el emprendimiento y la innovación

Centros Integrados

CAPACIDADES FORMATIVAS. *SKILLS* PARA LA ESPECIALIZACIÓN. *Principales indicadores de educación terciaria*

CAPACIDADES Y HABILIDADES PARA LA DIGITALIZACIÓN

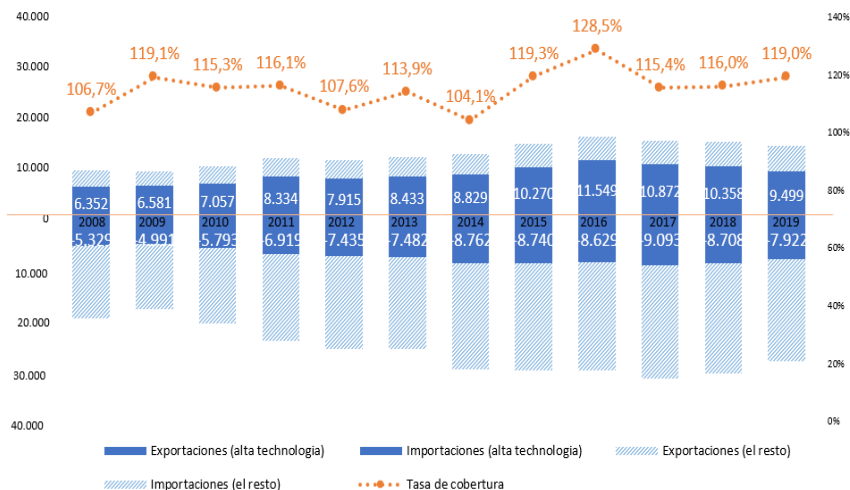
- **Nivel de instrucción de la población superior a la media nacional.**
- **Falta de personal cualificado** en las pequeñas empresas, tanto a nivel gerencial como en planta, para abordar los retos de la digitalización y la transición industrial hacia la economía baja en carbono.
- Reconocimiento general por parte de empresas, centros tecnológicos y centros e institutos de investigación a la **calidad de la formación universitaria** en la etapa de Grado. Sin embargo, la valoración es menos positiva a nivel de másteres y doctorados impartidos por las universidades públicas regionales.
- **Amplio interés por parte de las empresas en la Formación Profesional** y, de manera más concreta, por la FP Dual.
- Respecto a la formación para la digitalización, únicamente el 17,38% de las empresas de Castilla y León proporcionan formación a sus empleados, frente al 20,77% de media nacional. Si bien, el nivel de externalización de los servicios TIC de las empresas regionales alcanza el 75,79% frente al 71% de la media nacional.
- **Apuesta clara tanto desde la iniciativa pública, pero sobre todo privada a nivel de Castilla y León, por el impulso de las vocaciones STEAM*** en todas las etapas educativas.
- **Impulso desde la Agenda Digital en el periodo 2014-2020** al desarrollo de capacidades digitales y su certificación, con estándares europeos.

4.5

COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Balanza comercial

BALANZA COMERCIAL Y TASA DE COBERTURA (2008-2019)



Balanza comercial y tasa de cobertura de Castilla y León en 2008-2019

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de los datos de Data Comex, "Estadísticas de comercio exterior español"

EXPORTACIONES (2019)

14.563
Millones de €



51,4%
2008-
2019

IMPORTACIONES (2019)

12.236
Millones de €



35,7%
2008-
2019

TASA DE COBERTURA

19%
en 2019



11%
2008-
2019

EXPORTACIONES DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

9.499
Millones de €

- Tendencia creciente periodo 2008-2016 (excepto en 2012)



17,8%
2016-
2019

- Tendencia decreciente desde 2016

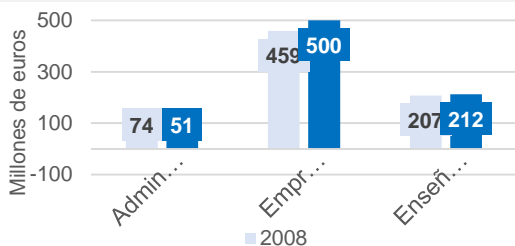
4.5

COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

I+D+I empresarial

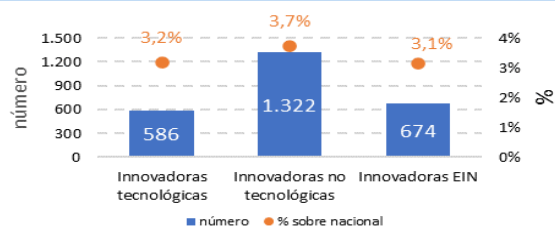
GASTO EN I+D+I (2018)

Gasto en I+D+I por sector de ejecución



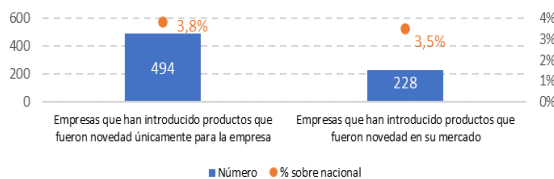
Indicadores de gasto en I+D por sector de ejecución, 2008-18
Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de los datos Icono Fecyt

EMPRESAS INNOVADORAS



Empresas innovadoras según el tipo de innovación 2016-2018

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de los datos Icono Fecyt



Empresas innovadoras por ámbito de la innovación de producto 2016-2018

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de los datos del INE, "Encuesta sobre la innovación empresarial"

COLECTIVO DE INNOVADORES (2019)

Total	Innov. Conocidos	Innov. Ocultos
2.823	824	2.000

Desagregación del colectivo de innovadores

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de los datos del Panel de Innovación Tecnológica y la Estadística de innovación empresarial del INE

41,45% Innovadores desde 2009

Mayor número de innovadores totales se da en la industria manufacturera (56.97% ocultos)

Mayor número de innovadores ocultos en las actividades comerciales, logísticas y hostelería.

Cooperación entre empresas (2016-2018)

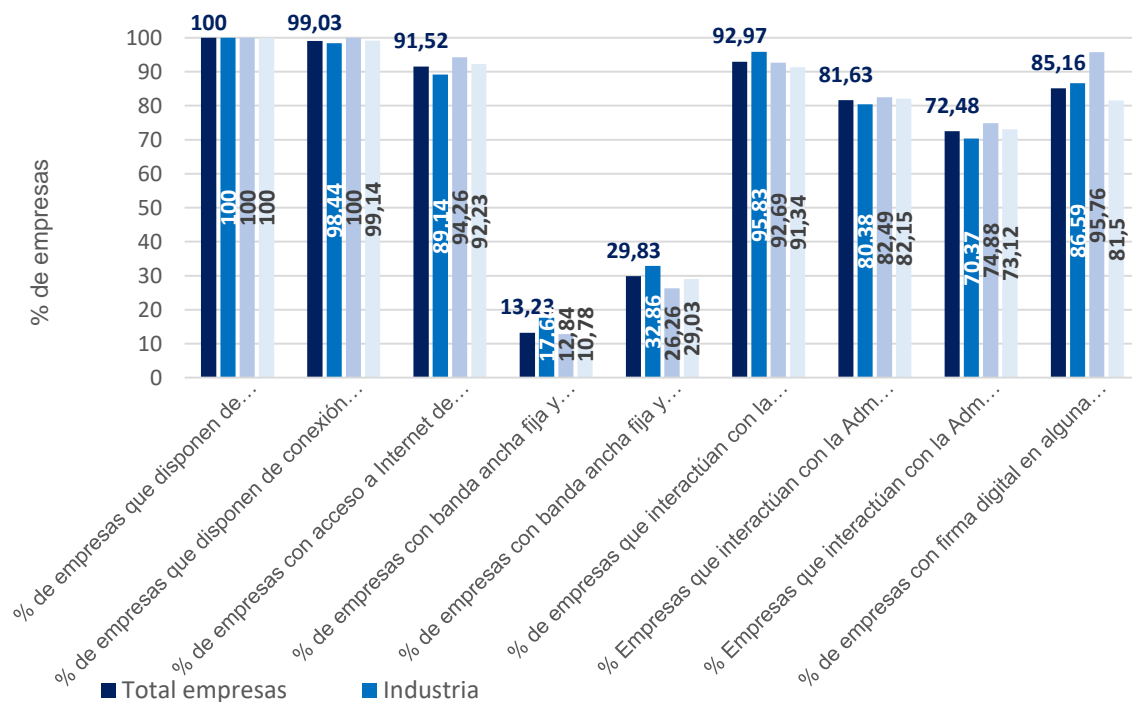
- 4,8% Para realizar actividades innovadoras
- 2,5% Actividades de I+D interna
- 2,3% Otro tipo de actividades innovadoras

A nivel español, un 4,7% de las empresas han cooperado para llevar a cabo actividades de innovación

COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Principales indicadores de digitalización empresarial (I)

USO DE LAS TIC EN EMPRESAS CON >10 EMPLEADOS (1er Trim. 2020)



Uso de las TIC en las empresas con 10 o más empleados por agrupación de actividad económica (%)

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de INE, "Encuesta de Uso TIC y Comercio electrónico en las empresas 2019-2020)

USO DE LAS TIC EN EMPRESAS CON <10 EMPLEADOS (1er Trim. 2020)

	Total nacional	Castilla y León
% empresas que disponen ordenadores	81,92	81,25
% empresas que emplean especialistas TIC	2,46	2,10
%empresas que disponen de conexión a Internet	78,17	77,36
% Empresas que disponen conexión de banda ancha fija (1)	78,29	77,94
% Empresas que proporcionaron a sus empleados dispositivos portátiles que permiten la conexión móvil a Internet para uso empresarial (1)	55,11	51,67
% Empresas que disponen de conexión a Internet y sitio/página web (1)	28,80	28,50
% Empresas que usaron Internet para interactuar con las Administraciones Públicas	75,38	73,37
% Empresas que utilizan los medios sociales (1)	35,20	36,05
% Empresas que compran algún servicio de cloud computing usado a través de Internet (1)	8,58	7,14
% Empresas con sistema internos de seguridad	70,23	67,53

Uso de las TIC en las empresas con menos de 10 empleados

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de INE, "Encuesta de Uso TIC y Comercio electrónico en las empresas 2019-2020)

COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Principales indicadores de digitalización empresarial (II)

UTILIZACIÓN TECNOLOGÍAS AVANZADAS (1er Trim. 2020)

% Empresas que compran servicios de Cloud Computing

74%

Para el almacenamiento de ficheros

68%

Para servidor de BBDD de la empresa

39,9%

Computación para ejecutar el propio software de la empresa

73,4%

Servicios de email

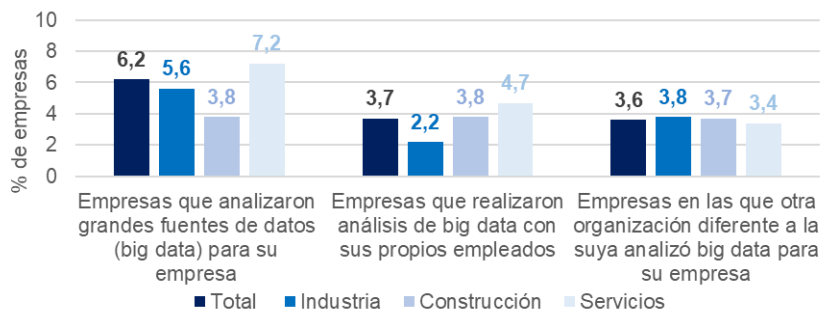
38,2%

Aplicaciones de software financiero o contable

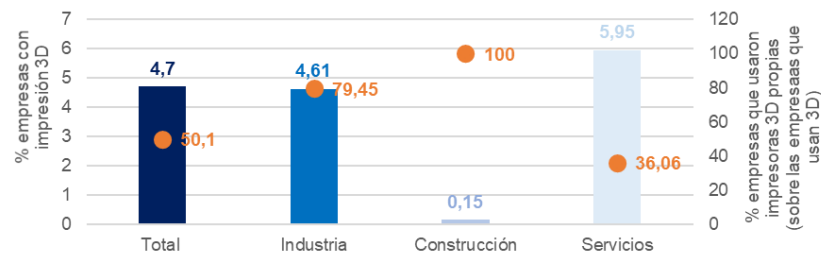
35,2%

Aplicaciones de software para tratar información sobre el cliente

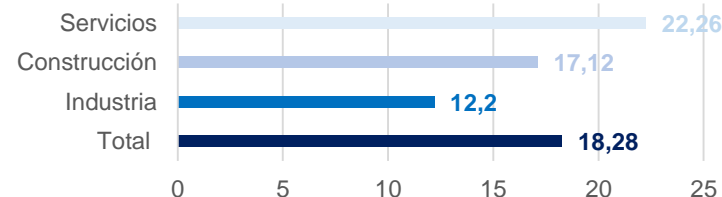
% Empresas que utilizan Big Data



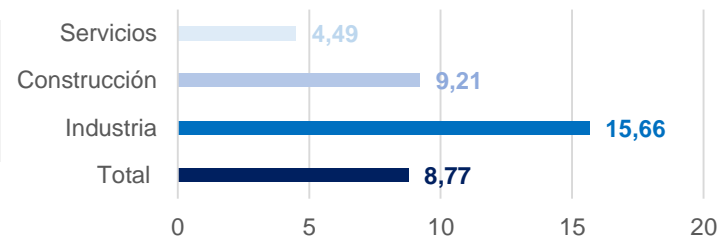
% Empresas que utilizan Impresión 3D



% Empresas que utilizan IoT



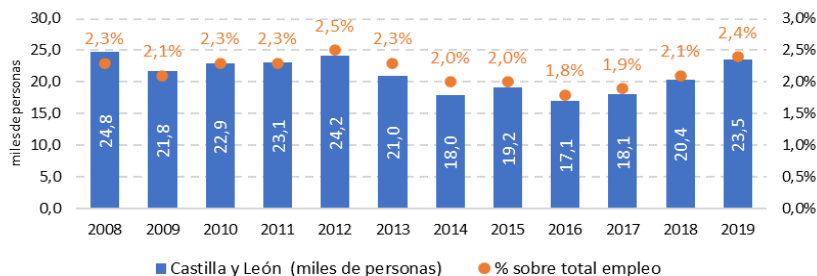
% Empresas que utilizan robótica



COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

Principales indicadores de Recursos Humanos

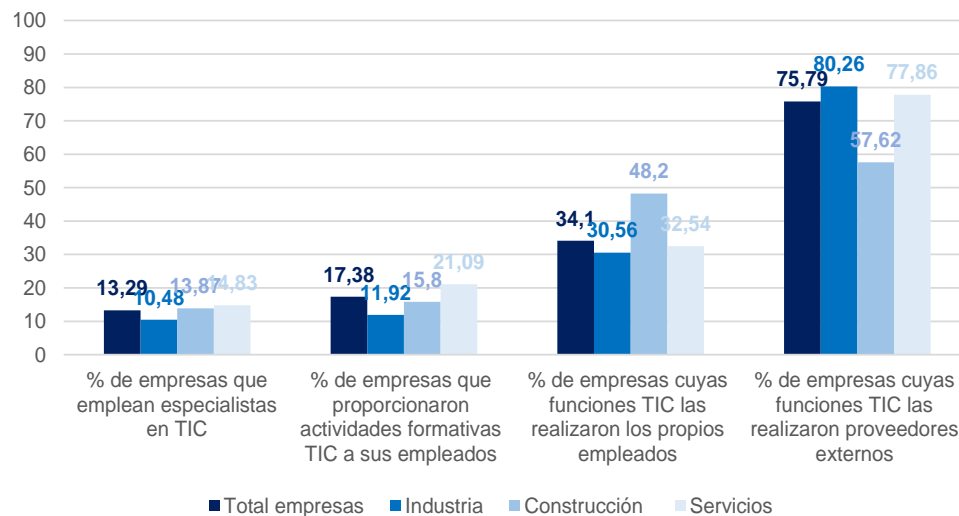
EMPLEO EN SECTORES TECNOLÓGICOS (2008/2019)



Empleo en sectores intensivos en tecnología y conocimiento

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de los datos de Eurostat

CAPACITACIÓN EN TIC (1er Trim. 2020)



Uso de las TIC en las empresas con 10 o más empleados por agrupación de actividad económica (%)

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de INE, "Encuesta de Uso TIC y Comercio electrónico en las empresas 2019-2020)

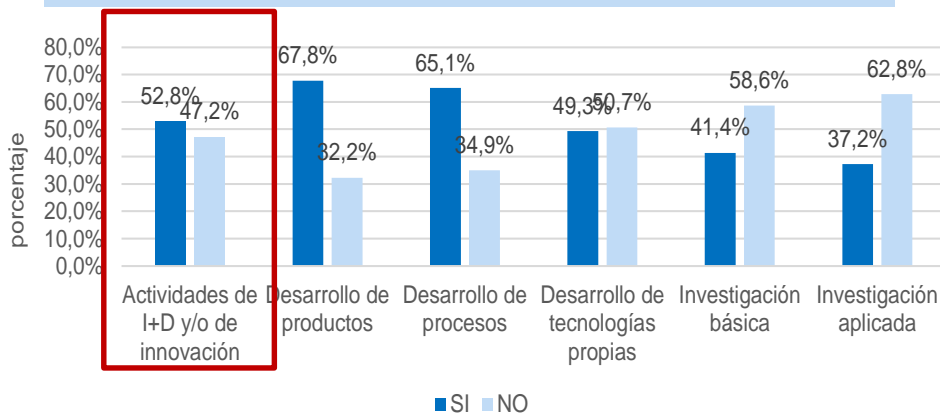
4.5

COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

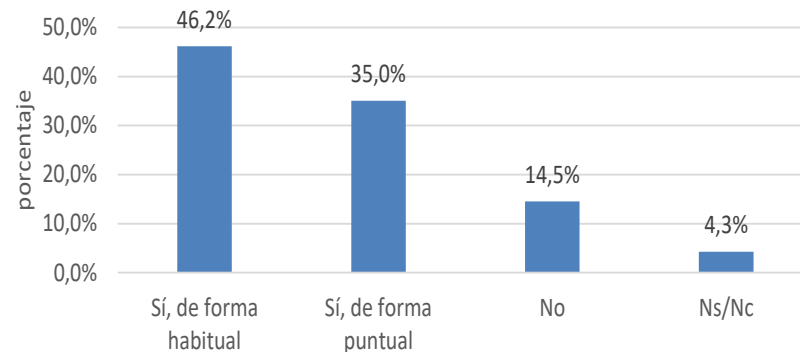
La opinión de las empresas

- ▶ En el marco de este trabajo (fase de diagnóstico) se ha realizado un cuestionario online a un colectivo superior a 1.200 empresas, para el que se han recibido 179 respuestas (91,7% PYMEs). Algunas de las conclusiones obtenidas se incluyen a continuación:

TIPOLOGÍA DE ACTIVIDADES DE I+D+I LLEVADAS A CABO EN LA EMPRESA



REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN EN LA EMPRESA



NIVEL DE DIGITALIZACIÓN/INCORPORACIÓN DE TICs EN LA EMPRESA

En comparación con competidores internacionales

- ▶ **Nivel de incorporación inferior:** comercio electrónico, B2B, control de flotas y robótica
- ▶ **Nivel de incorporación similar:** control y gestión de almacenes, la administración y gestión, "otras TIC", así como en digitalización y automatización de procesos.

- ▶ **Actividades de formación más frecuentes en:** prevención de riesgos y seguridad laboral y utilización de nuevas tecnologías e innovación.

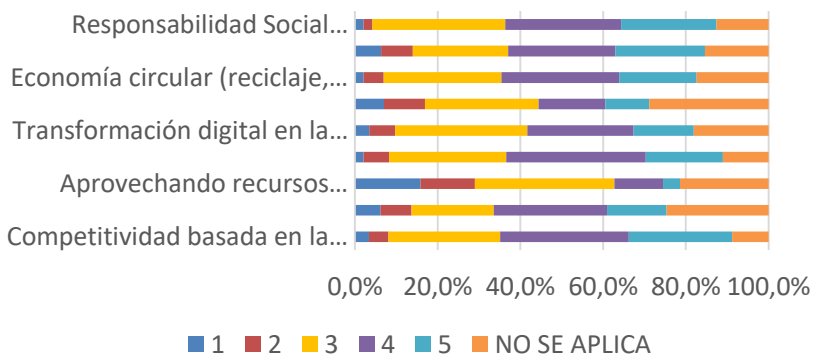
4.5

COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

La opinión de las empresas (II)

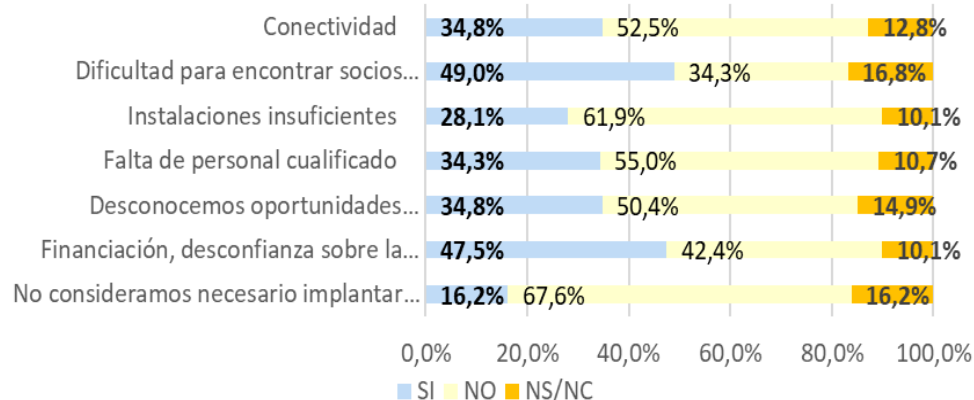
NIVEL DE MEJORA DESDE 2014

1: ha empeorado; 2: ligeramente peor; 3: se ha mantenido igual; 4: ha mejorado algo; 5: ha mejorado significativamente

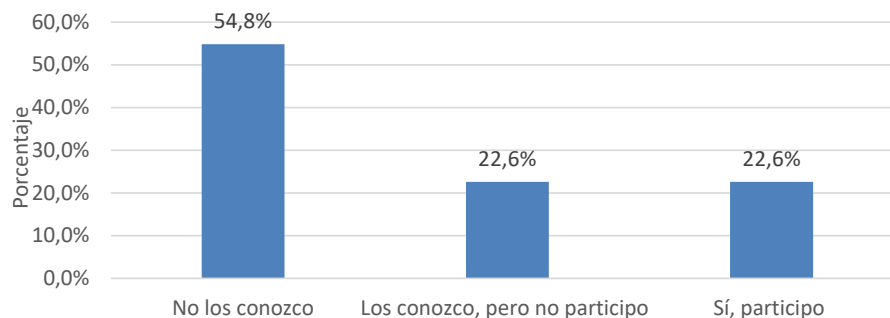


- ▶ En prácticamente todos los aspectos considerados, la mayoría de las respuestas apunta a una situación similar a la del comienzo del periodo.
- ▶ Las mejoras percibidas se concentran en los ámbitos de la competitividad basada en la innovación (56% han mejorado algo o significativamente) seguido de la transformación digital de los procesos (52%) y la RSC (51%).

PRINCIPALES BARRERAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS



NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE APOYO A LA I+D+I Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL



DIGITALIZACIÓN EMPRESARIAL

- **Castilla y León cuenta con empresas que desarrollan equipos y aplicaciones vinculadas a la Industria 4.0**, además de con empresas que están trabajando fuertemente en ciberseguridad industrial. Así, Castilla y León tiene potencial para ser referente, no tanto en el desarrollo de tecnologías disruptivas, pero si en su implementación y la adaptación de los procesos industriales.
- Aunque las empresas regionales están avanzando en materia de digitalización, a nivel de uso de la Administración Electrónica, **de comercio electrónico y de introducción de tecnologías disruptivas (con la excepción de Internet de las cosas -IoT-), está por debajo de la media nacional.**
- Sin embargo, **el 98% de las empresas de Castilla y León utiliza alguna medida de seguridad TIC**, frente al 96,3% nacional.
- **Está extendido el uso de la firma electrónica y la realización de trámites con la Administración Pública por vía digital**, existe cierta falta de confianza que se traduce en un menor uso de estas vías en la relación con proveedores y clientes (a nivel de pagos, facturación, etc..) o el pago de tributos a la Seguridad Social.

EMPREDIMIENTO

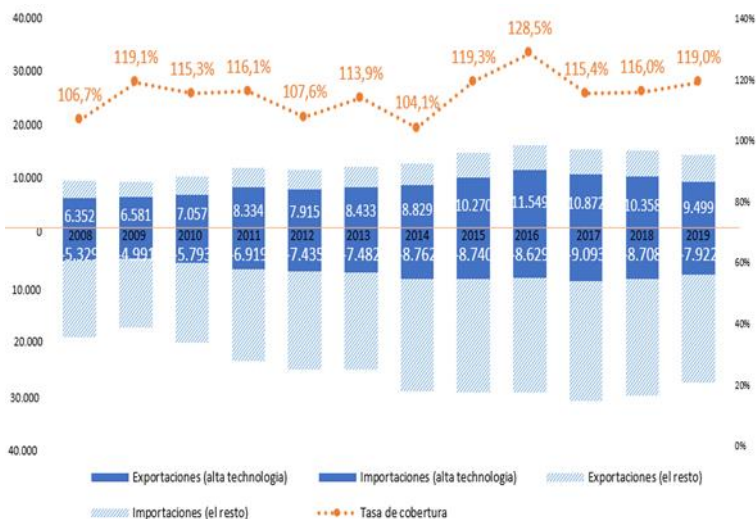
- **Numerosas iniciativas e infraestructuras de apoyo a la creación de nuevas empresas** por parte de diferentes agentes públicos y privados de la Comunidad. Cierta duplicidad de esfuerzos y no siempre el marco de apoyo está claro para los emprendedores/as.
- **Escasez de apoyos de cara a la consolidación de los nuevos emprendimientos**, sobre todo aquellos procedentes de la Universidad, en tanto y cuanto faltan capacidades de gestión y dirección, así como capital para la consolidación en empresas con altas tasas de retorno de la inversión.
- **Se han mantenido los esfuerzos en la introducción de la cultura emprendedora en etapas educativas tempranas.**

4.6

INTERNACIONALIZACIÓN

Internacionalización empresarial

BALANZA COMERCIAL Y TASA DE COBERTURA (2008-2019)



Balanza comercial y tasa de cobertura de Castilla y León en 2008-2019

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de los datos de Data Comex, "Estadísticas de comercio exterior español"

EXPORTACIONES (2019)

14.563
Millones de €

↑ 51,4%
2008-2019

IMPORTACIONES (2019)

12.236
Millones de €

↑ 35,7%
2008-2019

TASA DE COBERTURA

19%
en 2019

+ **11%**
2008-2019

EXPORTACIONES DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

9.499
Millones de €

- Tendencia creciente periodo 2008-2016 (excepto en 2012)

↓ 17,8%
2016-2019

- Tendencia decreciente desde 2016

PARTICIPACIÓN EMPRESARIAL EN PROGRAMAS I+D Europeos

64.968.137€

Programa Marco de la UE 2007-2013

93.731.722€

Horizonte 2020, 2014-2018

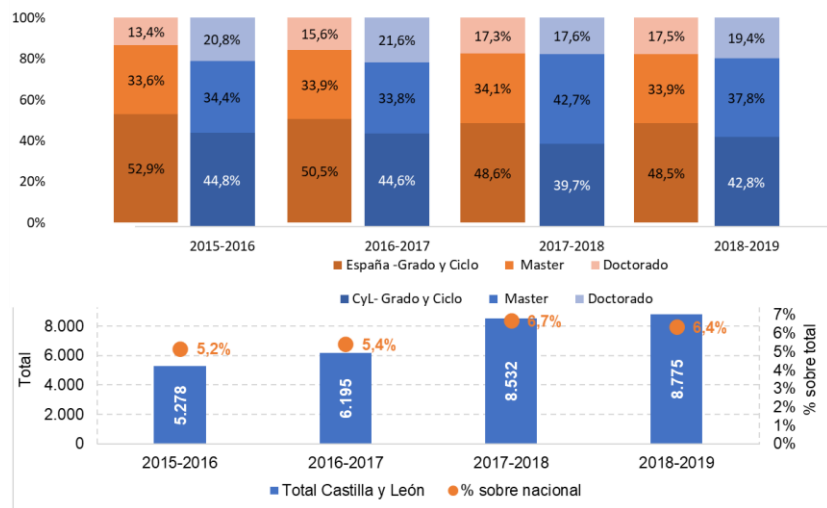
0,7%
De empresas obtuvieron financiación de Horizonte 2020

1,9%
De empresas obtuvieron financiación de otras instituciones de la UE

4.6 INTERNACIONALIZACIÓN

Otros indicadores de internacionalización

EXTRANJEROS EN LAS UNIVERSIDADES DE CASTILLA Y LEÓN (2018/2019)



Estudiantes extranjeros en las Universidades de Castilla y León y España 2015-2019

Fuente: Elaboración de INFYDE a partir de los datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional, "Estadísticas de Educación"

ÍNDICE DE INTERNACIONALIZACIÓN (2018/2019)

Forma parte del índice de Competitividad regional, y se realiza a través de la combinación de 4 indicadores (tasa de cobertura, exportaciones a la UE27, empresas exportadoras y exportaciones de alta tecnología)

0,65/1 Castilla y León



0,40/1 España



1.704
Estudiantes
extranjeros
de
Doctorado



55,47
%
Respecto al
curso
2015/2016

7,04%
Sobre el
total de
España



PATRÓN DE ESPECIALIZACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN

PATRON DE ESPECIALIZACIÓN ECONÓMICO

Ámbitos De Prioridad Económica (A 2021-2027)	COEFICIENTE ESPECIALIZACIÓN		OTROS INDICADORES				
	Coef. N.º Locales (2020)	Var % 15-20 [Coef. N.º Locales]	% empresas s/ total CyL (2020)	% empresas s/ total sector en España (2020)	% cifra de Venta s/ total CyL (2018)	% empleo s/ total CyL (2018)	% exportaciones s/ total CyL (2019)
Agricultura, Ganadería e Ind. Aliment.	1,972	+3,74%	2,35%	9,15%	7,80%	4,42%	13,14%
Energía y Sostenibilidad	1,761	+17,90%	0,97%	7,60%	4,96%	1,23%	3,0%
Hábitat 1: Minería y Forestal	1,646	+4,10%	0,92%	7,40%	1,7%	1,5%	3,0%
Turismo, Patr. Cultural y Lengua	1,149	+0,28%	19,8%	5,53%	11,1%	24,2%	0,1%
Hábitat 2: Construcción	1,144	-3,06%	14,7%	5,45%	16,1%	7,8%	0,2%
Transporte y Movilidad	0,968	+8,19%	0,4%	4,18%	9,9%	3,8%	63,1%
Salud y Atención Social	0,851	-0,27%	4,2%	3,91%	11,6%	16,5%	5,6%
Tecnolog. Avanzadas y Ciberseguridad	0,519	-1,48%	0,7%	2,27%	1,0%	1,0%	0,4%
Resto sectores económicas en Cyl	0,920	+0,12%	56,0%	4,71%	35,8%	39,7%	11,4%

INDICADORES UTILIZADOS

- ▶ coeficiente de especialización respecto al conjunto nacional (permite observar la concentración relativa del número de empresas de una actividad en el territorio respecto a su entorno).
- ▶ Peso relativo del número de empresas.
- ▶ Cifra de ventas.
- ▶ Empleo.
- ▶ Exportaciones.

PATRON DE ESPECIALIZACIÓN CIENTÍFICO

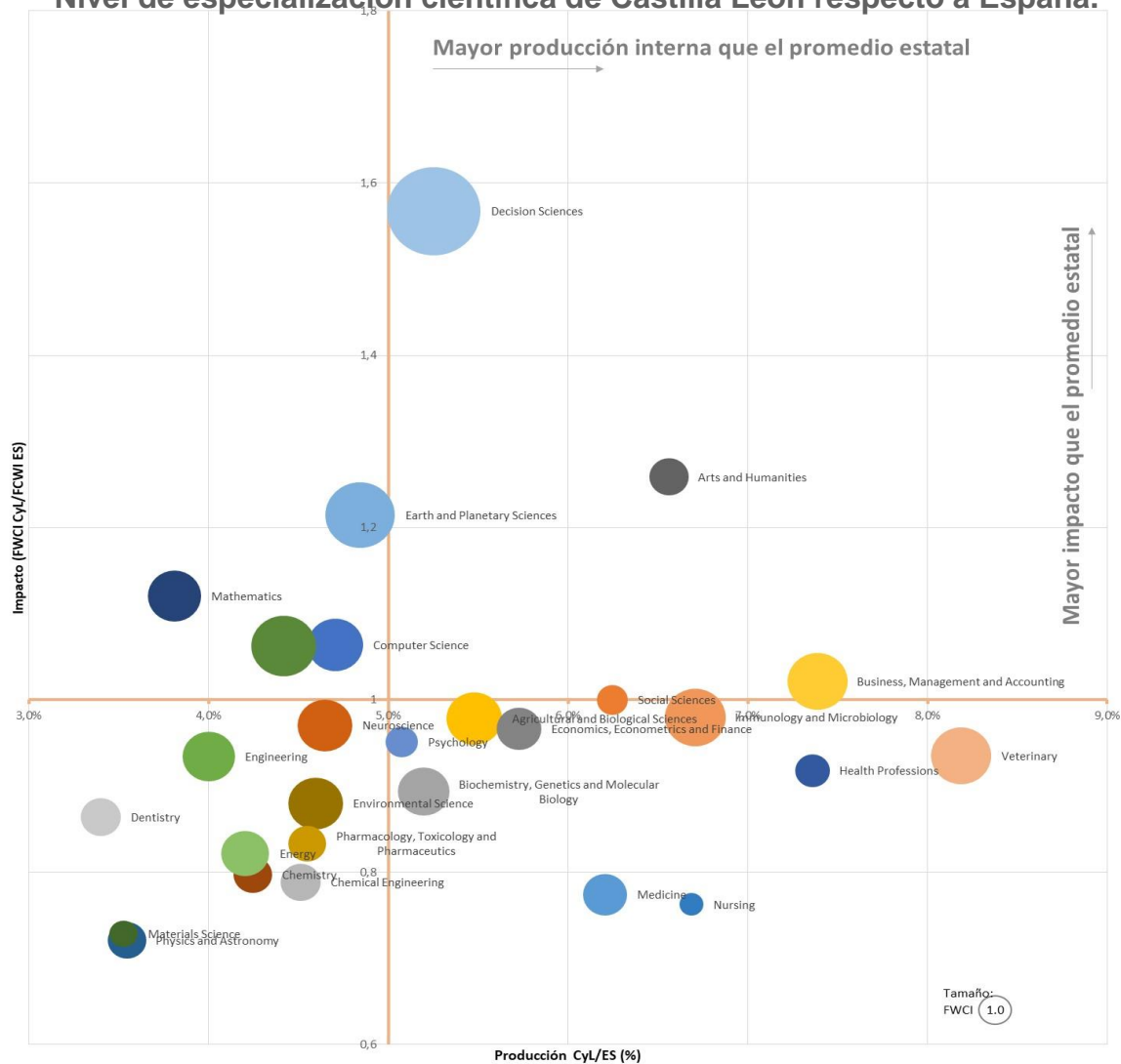
Nivel de especialización científica de Castilla y León según promedio mundial

Desde el punto de vista de la producción científica, destacan las áreas de:	Desde el punto de vista del Impacto de las Citas ponderadas, destacan las áreas de:
<ul style="list-style-type: none"> • Medicina • Ciencias Sociales • Bioquímica, Genética y Biología Molecular • Agricultura y Ciencias Biológicas • Ciencias Computacionales • Ingeniería 	<p><u>Con valores superiores a 1,5:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciencias de Decisión • Ciencias de la Tierra y Planetarias <p><u>Con valores medios (entre 1-1,5):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Veterinaria • Inmunología y Microbiología • Empresa, gestión y contabilidad • Ciencias agrícolas y biológicas • Ciencias computacionales • Neurociencias • Ciencias medioambientales • Matemáticas • Ingeniería • Bioquímica, Genética y Biología Molecular • Energía • Economía y Econometría • Medicina • Odontología • Ingeniería Química • Artes y Humanidades • Física y Astronomía • Química • Farmacología y Toxicología

5.1

PATRON DE ESPECIALIZACIÓN CIENTÍFICO

Nivel de especialización científica de Castilla León respecto a España.

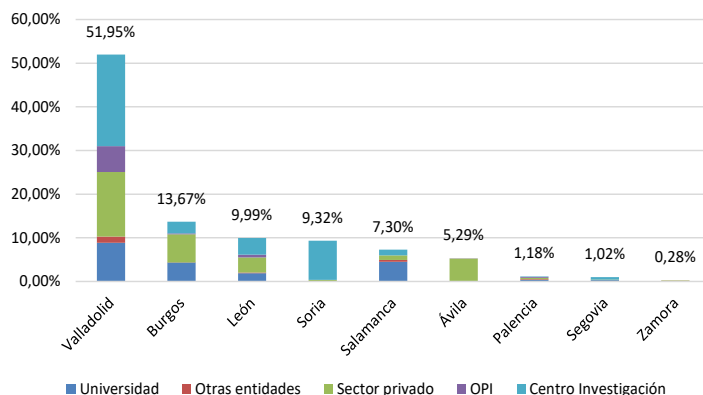


Fuente: patrón de especialización de la producción científica de Castilla y León v15/09/2020. Comisionado para la Ciencia y la Tecnología de Castilla y León. Datos de Scival (Elsevier). Septiembre, 2020.

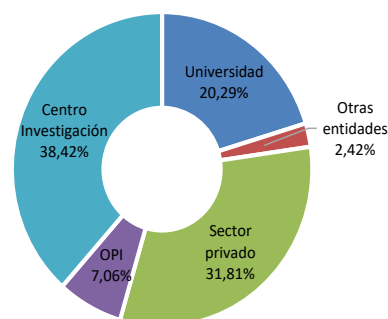
PATRON DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICO

Recursos absorbidos por Castilla y León en H2020

Distribución porcentual de los recursos H2020 logrados en Castilla y León anualmente por provincia y tipo de entidad participante



Distribución de los recursos H2020 logrados en Castilla y León anualmente por tipo de entidad

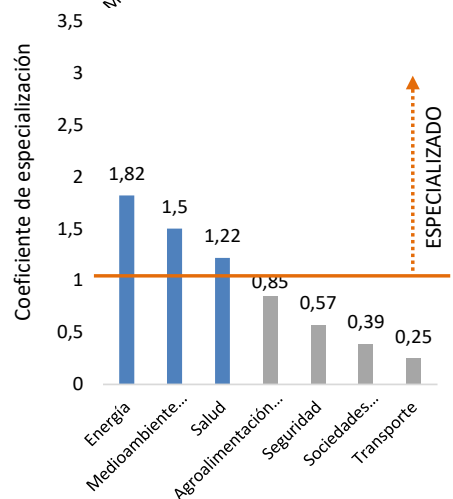
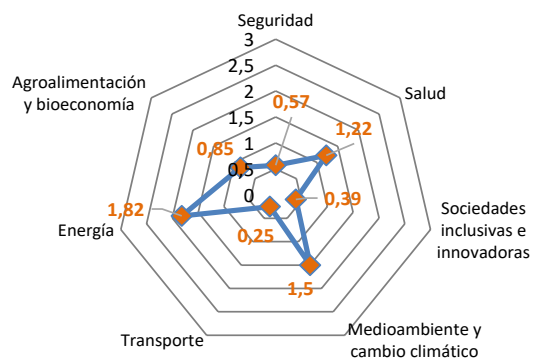
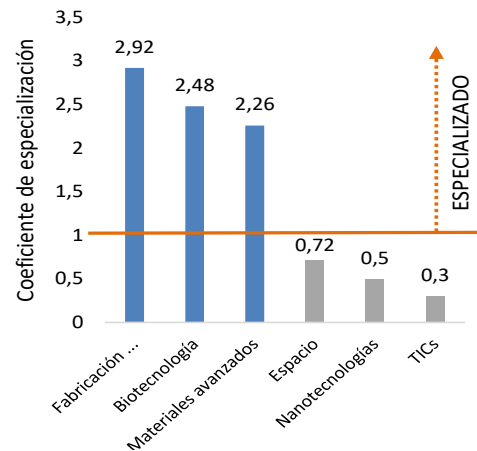
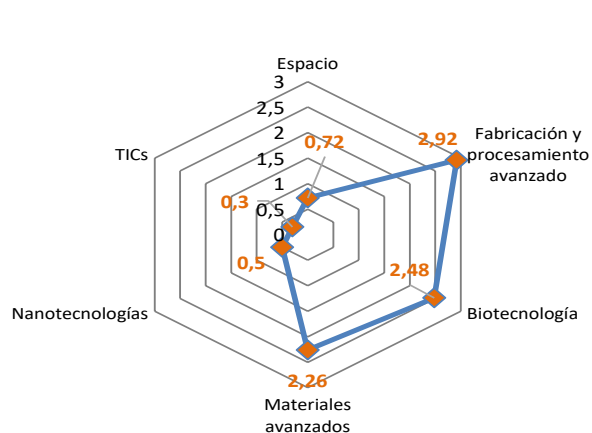


Distribución en M€ de los recursos H2020 en Castilla y León por secciones



PATRON DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICO

Nivel de especialización relativa de Castilla y León respecto al conjunto de Europa (UE27) por tecnología facilitadora (KET) (superior) y por ámbitos de H2020 (inferior)



PATRON DE ESPECIALIZACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN

Patrón de Especialización Económica

- Agricultura, Ganadería e Industrias Alimentarias
- Transporte y Movilidad
- Salud y Atención Social
- Turismo, Patrimonio Cultural y Lengua Castellana
- Energía y Sostenibilidad
- Hábitat: 1) Minería, Forestal; 2) Construcción

Patrón de Especialización Tecnológica

Respecto a las KET:

- Fabricación y procesamiento avanzado
- Biotecnología
- Materiales avanzados

Respecto a la política tecnológica de la UE:

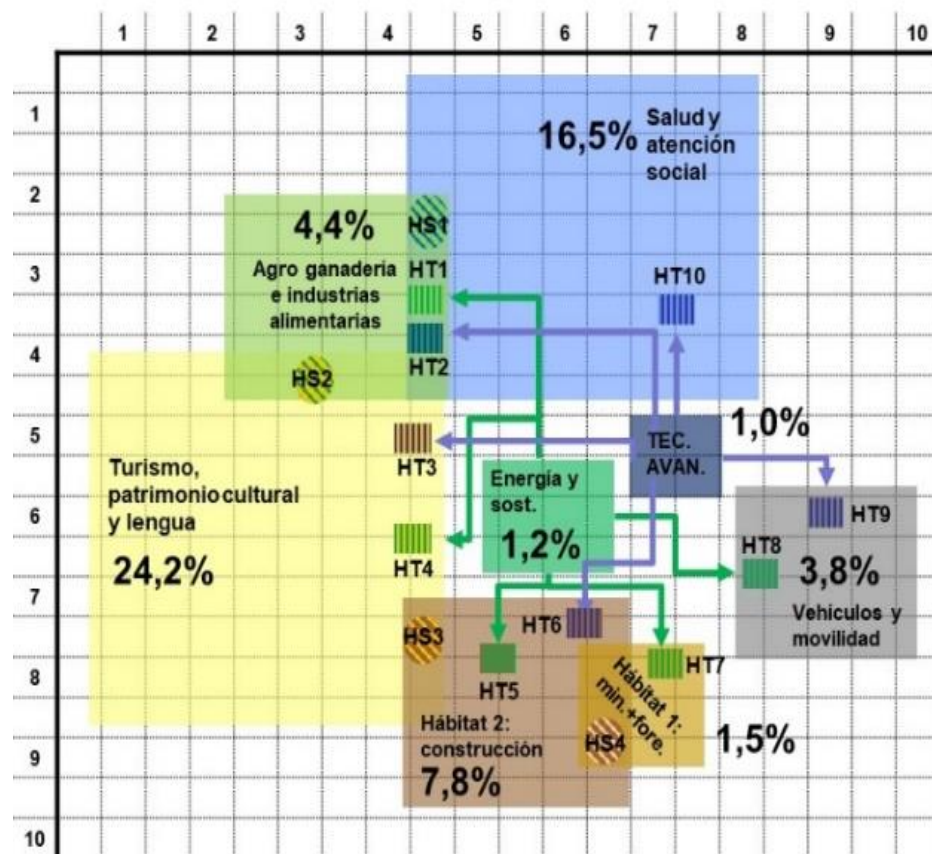
- Tecnologías de la Energía
- Medioambiente y Cambio Climático
- Salud

Patrón de Especialización Científica





	<i>Promedio Mundial</i>	<i>Promedio Nacional</i>
Producción científica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medicina ▪ Ciencias Sociales ▪ Bioquímica, Genética y Biología Molecular ▪ Agricultura y Ciencias Biológicas ▪ Ciencias Computacionales ▪ Ingeniería 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciencias de la Decisión ▪ Arte y Humanidades ▪ Empresa, Gestión y Contabilidad ▪ Ciencias de la Tierra y Planetarias ▪ Ciencias Computacionales ▪ Matemáticas
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ciencias de la Decisión ▪ Ciencias de la Tierra y Planetarias 	

POSIBILIDADES DE DIVERSIFICACIÓN SECTORIAL

Posibles hibridaciones en los sectores de Castilla y León



Potenciales nichos de hibridación sectorial (HS) [vía innovaciones intersectoriales]

-  HS1 Salud + Agroalimentación
-  HS2 Agroalimentación – Turismo y patrimonio
-  HS3 Turismo y patrimonio – Hábitat construcción
-  HS4 Hábitat construcción – Hábitat minería y forestal

Potenciales nichos de hibridación transversal (HT) [vía aplicación tecnologías facilitadoras Digitalización y economía verde]

-  HT1 Energía y sostenibilidad - Agroalimentación
-  HT2 Tec. Avan. & ciberseg. - Agroalimentación
-  HT3 Tec. Avan. & ciberseg. – Turismo y patrimonio
-  HT4 Energía y sostenibilidad – Turismo y patrimonio
-  HT5 Energía y sostenibilidad – Hábitat construcción
-  HT6 Tec. Avan. & ciberseg. – Hábitat construcción
-  HT7 Energía y sostenibilidad – Hábitat minería y forestal
-  HT8 Energía y sostenibilidad – Vehículos y movilidad
-  HT9 Tec. Avan. & ciberseg. – Vehículos y movilidad
-  HT10

6

ANALISIS EXTERNO

6.1

TECNOLOGÍAS CLAVE

Mega tendencias generales



Calentamiento global

Impulsa:

1. Transformación en el sector de la energía
2. Desarrollo de soluciones tecnológicas e innovaciones vinculadas a la economía alimentaria circular y la agricultura ecológica
3. Desarrollo de la industria de la salud
4. Desarrollo de medios de transporte con energía alternativa.

Algunas claves:

Recursos hídricos, alimentarios y energéticos

3 MEGA TENDENCIAS TECNOLÓGICAS Y DE INNOVACIÓN

Megatendencias tecnológica	Contenido/uso
Digitalización de la industria 5G	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnología móvil de banda ancha mejorada (eMBB) ✓ Comunicaciones masivas entre máquinas (MMTC) ✓ Comunicaciones entre máquinas críticas
Internet de las cosas" (IoT)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Big data, computación en la nube, interfaces cerebro-máquina y sensoria ✓ Principales áreas de aplicación: automóviles, dispositivos médicos, agricultura, sistemas industriales, dispositivos electrónicos de consumo.
Inteligencia Artificial (IA)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicaciones industriales, económicas y sociales con el fin de simular y complementar la inteligencia humana en las funciones laborales.
Blockchain	<ul style="list-style-type: none"> ✓ inmutabilidad y verificabilidad criptográfica para transacciones seguras; ✓ Consenso distribuido para eliminar la necesidad de un acuerdo centralizador / organización. ✓ Aplicación en el ámbito financiero, industrial y público (Smart contracts)
Robótica avanzada	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de robots para mayor automatización; ✓ Personalización de producto y servicio
Servitización	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo y agregación de servicios para la mejora y cubrimiento de las necesidades de clientes en el tiempo

6.2 TECNOLOGÍAS CLAVE

Mega tendencias sector agroalimentario

Megatendencia	Tendencia	Contenido/tecnologías/actividades
Sociopolítica	<ul style="list-style-type: none"> • Demografía y urbanización: mayor población y urbanización • Cambios en las demandas de productos • Salud y calidad de vida • Calidad exclusiva y trazabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Veganismo, vegetarianismo y flexitarismo • Comida orgánica • Alimentos de diseño (texturizados, encapsulados, etc.) • Alimentos con micronutrientes • Alimentos para grupos especiales (senior, cáncer, celíacos, etc.) • Productos de diseño (gourmet, producción local, etc.) • Fuentes alternativas de proteínas, como carne de laboratorio o insectos
Tecnológicas y de innovación	<p>Tecnologías aplicadas para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aumentar la producción (uso intensivo de terreno) • mejorar la eficiencia ecológica; • desarrollo de técnicas de conservación de la tierra y el agua; • preservación de la biodiversidad; 	<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnología en genética • Internet de las Cosas en los procesos de producción y las granjas. • Automatización, robotización y la IA (Robótica agrícola, Monitoreo de suelos y cultivos, Análisis predictivo, Drones agrícolas) • Big Data (sistemas de riego, Control de plagas) • Blockchain aplicado en las cadenas de valor agrícolas. • Realidad aumentada para optimización del proceso de cultivo. • Bioproductos • Ganadería (genética, alimentación, reutilización de residuos, modelos de gestión) • Agricultura (cultivos, investigación farmacéutica y médica, producción sostenible) • Energías alternativas • Sector forestal: generador de bioproductos, circularidad
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad y preservación de recursos hídricos y terrestres 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor consumo de agua • Menor degradación de suelos • Menor huella de carbono • Economía circular y Reducción de residuos • Biocombustibles • Biomasa • Cambio climático

6.2 TECNOLOGÍAS CLAVE

Mega tendencias sector medioambiente y agua

Megatendencia	Tendencia	Contenido/tecnologías/actividades
Sociopolítica	<ul style="list-style-type: none"> El crecimiento de la población mundial que aumenta el consumo de recursos naturales del planeta. Buenas políticas ambientales Uso eficiente de los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Vehículos eléctricos y de hidrógeno. Aislamiento inteligente para viviendas Consumo eficiente de energía
Tecnológica y de innovación	<ul style="list-style-type: none"> Eco-innovación Técnicas eco - eficientes 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas eco - eficientes: <ul style="list-style-type: none"> captura y almacenamiento de carbono vehículos híbridos La tecnología de biocombustibles Transporte energéticamente eficientes Construcción energéticamente eficientes
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> La contaminación del agua y el deterioro de la calidad del agua (ecosistemas costeros y marinos) Disminución de la calidad del agua; Infraestructura verde en la planificación y el diseño urbano 	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento verde y economía verde. <ul style="list-style-type: none"> Hierba ribereña y barreras arbóreas a lo largo de los ríos. Franjas de protección a lo largo de campos agrícolas. Canal vegetativo El uso de dafnias y algas para controlar la toxicidad del agua Ecohidrología

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes: Un Water (2018) “The United nations World Water Development report 2018. Nature-based solutions for water” y Agencia Europea del Medio Ambiente (2017) “Cartografía del futuro medioambiental de Europa: los impactos de las mega tendencias globales a nivel nacional”

TECNOLOGÍAS CLAVE

Mega tendencias sector salud

Megatendencia	Tendencia	Contenido/tecnologías/actividades
Sociopolítica y medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero; La "ecologización" de la industria de la salud 	<p>"Ecologización" de la industria de la salud:</p> <ul style="list-style-type: none"> el uso inteligente de tecnologías bajas en carbono el diseño y construcción de edificios bajos en carbono Telemedicina Soluciones de basadas en economía circular
Tecnológica y de innovación	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo remoto del paciente Recopilación de datos sobre la salud Tratamientos médicos personalizados Salud virtual Experiencias del paciente, salud y seguridad Nueva generación de ensayos clínicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensores biométricos conectados: biomarcadores digitales y sensores digitales inteligentes Wearables de consumo Aplicaciones de gestión de enfermedades Programas de rehabilitación digitalizadas Registros digitales de salud personal Telemedicina y Visita virtual al médico Asistentes conectados en el hogar Ensayos clínicos: plataformas digitales para integrar completamente experimental y evidencia del mundo real. Herramientas inteligentes de recopilación de información del paciente

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes: PwC (2018) "Global top health industry issues: Defining the healthcare of the future". PwC Health research Institute, TUVSUD (2019) "Innovation trends impacting global healthcare in 2019", WHO (2018) "Climate change and health" y Deloitte (2018) "Med-tech and the Internet of Medical Things. How connected medical devices are transforming health care".

6.2

TECNOLOGÍAS CLAVE

Mega tendencias sector turismo

Megatendencia	Tendencia	Contenido/tecnologías/actividades
Sociopolítica	<ul style="list-style-type: none"> Tendencias e impacto de los Millennials y <i>Generation Z</i> Transición de destinos: del Oeste al Este (región asiática) Desarrollo del turismo de atracciones. Oferta turística adaptada a las necesidades y la demanda de las personas mayores. 	<ul style="list-style-type: none"> Experiencias de viaje únicas, personalizadas y sostenibles Turismo de atracción Marketing de <i>influencers</i> Servicios turísticos de "primera" y "última" milla Instalaciones y tecnologías para atender a un mayor número de clientes Conectar viajeros con destinos más remotos Gestión del usuario 360º (La inteligencia Artificial) Estrategia de marketing en tiempo real (Realidad aumentada y virtual) Marketing centrado en la persona; La implementación del 5G; Nuevo estándar Wifi 6.0 Turismo "smartphone en la mano" Robots en el espacio turístico e-turismo Plataformas "Turismo - compartido" Digitalización del Patrimonio
Tecnológica y de innovación	<ul style="list-style-type: none"> Inteligencia Artificial aplicada al marketing Campañas turísticas personalizadas Experiencias combinadas: centrado en persona, colaborativa e iterativa. Aplicación del Internet de las Cosas. Plataformas digitales para planificar y reservar vacaciones. Plataformas para compartir casas, como Airbnb, HomeAway y Couchsurfing, crecern. "Ride-sourcing" continuará creciendo rápidamente (Uber, Lyft y Bla Bla Car) 	
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Productos o servicios más sostenibles Programas para erradicar el uso de plásticos de un solo uso. Apuesta por materiales reciclables como cartón, por ejemplo, incorpora pajitas biodegradables 	<ul style="list-style-type: none"> Preferencias crecientes a productos y servicios sostenibles Uso de materiales reciclables Trazabilidad en la comida (más responsable)

TECNOLOGÍAS CLAVE

Mega tendencias sector hábitat

Megatendencia	Tendencia	Contenido/tecnologías/actividades
Sociopolítica	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión / colaboración entre marcas globales y artesanos locales o diseñadores de diferentes países; • El crecimiento de urbanización; • Desarrollo de espacios para la mejora de las relaciones sociales. • Desarrollo de modelos como el coworking y el <i>co-living</i> 	<p>Memento design:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseñado en oriente para occidente ○ Artesanía compartida ○ <i>Made in África</i> <p>Everywhere like home:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacio hogareño fuera de casa • La oficina líquida • El hogar como contenedor de vida <p>Co-working and co-living:</p> <p>Ciudad adaptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oficina al aire libre • Mobiliario flexible
Tecnológica y de innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalización de la presentación de productos para menor presencia del producto físico. • Presentación de ciudades mediante una aplicación. 	<p><i>Hyper-digital:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje de las pantallas • La luz como materia • Smart & soft home <p>Retomar la ciudad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciudades a escala humana • <i>City repair</i> • <i>Parklets</i> • Transparencia y participación <p>Formas de movilidad alternativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Smart roads • Bicis primero • Walkability • <i>Digital age of transportation</i> • Sistemas predictivos <p>Economía inteligente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración electrónica

6.2 TECNOLOGÍAS CLAVE

Mega tendencias sector hábitat (continuación)

Megatendencia	Tendencia	Contenido/tecnologías/actividades
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Estilos de vida más saludables Desarrollo de la economía circular. 	<p>Vida más saludable y mejor conectada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Superficies texturizadas La ciencia del sueño y el descanso La ciudad como gimnasio Mejora el entorno, mejora la salud <p>Sostenibilidad registrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sostenibilidad bella Residuo como materia <p>Ciudad sostenible:</p> <ul style="list-style-type: none"> Iluminación sostenible Micro-zonas verdes

6.2 TECNOLOGÍAS CLAVE

Mega tendencias sector logística y transporte

Megatendencia	Tendencia	Contenido/tecnologías/actividades
Sociopolítica	<ul style="list-style-type: none"> Rutas comerciales basadas en nuevas tecnologías Mejora de la comodidad de la entrega (a través de diferentes operadores). 	<ul style="list-style-type: none"> Nuevas soluciones de rutas comerciales Multi / omni-canal avanzado
Tecnológica y de innovación	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de la tecnología blockchain para una mejor transparencia, seguridad y confiabilidad. Aplicaciones basadas en la IA: uso de sensores dentro de camiones, barcos y aviones Nuevos modos de transporte, incluido Hyperloop. Soluciones logísticas predictivas para pronosticar la demanda logística 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas inteligentes de transporte (SIT) Automatización robótica de procesos (ARP) Mantenimiento predictivo y supervisión de drones. Soluciones blockchain Robotización de almacenamiento Electro-movilidad Almacenamiento compatible con AR, VR Carril de alta velocidad (AV) Optimización de entrega de última milla
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Soluciones de sostenibilidad contra el reto de contaminación 	<ul style="list-style-type: none"> Vehículos convencionales más eficientes en combustible; Vehículos eléctricos que utilizan fuentes de energía bajas en carbono; Vehículos con pila de combustible de hidrógeno. Bio-diesel; Combustibles celulósicos; Energía eléctrica de fuentes de servicios públicos bajas en carbono.

TECNOLOGÍAS CLAVE

Mega tendencias sector TIC

Megatendencia	Tendencia	Contenido/tecnologías/actividades
Tecnológica y de innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Los modelos de nube y suscripción "Anything-as-a-Service" (XaaS) • El uso de 5G • Automatización de Nivel 4 -Autos totalmente autónomos. • Robótica para uso personal y doméstico • Mayor uso de 5G, VR / AR, aprendizaje automático • "Búsqueda cero" sin botones. • Sistemas inteligentes de transporte que conectan personas, vehículos e infraestructura • Cloud y la AI 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología de red inteligente • Robots domésticos y personales • Búsqueda cero y asistentes personales inteligentes. • Sistemas de transporte inteligentes • Automatización inteligente • Creatividad aumentada • Pantallas de realidad aumentada • Blockchain • Electrónica flexible • textil electrónico • Inteligencia Ambiental • Red móvil e industrial 5G • Pantalla 3D holográfica y volumétrica. • Sistemas y tecnologías de Lifi. • Sensor de redes inalámbricas • Sistemas de reconocimiento humano • Red neuronal para reconocimiento de imagen • Robótica enjambre • Criptomonedas

TECNOLOGÍAS CLAVE

Mega tendencias sector energía

Megatendencia	Tendencia	Contenido/tecnologías/actividades
Tecnológica y de innovación	<ul style="list-style-type: none"> La sostenibilidad (empresas) - reducción de carbono o hacia objetivos libres de carbono. Energías más limpias Energía ecológica. Las energías renovables solar y del viento Redes paralelas de gas y electricidad Reducción de la energía solar fotovoltaica Reducción de la intensidad energética 	<ul style="list-style-type: none"> Transición hacia la energía limpia: las energías renovables Generación de energía sin carbón Ciudades más limpias e inteligentes Comunidades autogeneradas Automóviles eléctricos y de hidrógeno, camiones de reparto, autobuses y otros vehículos. Mercado doméstico inteligente impulsado por medidores inteligentes. Aumento de la seguridad física y cibernética <p>Principales áreas tecnológicas en el sector de energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> Energía solar concentrada Turbinas de marea Biocombustibles - tercera generación Recolección de energía Panel solar flexible batería de iones de sodio Paneles solares de grafeno Batería de litio-azufre
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero debido al crecimiento económico y el aumento del consumo de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> Iniciativas “libres de carbono” Fuentes bajas en carbono Energía solar fotovoltaica Energía hidroeléctrica

TECNOLOGÍAS CLAVE

Situación de Castilla y León

Como parte del trabajo llevado a cabo en el Análisis del contexto y del marco de referencia RIS3, se ha realizado una identificación de megatendencias en las que Castilla y León parte del siguiente posicionamiento:

Megatendencias	Posicionamiento	Comentarios
Megatendencia Sociopolítica		
Reto demográfico		Independientemente de que la tendencia sea el crecimiento de la población, Castilla y León tiene pérdida poblacional en los últimos años.
Megatendencias tecnológicas		
Digitalización de la Industria 5G		La extensión de las infraestructuras de Banda Ancha de Alta Velocidad, independientemente de la tecnología, es un reto para la Región, sobre todo en el ámbito rural.
Internet de las Cosas		Se cuenta con capacidades a nivel de generación de conocimiento por parte de centros tecnológicos, institutos de investigación, etc. Aunque con amplio camino de desarrollo, las empresas están en fase de implementación.
Inteligencia Artificial		
Blockchain		No sólo en Castilla y León, sino a nivel general, salvo aplicaciones muy específicas, aún queda recorrido para determinar la aplicabilidad de esta tecnología.
Robótica Avanzada		Nicho de oportunidad clara para Castilla y León, con importante papel de la industria regional y algunas empresas referentes a nivel nacional e internacional.
Servitización		Vinculado al nivel de desarrollo e implementación de IoT, Biga Data, la servitización como nicho de oportunidad aún tiene margen de recorrido en las empresas de Castilla y León, sobre todo en el sector de Bienes y Equipamiento industrial.

Megatendencias	Posicionamiento	Comentarios
Megatendencias ambientales		
Transformación del sector de la energía		La Región es productora de energías renovables y cuenta con centros generadores de conocimiento y empresas abordando aspectos vinculados a nuevas tecnologías de gestión, distribución y almacenamiento energético. Las tecnologías de Hidrógeno así como las que permitan la descarbonización, son nichos de oportunidad para Castilla y León.
Soluciones tecnológicas e innovaciones en la economía circular y la agricultura ecológica		Cada vez más superficie destinada a la agricultura ecológica, aunque con dificultades por las propias exigencias y mecanismos de funcionamiento del mercado (precios en origen, etc.). Escasa implementación de la economía circular en el sector primario, aunque sí hay iniciativas vinculadas a la biomasa, aunque no "cierran" el círculo de la economía.
Industria de la Salud		Industria farmacéutica regional más vinculada a la fabricación de fármacos y no tanto a la I+D. Desarrollos con amplios tiempos de llegada a mercado y la aversión al riesgo de la inversión público-privada, dificultan contar con una industria potente a nivel regional. Aunque existen tecnologías y desarrollos realizados desde el ámbito industrial y con aplicabilidad en Salud, salvo excepciones, no tienen entrada en el sistema público de salud.
Desarrollo de medios de transporte con energía alternativa		Existen en la región centros generadores de conocimiento y empresas de referencia en este ámbito. Además, desde el ámbito público hay una apuesta clara por el desarrollo de estos medios de transporte.



CUELLOS DE BOTELLA
IDENTIFICADOS

CUELLOS DE BOTELLA PARA LA DIFUSIÓN DE LA INNOVACIÓN

Aspectos socioeconómicos

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

- Escasa capacidad de retención de talento.
- Envejecimiento poblacional y pérdida de población.
- Pérdida de empresas.

I+D+I

- Envejecimiento de los investigadores y en general, pérdida de personal de I+D. En cierta medida, excede de las competencias regionales, ya que está sujeta a normativa estatal sobre tasas de reposición.
- Escasa colaboración efectiva entre grupos de investigación para avanzar en proyectos de I+D de mayor envergadura y en la multidisciplinariedad de esos proyectos.
- Papel de la transferencia de conocimiento universidad-empresa por debajo de su potencial e insuficiente colaboración entre agentes de I+D+I para afrontar nuevos retos.
- Escasa capacidad de las empresas tractoras de carácter internacional para: 1) realizar I+D en la Comunidad; 2) articular la innovación en la cadena de valor.
- Poca capilaridad de la I+D+I en las pequeñas y medianas empresas de todo el territorio de Castilla y León.
- Papel de *clusters* y hubs en la política de I+D+I por debajo de su potencial.
- Excesiva carga administrativa en la gestión de proyectos de I+D+I, aunque se haya avanzado en la digitalización.
- Escasa movilidad de personal investigador entre centros de conocimiento y empresas e insuficiente impulso de doctorados industriales.
- En el ámbito del patrimonio cultural, dependencia de laboratorios y empresas de arqueología que no están ubicadas en la Comunidad, junto con la ausencia de actividades de digitalización y nuevas tecnologías aplicadas al sector.
- Escasa visibilidad del ámbito sanitario como generador de conocimiento, a pesar de contar con estructuras de alto nivel y realizar investigación traslacional.

DIGITALIZACIÓN

- Falta de infraestructura de banda ancha de alta velocidad en todo el territorio: dificulta el desarrollo del turismo, de nueva actividad económica en entornos rurales, la prestación de servicios sanitarios y sociales en remoto, la formación *online*, etc.
- Falta de capacidades y competencias digitales de ciudadanos y empresas, que genera desconfianza en la digitalización.
- Falta de competencias digitales en la Administración regional (gestores, personal sanitario).
- Escaso uso y escaso impulso de la Administración electrónica dentro de la propia Junta de Castilla y León. Carencias en la gestión del sistema de ayudas públicas de manera digital.
- Escasa inversión en equipamiento digital y aplicaciones TIC para educación, sanidad, políticas culturales y patrimonio.
- Falta de competencias digitales en el alumnado, profesorado y en las familias, y de la acreditación de la competencia digital del profesorado.
- Falta de conocimiento empresarial sobre tecnologías disruptivas y sus aplicaciones en los procesos: mejoras y coste-beneficio (retornos de la inversión, no sólo económicos).

CUELLOS DE BOTELLA

Competitividad y emprendimiento, formación y capacidades

COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL Y EMPRENDIMIENTO

- Dispersión territorial, que dificulta la colaboración entre empresas.
- Escaso escalamiento de las nuevas iniciativas empresariales innovadoras y/o de base tecnológica.
- Insuficiente cualificación de los profesionales para avanzar en la competitividad empresarial.
- Falta de conexión del sistema educativo y la empresa, sobre todo en TIC y de cómo abordar la digitalización en las pyme.
- Excesivas cargas administrativas para el emprendimiento y el intraemprendimiento.
- Escasa capilaridad sobre el territorio de la información sobre las líneas de ayuda.
- Dificultades de acceso a Internet, sobre todo en ámbitos rurales, que dificultan la actividad económica.

FORMACIÓN Y CREACIÓN DE CAPACIDADES

- Falta de adaptación de la formación a los retos empresariales y sociales: tanto en el ámbito universitario como en la formación profesional.
- Carencias en la orientación profesional: dificultades para proporcionar información adecuada sobre itinerarios formativos. Desconocimiento por parte del alumnado de las posibilidades de las empresas de Castilla y León (salvo las muy grandes).
- Pérdida de talento.
- Envejecimiento del personal docente e investigador.
- Falta de competencias digitales a todos los niveles.
- Falta de habilidades para el emprendimiento.
- Falta de perfiles tecnológicos con capacidad para desarrollar determinadas ideas emprendedoras.
- Insuficiente estímulo de vocaciones STEAM en educación infantil, primaria y secundaria.

CUELLOS DE BOTELLA

Internacionalización y gobernanza

INTERNACIONALIZACIÓN

- Falta de una visión compartida del posicionamiento internacional de Castilla y León: empresarial, científica y tecnológica.
- Escasa dimensión de las empresas.
- Falta de recursos humanos especializados para generar y gestionar proyectos internacionales (elaboración de propuestas, contratos, financiación, normativa, etc.)
- Porcentaje relativamente pequeño de investigadores que quieren trabajar a nivel internacional.
- Escaso atractivo internacional de universidades y centros de investigación para la atracción de talento.
- Falta de perfiles en la Administración para.

GOBERNANZA PARTICIPATIVA

- Coordinación real y efectiva entre consejerías y órganos directivos.
- Falta de movilización continua y permanente de agentes, públicos y privados en el desarrollo de la estrategia.