



Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UNIÓN EUROPEA



PROMOVRIENDO LA
ECONOMÍA CIRCULAR
EN EL ESPACIO IBÉRICO

CIRCULAR LABs

0495_CIRCULAR_LABS_6_E

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN INFORME FINAL



“El presente estudio del ecosistema de economía circular de Castilla y León, se realiza en el marco del proyecto 495_CIRCULAR_LABS_6_E (Promoviendo el espíritu empresarial para la economía circular en el espacio ibérico) aprobado por el Comité de Gestión de Programa de Cooperación INTERREG V A España Portugal (POCTEP) 2014-2020.

En el marco de dicho proyecto, una de las acciones clave es el análisis del ecosistema de la economía circular en el territorio de cooperación (Castilla y León, Galicia y Norte de Portugal), a fin de identificar los agentes y capacidades existentes para promover la economía circular y los recursos y sectores de especialización que puede dinamizar el Noroeste de la Península Ibérica, en un marco de cooperación territorial.

El estudio del ecosistema de la economía circular de Castilla y León es parte de este proyecto elaborado con el objeto de proporcionar información valiosa para:

- Orientar a instituciones administrativas en las estrategias locales o regionales para promover la economía circular
- Identificar los sectores emergentes que puedan constituir nuevos yacimientos de emprendimiento y actividad económica.
- Realizar un seguimiento de la mejora de la competitividad de la economía de un ámbito territorial regional.”

“Las opiniones vertidas en esta publicación, son de exclusiva responsabilidad del autor que las emite. La Comisión Europea y las Autoridades del Programa no se hacen responsables del uso que pueda hacerse de la información contenida en el mismo.”

“Este proyecto está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020.”

Contenido

1	Introducción	6
1.1	La economía circular en la Unión Europea	9
1.2	La economía circular en España.....	12
1.3	La economía circular en Castilla y León	18
2	Identificación del ecosistema de la economía circular en el territorio de Castilla y León	24
2.1	Análisis DAFO	25
2.1.1	Debilidades.....	26
2.1.2	Amenazas	27
2.1.3	Fortalezas.....	28
2.1.4	Oportunidades.....	29
2.1.5	Análisis DAFO de aspectos concretos de la economía circular en Castilla y León	30
2.1.6	Matriz DAFO de la economía circular de Castilla y León	31
2.2	Análisis de políticas e instrumentos públicos	32
2.2.1	Educación Ambiental	34
2.2.2	Gestión del Territorio	35
2.2.3	Residuos	43
2.2.4	Energía y Cambio Climático	45
2.2.5	Desarrollo Económico.....	50
2.2.6	Análisis de las políticas públicas.....	56
2.2.7	Financiación	58
2.3	Áreas de especialización económica regional, provincial o local. RIS3.....	69
2.3.1	Impacto de las prioridades temáticas del RIS3 en la economía circular.....	75
2.3.2	Potencial de la economía circular en las áreas de especialización del RIS3.....	82
2.4	Principales agentes, proyectos y sectores emergentes	89
2.4.1	Sectores emergentes	89

2.4.2 Mapa de agentes.....	100
Agentes y capacidades	101
Organismos públicos	101
Centros Tecnológicos	102
Clústeres y Asociaciones Empresariales	103
Coworking, Hubs y Laboratorios.....	103
Empresas líderes	103
2.4.3 Identificación de buenas prácticas y proyectos de fomento de economía circular en Castilla y León.....	108
Identificación de proyectos de fomento de economía circular	114
Identificación de sector emergente	114
Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE.....	114
3 Anexo I Fuentes de Información	126
3.1 Identificación del ecosistema de la economía circular en el territorio de Castilla y León	126
4 Índice de tablas.....	129
5 Índice de ilustraciones	130



1. INTRODUCCIÓN

1 Introducción

Economía y medioambiente son dos realidades muy relacionadas entre sí, pues es el medioambiente quien provee las materias primas necesarias para la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la sociedad.

El modelo de crecimiento económico y por tanto, el modelo de relación de la economía y el medioambiente, seguido desde la Revolución Industrial hasta la actualidad en la mayoría de países es un **modelo lineal, un modelo de “coger, fabricar, usar y tirar”**. Se trata de un modelo que en un contexto de recursos finitos no es rentable ni viable, pues los recursos pueden no ser suficientes para satisfacer las demandas futuras.

Esto, unido al daño que se provoca al medioambiente con la continua extracción de materiales, las emisiones contaminantes y la generación de residuos, hace necesario un cambio de modelo económico.

En este contexto surge la **economía circular, un modelo económico basado en la regeneración de los materiales y en la transformación de los residuos en recursos**.

La economía circular es un concepto que se incluye en el marco del desarrollo sostenible y cuyo objetivo es la producción de bienes y servicios al tiempo que reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y energía.

La economía circular se diferencia del enfoque tradicional, la economía lineal, en el respeto a los límites ambientales mediante el aumento de los recursos renovables o reciclables, reduciendo el consumo de materias primas y energía. Esto supone una reducción de las emisiones y la pérdida de recursos.

Así, este modelo económico circular garantiza el crecimiento económico y el bienestar de la sociedad al mismo tiempo que garantiza la conservación del medio natural.

Los beneficios de este modelo económico circular son tanto económicos como medioambientales.

Entre los beneficios económicos de la economía circular están:

- **Crecimiento económico y creación de empleo** como consecuencia de las actividades que surgen alrededor de la economía circular.
- **Reducción de la dependencia exterior de la extracción de materias primas**.
- **Ahorro en productos de consumo** al alargar el ciclo de vida de los productos.

- Para las empresas supone un **ahorro de costes, aumento de la eficiencia y la productividad, aumento de la rentabilidad de productos y procesos, nuevas líneas de negocio y potenciales nuevos mercados.**

Entre los beneficios medioambientales se encuentran:

- **Reducción de las emisiones de gases contaminantes** ya que la mayor parte de las emisiones provienen de la producción, transporte y uso de materiales.
- **Disminución de la generación de residuos.**

Así, además de los beneficios ambientales y económicos, hay que tener en cuenta que la **legislación medioambiental** que regula la gestión de residuos (**Plan Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020, Plan Integral de Residuos de Castilla y León**) así como los **pactos internacionales** a los que se ha llegado en los últimos años para luchar contra el cambio climático (**Acuerdo de París o Agenda 2030**), hacen indispensable que se aprueben planes estratégicos para fomentar la transición hacia un modelo de economía circular.

En este sentido, a nivel europeo se aprobó en 2015 un plan de economía circular denominado “**Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular**”. En el año 2019 se ha aprobado el **Pacto Verde Europeo**, con el objetivo de conseguir en 2050 una economía neutra en carbono y plenamente circular, habiéndose presentado en marzo de 2020 un “**Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva**”.

A nivel nacional, en 2017 se firmó por los ministerios de Economía, Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente e Industria y Competitividad el “**Pacto por una Economía Circular: El compromiso de los agentes económicos y sociales 2018-2020**” y varios municipios de toda España firmaron “**La Declaración de Sevilla**” con el objetivo de promover la economía circular. Además, ya se ha realizado el borrador de la estrategia española de economía circular, “**España circular 2030**”.

Por último, hay que tener en cuenta que en Castilla y León se han aprobado normativas relacionadas con el medioambiente como la **II Estrategia de Educación Ambiental**, la **Estrategia de Eficiencia Energética de Castilla y León 2020**, la **Estrategia para la Mejora de la Calidad del Aire en Castilla y León**, **Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible 2009-2014** o la **Estrategia Regional contra el Cambio Climático en Castilla y León 2009-2012-2020**.



Ilustración 1-1 Contextualización temporal de la economía circular

La aprobación de diferentes planes, estrategias y normativas medioambientales y la firma de acuerdos contra el cambio climático, tanto a nivel regional como nacional e internacional, han establecido los antecedentes de referencia para la **Estrategia de Economía Circular de Castilla y León**.

1.1 La economía circular en la Unión Europea

Desde la década de los setenta, la política medioambiental de la UE se articula en torno a programas de acción que establecen una serie de objetivos prioritarios para un periodo de años. En la actualidad, hasta el año 2020, está en marcha el **Programa General de Acción en materia de Medio Ambiente “Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta”**.

Este programa define los siguientes **objetivos prioritarios** a alcanzar en 2020:

- Proteger, conservar y mejorar el capital natural de la Unión
- Convertir a la Unión en una economía hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos, ecológica y competitiva
- Proteger a los ciudadanos de la Unión frente a las presiones y riesgos medioambientales para la salud y el bienestar
- Maximizar los beneficios de la legislación de medio ambiente de la Unión mejorando su aplicación
- Mejorar el conocimiento del medio ambiente y ampliar la base de evidencias en la que fundamentar las políticas
- Asegurar inversiones para la política en materia de clima y medio ambiente y tener en cuenta los costes medioambientales de todas las actividades de la sociedad
- Integrar mejor la preocupación por el medio ambiente en otras áreas políticas y garantizar la coherencia de las nuevas políticas
- Aumentar la sostenibilidad de las ciudades de la Unión
- Reforzar la eficacia de la Unión a la hora de afrontar los desafíos medioambientales y climáticos a escala internacional.¹

Por otra parte, ya se ha aprobado un **Plan de Acción para la Economía Circular** denominado Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular, con el

¹ Comisión Europea. (2013). Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta.

objetivo de lograr una economía sostenible, eficiente y competitiva en la Unión Europea, en la cual el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, y en la que se reduzca al mínimo la generación de residuos,

En este Plan de Acción, se establecen las siguientes líneas estratégicas:

- **Producción:** La economía circular comienza desde el principio mismo de la vida de un producto. Tanto la fase de diseño como los procesos de producción tienen un impacto sobre la obtención, la utilización de los recursos y la generación de residuos a lo largo de la vida de un producto.
- **Consumo:** las decisiones de consumo están determinadas, en gran parte, por la información de la que disponen los consumidores. El objetivo es que la información ecológica de los productos cumpla con los principios de fiabilidad, exactitud y claridad, de tal manera que en los productos esté presente su huella ecológica, una forma de medir el impacto ambiental.
- **Gestión de residuos:** La gestión de residuos desempeña un papel crucial en la economía circular, toda vez que determina la manera en que se pone en práctica la jerarquía de los residuos. La jerarquía de los residuos establece un orden de prioridad desde la prevención, la preparación para la reutilización, el reciclado y la recuperación de energía hasta la eliminación.
- **Materias primas:** En una economía circular, los materiales que pueden reciclarse se reinvierten en la economía como nuevas materias primas, aumentando así la seguridad del suministro. Es posible comerciar con dichas «materias primas secundarias» y transportarlas exactamente igual que si se tratara de materias primas primarias procedentes de recursos extractivos tradicionales.
- **Distintas acciones sectoriales** (plásticos, residuos alimentarios, residuos de construcción y demolición, materias primas críticas, biomasa y bioproductos).²

En el año 2019, en la Unión Europea, se ha dado un paso más hacia una economía sostenible y respetuosa con el medioambiente. Así, la Comisión Europea ha aprobado en diciembre de 2019 el **Green Deal**.

² Comisión Europea (2015). *Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular*

El **Pacto Verde Europeo** consiste en hacer de Europa una zona climáticamente neutra, protegiendo el hábitat natural y beneficiando así a las personas, el planeta y la economía.

Para lograr el objetivo de una Unión Europea climáticamente neutra en el año 2050, se actuará en todos los ámbitos de la economía:

- **Energía:** el objetivo es descarbonizar la energía, dando prioridad a la eficiencia energética, desarrollando un sector energético basado en las energías renovables y creando un mercado de energía europeo plenamente integrado, interconectado y digitalizado.
- **Construcción:** en el sector de la construcción se propondrán medidas para mejorar la eficiencia energética de los edificios
- **Industria:** se va a llevar a cabo una nueva política industrial basada en la economía circular, modernizando el sector para que aproveche las oportunidades a escala nacional y mundial y desarrollando nuevos mercados para productos climáticamente neutros y circulares.

Por otra parte, se pretende desarrollar un sector digital articulado en torno a la sostenibilidad y el crecimiento ecológico.

- **Movilidad:** en el sector del transporte el objetivo es reducir las emisiones del transporte e impulsar el suministro de combustibles alternativos sostenibles. Una de las medidas más importantes en este sentido es la creación del **Cielo Único Europeo** que reducirá significativamente las emisiones de la aviación sin coste para los consumidores y las empresas.
- **Agroalimentación:** en este ámbito, la Comisión presentará a lo largo de 2020 la estrategia “Farm to fork” con el objetivo de garantizar una transición hacia la economía circular justa para los actores del sector agrícola y marítimo, reducir la dependencia de los plaguicidas químicos, abonos y antibióticos, desarrollar técnicas agrícolas y pesqueras innovadoras y combatir el fraude alimentario.³

Una de las primeras medidas adoptadas por la Comisión Europea, en desarrollo del Pacto Verde Europeo ha sido la adopción a principios de 2020 de un “**Nuevo Plan de Acción para la economía circular, por una Europa más limpia y más competitiva**”.

³ Comisión Europea (2019) *Pacto Verde Europeo*.

Este nuevo plan focaliza la atención en el **desarrollo de una política de producto circular**, haciendo que los productos sostenibles sean la norma en la Unión Europea, protegiendo y dando poder a los consumidores, por ejemplo, garantizando el “derecho a reparar” y garantizando que se producen menos residuos y si no es posible evitarlos transformarlos en recursos secundarios de alta calidad que se integren en un eficiente mercado de materias primas secundarias.

El nuevo Plan **prioriza el desarrollo de sus políticas sobre los productos que utilizan más recursos y tienen mayor potencial de circularidad**, entre ellos electrónica y TIC, baterías (atención a las vinculadas a coches eléctricos), envases y embalajes, plásticos, productos textiles, edificios y alimentos.

1.2 La economía circular en España

A nivel nacional, se ha desarrollado el borrador de “**España Circular 2030**”, en el que se establecen como **objetivos estratégicos** del plan para la implantación de la economía circular en España los siguientes:

- **Proteger el medio ambiente y garantizar la salud de las personas** reduciendo el uso de recursos naturales no renovables y reutilizando en el ciclo de producción los residuos y materias primas secundarias.
- **Impulsar el análisis del ciclo de vida de los productos** y la incorporación de criterios de ecodiseño.
- **Favorecer la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos**, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la reutilización, fortaleciendo el reciclado y favoreciendo su trazabilidad.
- **Implantar sistemas de gestión ambiental.**
- **Promover el consumo sostenible.**
- Promover un **modelo de consumo responsable** mediante el empleo de medidas como el uso de la ecoetiqueta.
- Facilitar y promover la **creación de sistemas de intercambio de información y coordinación con las Administraciones públicas, la comunidad científica y tecnológica y los agentes económicos y sociales**, de manera que se creen sinergias que favorezcan la transición de una economía lineal hacia una economía circular.
- Fomentar la **sensibilización de la ciudadanía.**

- Fomentar el **uso de indicadores comunes, transparentes y accesibles** que permitan conocer el grado de implantación de la economía circular.
- Promover la **incorporación de indicadores del impacto social y ambiental** derivados del funcionamiento de las empresas para comprobar el compromiso de las mismas con la economía circular.
- Consolidar **políticas de empleo que favorezcan la transición hacia una economía circular**, identificando nuevos yacimientos de empleo y facilitando la creación de capacidades para los mismos.

Esta estrategia identifica como **sectores prioritarios** para la implantación de la economía circular:

- Sector de la construcción y la demolición
- Sector agroalimentario
- Sector industrial
- Sector de bienes de consumo
- Sector turístico

Así mismo, se identifican como ejes prioritarios de actuación, los siguientes:

- Producción
- Consumo
- Gestión de residuos,
- Materias primas secundarias
- Reutilización del agua⁴

Además, con carácter transversal, la Estrategia proponía en el corto plazo las siguientes acciones:

- **Sensibilización y participación:** la participación de la ciudadanía es fundamental tanto por la toma de decisiones de consumo de productos sobre los que tienen que tener información como por la separación de residuos domésticos.

⁴ La reutilización del agua se considera un eje de acción prioritario por la importancia del agua en la economía española, por lo que se da un tratamiento específico diferente a la obtención de materias primas secundarias. Por ello, se ha aprobado el Borrador de Plan Nacional de Depuración, Saneamiento Eficiencia, Ahorro y Reutilización.
https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/docdirectrices_postconsultapublica_tcm30-506465.pdf

- **Investigación, innovación y competitividad:** el I+D+i es uno de los aspectos clave para poder desarrollar un modelo de economía circular.
- **Empleo y formación:** la creación de empleo, como la posible mejora de los puestos ya existentes y la formación para el empleo consecuencia de la transición hacia una economía circular, van a contar con políticas especiales que conviene destacar por el papel que van a desempeñar en la futura economía circular.⁵

El **Pacto por la Economía Circular** firmado por los ministerios de Economía, Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente e Industria y Competitividad y que sirve de base para el desarrollo de la Estrategia española de Economía Circular, establece una serie de objetivos prioritarios a partir de los cuales se establecerán las diferentes actuaciones específicas contempladas en los planes de acción.

Estos **objetivos prioritarios** son:

1. **Reducir el uso de recursos naturales no renovables**, reutilizando en el ciclo de producción los materiales contenidos en los residuos como materias primas secundarias siempre y cuando quede garantizada la salud de las personas y la protección del medio ambiente.
2. **Impulsar el análisis del ciclo de vida de los productos y la incorporación de criterios de ecodiseño**, reduciendo la introducción de sustancias nocivas en su fabricación, facilitando la reparabilidad de los bienes producidos, prolongando su vida útil y posibilitando su valorización al final de ésta.
3. **Favorecer la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos**, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la reutilización, fortaleciendo el reciclado y favoreciendo su trazabilidad.
4. **Promover pautas que incrementen la innovación y la eficiencia global de los procesos productivos**, mediante la adopción de medidas como la implantación de sistemas de gestión ambiental.
5. **Promover formas innovadoras de consumo sostenible**, que incluyan productos y servicios sostenibles, así como el uso de infraestructuras y servicios digitales
6. **Promover un modelo de consumo responsable**, basado en la transparencia de la información sobre las características de los bienes y servicios, su duración y

⁵ Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. (2018). *España Circular 2030*.
https://www.miteco.gob.es/images/es/180206economyacircular_tcm30-440922.pdf

- eficiencia energética, mediante el empleo de medidas como el uso de la ecoetiqueta.
7. **Crear sinergias que favorezcan la transición** facilitando y promoviendo la creación de los cauces adecuados para facilitar el intercambio de información y la coordinación con las administraciones, la comunidad científica y tecnológica y los agentes económicos y sociales.
 8. **Difundir la importancia de avanzar desde la economía lineal hacia una economía circular**, fomentando la transparencia de los procesos, la concienciación y sensibilización de la ciudadanía.
 9. **Fomentar el uso de indicadores comunes, transparentes y accesibles** que permitan conocer el grado de implantación de la economía circular.
 10. **Promover la incorporación de indicadores del impacto social y ambiental derivados del funcionamiento de las empresas**, para poder evaluar más allá de los beneficios económicos que se generen en las mismas, como consecuencia de su compromiso con la economía circular.⁶

En este proceso de implantación de una economía circular, enfoques como el **ecodiseño, la reutilización, la reparación, la restauración y el reciclaje de los productos** y son fundamentales para mantener el uso de productos, componentes y materiales y conservar su valor.

Otro punto destacable a nivel nacional es la “**La Declaración de Sevilla**”, declaración firmada por numerosas entidades locales en la cual se destaca la importancia de estas entidades para poder implantar la economía circular.

En la misma se reclama apoyo político y financiero, así como se pone en marcha el desarrollo de estrategias locales en favor de la economía circular, fomentando entre otras cuestiones, la compra pública de productos verdes. Así mismo, se acuerda iniciar todo tipo de estrategias y proyectos para aumentar la concienciación, sensibilización y participación ciudadana.

En esta declaración, las entidades locales firmantes se comprometen a:

⁶ Ministerio Para la Transición Ecológica. 2017. *Pacto por una economía circular. El compromiso de los agentes económicos y sociales 2018-2020*. https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/170911pacto_ec_def_tcm30-425902.pdf

- Promover un modelo de desarrollo urbano sostenible, aumentando la demanda de actividades socioeconómicas generadoras de bienes y servicios medioambientales.
- Impulsar y apoyar el llamamiento “Ciudades por una Economía Circular” que realizó la ciudad de París en 2015.
- Destacar la importancia de los Gobiernos Locales en el fomento y desarrollo de una economía circular.
- Aumentar los esfuerzos por reducir el impacto medioambiental, climático y sobre la salud de las personas de los actuales modelos de desarrollo.
- Destacar la importancia del cambio de modelo hacia una economía circular en relación a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Solicitar apoyo político y económico de la Unión Europea y de los Estados miembros para desarrollar políticas locales de economía circular, generando una red de cooperación a diferentes niveles para favorecer el desarrollo de estrategias nacionales y regionales.
- Desarrollo de estrategias de economía circular relacionadas con el vertido cero, los biorresiduos, la reducción de los desperdicios alimentarios, el ecodiseño, la prevención de residuos, la reutilización y el reciclaje y la compra pública de productos verdes.
- Fomento de la cooperación entre administraciones y compartir buenas prácticas entre ciudades en relación a la economía circular.
- Fomentar la investigación científica de economía circular.
- Fomentar la concienciación, sensibilización y participación ciudadana en las acciones locales de impulso de la economía circular.
- Favorecer alianzas entre el sector público, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado en fomento de la economía circular. ⁷

El papel de las ciudades es fundamental para la implantación del nuevo modelo de desarrollo que representa la economía circular, una fórmula en la que la revalorización de

⁷ Federación Española de Municipios y Provincias. (2017). *La Declaración de Sevilla*. Extraído de: <http://www.femp.es/comunicacion/noticias/la-declaracion-de-sevilla>

los residuos, la preservación de los recursos y la tendencia hacia el vertido cero abre la puerta al crecimiento sostenible y a la competitividad.

Por otra parte, el **Plan Estatal de Residuos 2014-2020** también favorece la transición hacia una economía circular.

Este Plan pone en el centro la prevención en materia de residuos como elemento clave para la protección ambiental. Evitar la generación de residuos, disminuir su grado de peligrosidad o minimizar los impactos de los residuos generados tomando decisiones en la concepción y fabricación de los productos, es la forma más eficiente de evitar los daños al medio ambiente ocasionados por la generación y la gestión de los residuos.

Además la prevención tiene consecuencias económicas tanto para los productores y prestatarios de bienes y servicios como para los consumidores y usuarios. En este sentido es crucial el papel de las administraciones públicas tanto en el desempeño de sus funciones de protección ambiental, como en el papel de impulsoras de una economía más eficiente, próspera y socialmente inclusiva.

El **Plan Estatal de Prevención de Residuos** se basa en la Hoja de Ruta marcada por la Unión Europea, la cual establece como **objetivos prioritarios**:

- **Reducción de la generación per cápita de los residuos**
- **El reciclado y la reutilización** deben ser opciones económicamente atractivas para los operadores
- **Desarrollar mercados funcionales para las materias primas secundarias**
- **Garantizar el reciclado de alta calidad**
- **Eliminar prácticamente el depósito de residuos en vertederos**
- **Aplicar la legislación sobre residuos en su totalidad.** ⁸

⁸ Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). *Plan Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020*.

1.3 La economía circular en Castilla y León

En este contexto descrito previamente, en el que se están desarrollando diferentes planes a nivel europeo y nacional para promover una transición hacia una economía circular, resulta indispensable que Castilla y León desarrolle su propia estrategia para implantar un sistema económico basado en la economía circular.

Esta estrategia debe seguir las líneas marcadas por la estrategia de implantación de economía circular a nivel nacional y a nivel europeo, permitiendo generar las sinergias necesarias para desarrollar un nuevo modelo productivo.

En el caso de Castilla y León, se considera que la economía circular descansa en **tres principios**:

- Mantener los materiales no renovables en los yacimientos como stock para necesidades futuras y **priorizar el uso de materiales renovables**.
- Mantener los materiales ya extraídos e incorporados a los productos el **mayor tiempo posible en el ciclo económico**.
- **Recuperar todos los materiales posibles** cuando ya no se puedan mantener en el ciclo económico.

Para el desarrollo de la Estrategia de Economía Circular de Castilla y León, en relación a estos principios, se deben establecer una serie de herramientas o estrategias de circularidad orientadas a:

- a) **Disponer de productos y servicios ecoeficientes**: se trata de las estrategias con mayor grado de circularidad, ya que están orientadas a reducir la necesidad de materiales en la economía, al mantenimiento de los stocks y al uso de materiales renovables y no tóxicos. Entre estas estrategias están:
 - a.1) **Rediseñar o Circular Thinking**: El ecodiseño es una de las líneas de estrategia fundamentales pues considera los impactos medioambientales a lo largo del ciclo de vida de un producto a la hora de llevar a cabo su diseño. Así, tiene en cuenta desde el tipo y cantidad de materias primas hasta su preparación para facilitar la recuperación de materiales, evitando el uso de materiales tóxicos.
 - a.2) **Suministro de materias primas renovables**: estas líneas de estrategia permiten impulsar la bioeconomía, la economía de proximidad, y la sustitución de materias primas no renovables y sustancias peligrosas.

- a.3) **Reducir el volumen de materiales** necesarios para fabricar los productos, por ejemplo, a través del desarrollo de las nanotecnologías.
- a.4) La **economía de la “funcionalidad”**: privilegiar el uso frente a la posesión, la venta de un servicio frente a un bien, evitando la fabricación masiva de productos. En este sentido podrían desarrollarse estrategias para fomentar la economía colaborativa.
- a.5) La **ecología industrial y territorial**: establecimiento de un modo de organización industrial en un mismo territorio caracterizado por una gestión optimizada de los stocks y de los flujos materiales, energía y servicios.
- b) **Prolongar la vida útil de los productos y los materiales**: se deben formular estrategias dirigidas a mantener dentro del sistema económico los materiales, ya extraídos y transformados, durante el mayor tiempo posible. En este sentido, se pueden formular estrategias relacionadas con los siguientes puntos:
 - b.1) **La durabilidad**: garantizar una mayor vida útil de los productos, asegurando al mismo tiempo la disponibilidad de piezas de recambio para prolongar la vida útil de los mismo, el aumento de los plazos de garantía y luchar contra la obsolescencia programada,
 - b.2) **El segundo uso**: reutilización de productos descartados por otro consumidor, ya que el producto sigue cumpliendo sus funciones originales. En este sentido, se pueden promover los mercados de segunda mano.
 - b.3) **La reparación**: mantenimiento o sustitución de piezas defectuosas para que el mismo producto siga prestando las funciones originales.
 - b.4) **Refurbishing o renovación**: actualización de un producto existente, manteniendo y/o mejorando la funcionalidad del mismo.
 - b.5) **Refabricación o remanufacturing**: usar partes de un producto al final de su ciclo de vida para obtener un producto nuevo, con las mismas o diferentes funciones.
- c) **Aplicación útil de los materiales**: se trata de las estrategias que proporcionan menos niveles de circularidad, ya que responden al enfoque de “final de tubería” propios del sistema de economía lineal implantado en la actualidad. En todo caso, la recuperación y valorización de los materiales es mejor opción que el depósito o eliminación en el vertedero, la cual supone el final de un modelo plenamente lineal. Así, se pueden desarrollar estrategias relacionadas con:

- c.1) **El reciclaje:** Fomentar procesos de reciclaje que aprovechen los materiales que se encuentran en los residuos frente a los modelos que devalúan los materiales en sus sucesivos ciclos de uso.
- c.2) **La valorización energética:** llevar a cabo procesos para realizar una valorización energética de los materiales cuando no sea posible otro tipo de valorización. ⁹

⁹ Principios de economía circular facilitados por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente

Líneas estratégicas de circularidad

Principio

Mantener los materiales no renovables como stock para necesidades futuras y priorizar el uso de materiales renovables

Estrategia

a) Disponer de productos y servicios ecoeficientes

a.1) Ecodiseño	El ecodiseño considera los impactos medioambientales a lo largo del ciclo de vida de un producto, desde el tipo y cantidad de materias primas a su preparación para facilitar la recuperación de materiales, evitando el uso de materiales tóxicos.
a.2) Suministro de materias primas renovables	Impulsar la bioeconomía, la economía de proximidad, y la sustitución de materias primas no renovables y sustancias peligrosas.
a.3) Reducción de materiales	Reducir el volumen de materiales necesarios para fabricar los productos, por ejemplo, a través del desarrollo de las nanotecnologías
a.4) Economía de la "funcionalidad"	Privilegiar el uso frente a la posesión, la venta de un servicio frente a un bien, evitando la fabricación masiva de productos.
a.5) Ecología industrial	Establecimiento de un modo de organización industrial en un mismo territorio caracterizado por una gestión optimizada de los stocks y de los flujos materiales, energía y servicios.

Principio

Mantener los materiales ya extraídos e incorporados a los productos el mayor tiempo posible en el ciclo económico.

Estrategia

b) Prolongar la vida útil de los productos y materiales

b.1) Durabilidad	Garantizar una mayor vida útil de los productos, asegurando al mismo tiempo la disponibilidad de piezas de recambio para prolongar la vida útil de los mismos, el aumento de los plazos de garantía y luchar contra la obsolescencia programada
b.2) Segundo uso	Reutilización de productos descartados por otro consumidor, ya que el producto sigue cumpliendo sus funciones originales.
b.3) Reparación de piezas	Mantenimiento o sustitución de piezas defectuosas para que el mismo producto siga prestando las funciones originales.
b.4.) Renovación de la funcionalidad del producto	Actualización de un producto existente, manteniendo y/o mejorando la funcionalidad del mismo.
b.5) Refabricación	Usar partes de un producto al final de su ciclo de vida para obtener un producto nuevo, con las mismas o diferentes funciones.

Principio

Recuperar todos los materiales posibles cuando ya no se puedan mantener en el ciclo económico.

Estrategia

c) Aplicación útil de los materiales

c.1) Reciclaje	Fomentar procesos de reciclaje que aprovechen los materiales que se encuentran en los residuos frente a los modelos que devalúan los materiales en sus sucesivos ciclos de uso.
c.2) Valorización	Llevar a cabo procesos para realizar una valorización energética de los materiales cuando no sea posible otro tipo de valorización.

Tabla 1-1 Cuadro Resumen Principios y Estrategias de Economía circular en Castilla y León



La estrategia de economía circular de Castilla y León debe estar alineada con la iniciativa Europa 2050



Ilustración 1-2 Líneas Estratégicas de Circularidad en Castilla y León

2 IDENTIFICACIÓN DEL ECOSISTEMA DE LA ECONOMÍA CIRCULAR EN EL TERRITORIO DE CASTILLA Y LEÓN



2 Identificación del ecosistema de la economía circular en el territorio de Castilla y León

Para identificar el ecosistema de economía circular en el territorio de Castilla y León se ha realizado en primer lugar un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) de la economía circular.

El análisis DAFO de la economía circular se ha hecho a partir del análisis DAFO de la economía de Castilla y León realizado por el Consejo Económico y Social de Castilla y León (*Análisis Dinámico del tejido empresarial de Castilla y León*) adaptando el resultado correspondiente al cambio de modelo económico.

Se han identificado las políticas e instrumentos públicos a nivel europeo, nacional y regional, clasificándolos según su temática en materia de Educación Ambiental, Gestión del Territorio, Residuos y Agua, Instrumentos financieros, Desarrollo Económico y Energía y Cambio Climático, los cuales pueden ser determinantes en la formulación de la estrategia de economía circular de Castilla y León, con el objetivo de identificar las políticas que tienen relación con la economía circular, para tratar de establecer nexos o sinergias entre estas políticas y la estrategia de economía circular.

Por último, para la identificación del ecosistema de la economía circular en Castilla y León se ha seguido una metodología de análisis integral, de tal manera que se han identificado conjuntamente: los diversos agentes regionales, los proyectos emprendedores, los proyectos de fomento de economía circular, las buenas prácticas para el desarrollo de la economía circular en la región y los sectores emergentes. El análisis de cada uno de estos elementos ha dado pie a la identificación de otros.

2.1 Análisis DAFO

En primer lugar, para identificar el ecosistema de economía circular en el territorio de Castilla y León se ha llevado a cabo un análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la economía circular en la región, relacionándose el análisis con el correspondiente al modelo actual de economía lineal, resultando el análisis DAFO correspondiente al cambio de modelo económico.

Por ello, para realizar el análisis DAFO, se ha partido de un análisis DAFO de la situación de la economía regional, analizando cada una de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades desde un punto de vista de economía lineal y comprobando si estas se mantienen en un modelo de economía circular o por el contrario, una debilidad se puede convertir en una fortaleza en un modelo circular o una amenaza en una oportunidad.

Además, se han incorporado valoraciones en relación a la posición de Castilla y León sobre elementos clave de la economía circular como la prevención de residuos, los recursos naturales y la bioeconomía, el emprendimiento y la gestión de residuos.

Como principales conclusiones del DAFO de economía circular de Castilla y León, destacar que **la economía circular presenta más oportunidades que la economía lineal** por las oportunidades de emprendimiento y crear nuevos modelos de negocio.

Además, la transición hacia una economía circular puede fomentar el crecimiento del entorno rural. Otro aspecto importante es la oportunidad de mejorar la gestión de recursos y fomentar el desarrollo del sector industrial ligado a dicha gestión de recursos así como a la gestión de residuos y el sector energético.

En cuanto a los **aspectos claves a mejorar** para poder desarrollar una economía circular, se encuentran facilitar el acceso a financiación y mejorar la formación de los directivos.

Por último, la ralentización económica es una clara amenaza para el desarrollo de la economía circular.

2.1.1 Debilidades

Economía actual	Análisis respecto a la economía circular	Reclasificación en Economía circular	DAFO Economía Circular
Debilidades			
Reducido tamaño de las empresas (D)	El reducido tamaño de las empresas proporciona dinamismo y capacidad de adaptación al tejido empresarial	Fortaleza	Tejido empresarial dinámico y con capacidad de adaptación (F)
Menor productividad (D)	Una menor productividad implica una oportunidad de mejorar la gestión de recursos	Oportunidad	Mejorar la gestión de recursos (O)
Menor generación de empleo (D)	Una reducida generación de empleo crea una mayor posibilidad de proyectos de emprendimiento	Oportunidad	Aumentar la tasa de emprendimiento (O)
Menor porcentaje de inversión en capital físico en I+D+i (D)	No es necesario una elevada inversión en I+D+i ni en capital físico para encontrar nuevas formas de producir en base a un modelo circular	Oportunidad	Baja necesidad de inversión en I+D+i y capital físico (O)
Formación y profesionalización de los directivos (D)	La formación de los directivos es indispensable para realizar un cambio de modelo productivo	Debilidad	Formación y profesionalización de los directivos (D)
Tasa de emprendimiento baja respecto a la media nacional (D)	El emprendimiento es un aspecto fundamental para establecer nuevos modelos de negocio	Debilidad	Tasa de emprendimiento baja respecto a la media nacional (D)
Escasas oportunidades de financiación para emprendedores (D)	El emprendimiento, un aspecto fundamental para establecer nuevos modelos de negocio, requiere oportunidades de financiación	Debilidad	Escasas oportunidades de financiación para emprendedores (D)

Tabla 2-1 Análisis debilidades de la economía actual

2.1.2 Amenazas

Economía actual	Análisis respecto a la economía circular	Reclasificación en Economía circular	DAFO Economía Circular
Amenazas			
Despoblación especialmente en el ámbito rural (A)	La despoblación permite mayor entorno disponible para realizar proyectos medioambientales	Fortaleza	Medio rural y entorno idóneo para realizar proyectos medioambientales (F)
Baja densidad de población (A)	La baja densidad de población limita las opciones de crecimiento económico	Amenaza	Baja densidad de población (A)
Tener una economía enfocada principalmente en los sectores de otros servicios y comercio, donde predominan las empresas pequeñas (A)	El comercio puede convertirse en un actor fundamental a través de negocios de segunda mano	Fortaleza	Sector comercial fuerte para la economía colaborativa y segunda mano (F)
Desaparición de empresas, especialmente las más pequeñas (A)	La economía circular requiere de un fuerte tejido empresarial	Amenaza	Desaparición de empresas, especialmente las más pequeñas (A)
Reducción del PIB y la creación de empleo (A)	El crecimiento económico por debajo de la media nacional puede ralentizar el proceso de transición a un modelo circular	Amenaza	Crecimiento económico y creación de empleo por debajo de la media (A)
Regulación laboral, contable y fiscal que limita el crecimiento empresarial (A)	Los límites al crecimiento empresarial limitan las opciones de nuevos modelos de negocio	Amenaza	Regulación laboral, contable y fiscal que limita el crecimiento empresarial (A)
Regulación medioambiental que limita las actuaciones de las empresas (A)	Una regulación ambiental estricta obliga a crear nuevos modelos de negocio o adaptar los existentes a la economía circular	Oportunidad	Crear nuevos modelos de negocio por la regulación medioambiental (O)

Tabla 2-2 Análisis amenazas de la economía actual

2.1.3 Fortalezas

Economía actual	Análisis respecto a la economía circular	Reclasificación en Economía circular	DAFO Economía Circular
Fortalezas			
Fuerte presencia de empresas familiares (F)	Las empresas familiares hacen de la economía regional una economía con gran resiliencia	Fortaleza	Fuerte presencia de empresas familiares resilientes (F)
Posibilidad de aumentar la rentabilidad financiera (F)	Los proyectos de economía circular son, generalmente, bajos en capital y riesgo moderado, pudiendo ser de una rentabilidad financiera elevada	Fortaleza	Oportunidades de alta rentabilidad financiera en proyectos bajos en capital (F)
Posibilidad de aumentar la calidad de la deuda (F)	Bajos tipos de interés que permiten endeudarse para invertir, aumentando las posibilidades de proyectos de emprendimiento	Fortaleza	Posibilidades financieras para invertir en nuevos negocios (F)
Mapa de agentes conectado para el intercambio de experiencias (F)	El intercambio de experiencias favorece la transición a un nuevo modelo económico	Fortaleza	Mapa de agentes conectado para el intercambio de experiencias (F)
			Áreas de especialización económica regional con un elevado impacto en la economía circular (agroalimentación y patrimonio natural) (F)

Tabla 2-3 Análisis fortalezas de la economía actual

2.1.4 Oportunidades

Economía actual	Análisis respecto a la economía circular	Reclasificación en Economía circular	DAFO Economía Circular
Oportunidades			
Extensión del territorio (O)	El territorio regional, gracias a su extensión y diversidad, numerosas opciones de negocios relacionados con el medio rural	Oportunidad	Entorno rural diverso y extenso (O)
Desarrollo de sector industrial ligado a la riqueza del territorio (O)	El sector industrial es fundamental para la gestión de residuos y la utilización de energías renovables	Oportunidad	Sector industrial ligado a la gestión de residuos y energías renovables (O)
Negocios basados en el conocimiento (O)	La economía circular proporciona la oportunidad de crear nuevos negocios basados en el conocimiento medioambiental	Oportunidad	Negocios basados en el conocimiento (O)

Tabla 2-4 Análisis oportunidades de la economía actual

2.1.5 Análisis DAFO de aspectos concretos de la economía circular en Castilla y León

Por otra parte, se ha realizado un análisis DAFO sobre la posición de Castilla y León respecto a aspectos concretos de la economía circular, evaluando las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la economía circular en la región.

DAFO Economía Circular
Debilidades
Potente sector agroalimentario, el cual tiene conocimientos limitados sobre los recursos biomásicos
Falta de innovación en el sector primario en la gestión y aprovechamiento de residuos
Deficiente tratamiento de los subproductos
Debilidad del ecosistema emprendedor
Amenazas
Endurecimiento de las exigencias en la valorización de residuos
Fortalezas
Gran capacidad de producción de recursos biomásicos derivados del sector primario
Economía basada en sectores con gran impacto en la economía circular frente a otras comunidades
Disponibilidad de recursos valorizables como los lodos de depuradora y biorresiduos
Áreas de especialización económica regional con un elevado impacto en la economía circular (agroalimentación y patrimonio natural)
Oportunidades
Aumentar la competitividad del sector primario y secundario por el desarrollo de nuevos productos
Existencia de nuevas formas de gestión de residuos
Cambios normativos que incentivan la reutilización
Responsabilidad social empresarial en la prevención y gestión de residuos debido a la concienciación social medioambiental
Prevención en la generación de residuos por el aumento de los costes ambientales y cambios normativos

Tabla 2-5 Valoración de aspectos relativos a la economía circular

2.1.6 Matriz DAFO de la economía circular de Castilla y León



Ilustración 2-1 Matriz DAFO Economía Circular de Castilla y León

2.2 Análisis de políticas e instrumentos públicos

Se han identificado las **políticas e instrumentos públicos regionales**, clasificándolos según su temática en materia de Educación Ambiental, Gestión del Territorio, Residuos y Agua, Instrumentos financieros, Desarrollo Económico y Energía y Cambio Climático, los cuales pueden ser determinantes en la formulación de la estrategia de economía circular de Castilla y León.

Se trata de un aspecto clave, pues es necesario identificar las políticas que tienen relación con la economía circular, para tratar de establecer nexos o sinergias entre estas políticas y la estrategia de economía circular, así como el impacto que las mismas tienen en la economía circular y las áreas de especialización a las que afectan

El desarrollo económico sostenible basado en la economía circular se persigue, entre otros, a través del **Plan de Acción de la UE para la economía circular, la Estrategia España Circular 2030, el Plan Integral de Residuos y una serie de estrategias medioambientales regionales.**

Además, son fundamentales las **estrategias de desarrollo económico y fomento de la competitividad**, así como los **instrumentos de financiación europeos, nacionales y regionales.**

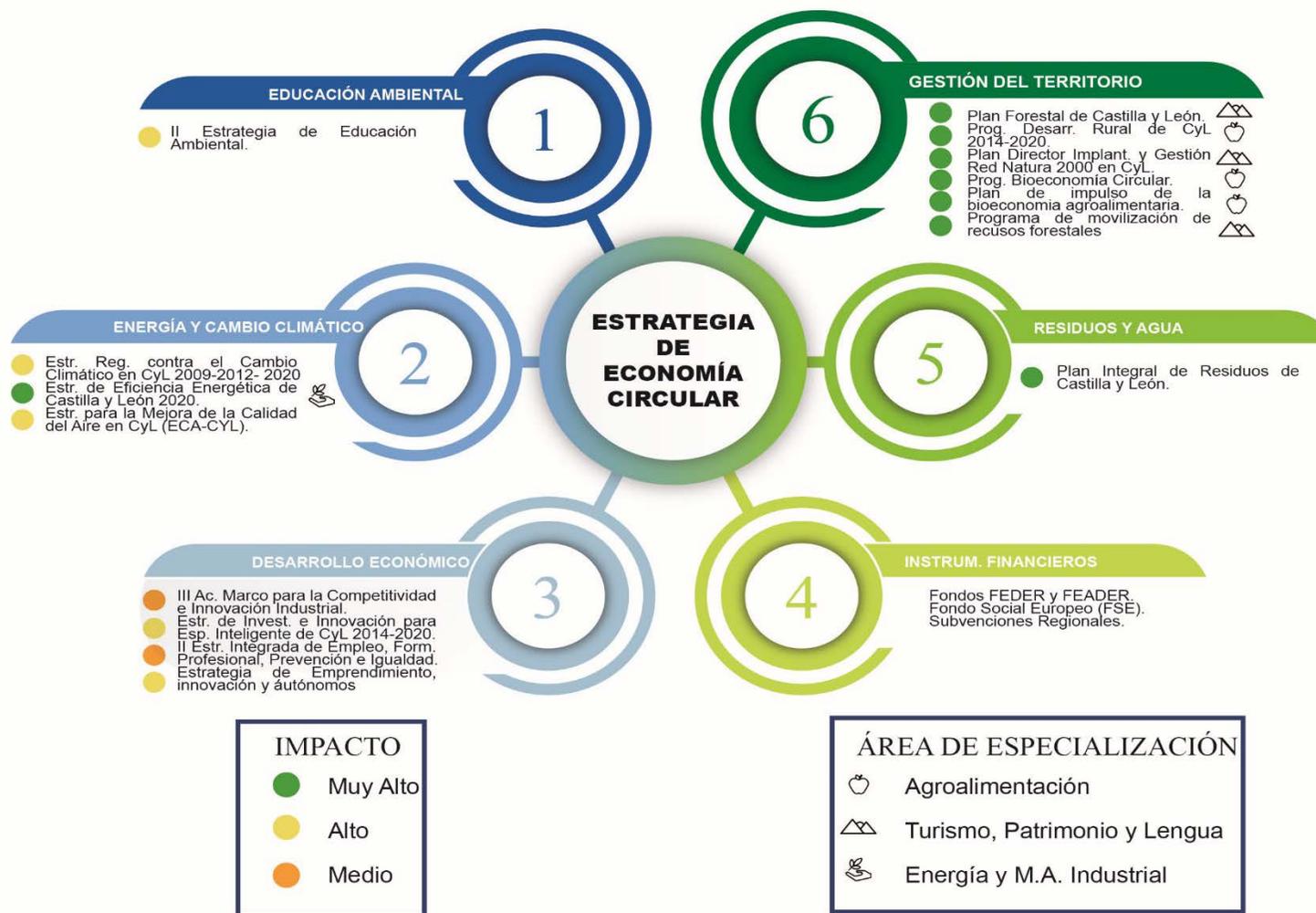


Ilustración 2-2 Políticas que afectan a la economía circular

2.2.1 Educación Ambiental

2.2.1.1 II Estrategia de Educación Ambiental de Castilla y León

La **educación ambiental** engloba el conjunto de prácticas educativas que tienen como finalidad afrontar los retos ambientales con las herramientas de la información, la comunicación y la formación.

El objetivo de la estrategia es colaborar con los grupos de interés de la comunidad para conseguir que la población de Castilla y León sea consciente de la realidad ambiental, en especial de los retos y oportunidades, y participe activamente en la adopción de modelos de conducta más sostenibles y en la consecución de acuerdos sociales que los consoliden.

El **objetivo a largo plazo es contribuir en el desarrollo económico, social y ambiental sostenible**, que mejore la calidad de vida de los habitantes de la región desde la educación ambiental.¹⁰

La educación ambiental es fundamental para la economía circular pues sólo a través de la sensibilización y concienciación social y empresarial, se puede lograr un cambio de modelo económico basado en la circularidad, sostenibilidad y respeto al medioambiente.

¹⁰ Junta de Castilla y León. (2016) *II Estrategia de Educación Ambiental de Castilla y León*. Extraído de <https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1284308366924/Programa/>

2.2.2 Gestión del Territorio

2.2.2.1 Plan Forestal de Castilla y León

El **Plan Forestal de Castilla y León** es un plan sectorial de ámbito regional con el que se pretende avanzar en el desarrollo de las funciones de los ecosistemas forestales de la región,

Por una parte, los montes son fundamentales para **mantener la biodiversidad**, en la medida en que albergan la flora y fauna naturales cuya conservación es esencial. Además, estos proporcionan a la sociedad una serie de **bienes y servicios que son necesarios gestionar** adecuadamente para garantizar su persistencia. Estos bienes, como pueden ser la madera, piñón, corcho, alimentos, etc. son una parte fundamental para el desarrollo de la economía circular, especialmente la biomasa, fuente de energía renovable y que en Castilla y León tiene una destacada importancia.

Dentro del Plan Forestal, se pretende dar un especial **protagonismo a los bosques**, como reservas de biodiversidad, elementos clave en la protección del suelo y del clima y fuentes de materias primas renovables insustituibles. Se espera que su adecuada gestión contribuya significativamente al **desarrollo rural** en las comarcas más forestales. Tanto las materias primas renovables como la protección del clima son dos de los elementos sobre los que se sustenta la transición hacia la economía circular, de tal manera que el Plan Forestal regional contempla entre sus objetivos fomentar y proteger algunos pilares de la economía circular.

La adecuada promoción y regulación de los montes es una forma de contribuir además al desarrollo rural, mejorando la calidad de vida de los habitantes del medio rural y de la sociedad en general.

El **desarrollo rural sostenible** también juega un papel fundamental en la economía circular, pues el mundo rural, especialmente el sector agrario, es uno de los más importantes en la actividad económica regional y uno de los sectores con mayor potencial para desarrollar modelos económicos circulares.¹¹

En desarrollo del Plan Forestal se ha elaborado un “programa regional de movilización de recursos forestales.

¹¹ Junta de Castilla y León (2002). *Plan Forestal de Castilla y León*. Extraído de [https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1131977737133/ / /](https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1131977737133/)

2.2.2.2 Programa de Bioeconomía Circular

El impulso de la bioeconomía en Castilla y León se canaliza a través del **Programa Regional de Bioeconomía Circular**, coordinado desde el Instituto de Competitividad Empresarial (ICE) y de forma especializada a través del Plan de Impulso a la Bioeconomía agroalimentaria, coordinado por el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACYL).

El Programa de Bioeconomía de Castilla y León plantea las siguientes **líneas de actuación**:

- **Fomento de la investigación y desarrollo tecnológico (I+D+i) público y privado en Bioeconomía:** el objetivo es fomentar el desarrollo de proyectos de I+D+i regional en materia de Bioeconomía, favoreciendo la generación y conocimiento y el desarrollo de soluciones biotecnológicas para su incorporación al mercado y a la industria regional.
- **Sensibilización y promoción de la Bioeconomía:** el objetivo es dar a conocer a las empresas y a todos los agentes del Sistema Regional de Ciencia y Tecnología las potencialidades de la Bioeconomía en la región, a través de una serie de actuaciones con diferentes entidades y organizaciones con capacidad en la materia.
- **Desarrollo de la oferta regional de productos y servicios de bioeconomía y de las actividades económicas relacionadas:** el objetivo es fomentar la creación de nuevas industrias y actividades económicas y la diversificación de actividades productivas, basadas en la transformación de recursos de tipo biológico y en el desarrollo de nuevos bioproductos y servicios.
- **Fomento de la demanda y desarrollo de mercados** relacionados con la bioeconomía: el objetivo es maximizar el potencial de la Bioeconomía en Castilla y León, con especial atención al ámbito rural, fomentando la presencia en nuevos mercados y la demanda de este tipo de recursos y productos.¹²

En relación a este programa, es importante destacar el nuevo **modelo de I+D+i Agroalimentario de Castilla y León**. El Nuevo Modelo de Investigación e Innovación para la Mejora de la Competitividad del Sector Agrario y Agroalimentario de Castilla y León, puesto en marcha por la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de

¹² Consejería de Economía y Hacienda (2018). *Programa de Bioeconomía Circular. Castilla y León*. Extraído de http://www.redei.es/images/2018/Estrategia_ICE_Bioeconom%C3%ADa.pdf

Castilla y León tiene como objetivo incrementar los niveles de colaboración y aprovechar la capacidad de investigación en la región, evitando su atomización y buscando las sinergias necesarias para ofrecer una investigación útil a los agentes y empresas del sector agroalimentario.

Para ello se cuenta con las siguientes **herramientas**:

- **Proyectos integrales a la carta**: buscan mejorar la competitividad de todos los eslabones de la cadena de valor del sector agroalimentario.
- **I+i contractual**: el ITACyL ofrece servicios de I+i para satisfacer las necesidades de las organizaciones agrarias y agroalimentarias, proporcionando soluciones aplicadas a las demandas reales y actuales.
- **Servicios analíticos**: el ITACyL ofrece una extensa carta de servicios analíticos para el control de calidad y la caracterización de productos agroalimentarios, suelos, aguas, material vegetal, metabolitos intermedios y finales.
- **Plan de experimentación agraria de Castilla y León**. Ensayos de valor agronómico y de variedades comerciales: Estos trabajos permiten adaptar nuevas variedades a las distintas zonas y condiciones de cultivo para realizar estudios sobre productividad, calidad del producto, comportamiento ante las condiciones climáticas, accidentes, plagas y enfermedades u otros caracteres que condicionan la regularidad de los rendimientos.
- **Vivero de proyectos de innovación**: Apoyo a iniciativas que requieran de infraestructura tecnológica para la aceleración de los proyectos innovadores para impulsar el sector agrario y agroalimentario.
- **Incorporación y movilidad del talento innovador en el sector**: apoyo al capital humano especializado en I+i agroalimentaria, apostando por la mejora de las habilidades en base a relaciones sinérgicas, como fuente de empleo estable y base para la mejora científica.
- **Creación y funcionamiento de grupos operativos agro**: grupos en los que se reúnen los distintos eslabones de la cadena de valor y las capacidades científico-técnicas, tratando de crear un ambiente propicio para la innovación.
- **Formación técnica especializada**: diseño de programas formativos que responden a la demanda individual o colectiva del sector, aprovechando las infraestructuras y conocimiento de los centros de investigación y tecnológicos existentes.

- **Otras herramientas:** creación de espacios de trabajo, participación en redes y plataformas tecnológicas.

El **Programa de Bioeconomía circular** es fundamental para el desarrollo de un sistema económico basado en la circularidad, en tanto que promueve tanto la sensibilización ciudadana como la investigación e innovación. Además, promueve el desarrollo de bienes, servicios y mercados relacionados con la economía circular.

En el contexto de este nuevo modelo de I+D+i se ha elaborado el Plan de impulso de la Bioeconomía agroalimentaria de Castilla y León para fomentar la investigación, la innovación y el emprendimiento en el sector agroalimentario, sector fundamental para el desarrollo de la economía circular.¹³

2.2.2.3 Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020

El **Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020** fue aprobado en 2015 por la Comisión Europea y está financiado en parte por el Fondo Europeo Agrario de Desarrollo Rural (FEADER).

Este Programa permite mantener la inversión en las áreas rurales de Castilla y León dirigidas especialmente a **fortalecer el sector agrario y su industria de transformación, la agricultura sostenible y la silvicultura, y las actividades económicas en los pueblos.**

Las **prioridades de actuación** del Programa son:

- La mejora de la competitividad de las explotaciones agrarias.
- Crear infraestructuras de apoyo al sector agrario.
- Compatibilizar la agricultura con el medio ambiente.
- Aumentar la competitividad de la industria agroalimentaria.
- Desarrollo territorial equilibrado, potenciando el apoyo a las micro pymes y pymes de este sector en el medio rural y proyectos emprendedores.
- Incorporar actividades para reforzar la cadena de valor alimentaria.
- Asesoramiento y formación a los responsables de las explotaciones agrarias.
- Preservación de los sistemas forestales y la prevención de incendios.

¹³ ITACYL. *Plan de Impulso a la Bioeconomía Agroalimentaria.*
http://www.itacyl.es/documents/20143/0/PlanImpulsoBioeconomiaAgroalimentaria_2019.pdf/34554980-e0c5-bcca-6420-b5c8ec857cd8

Además, se han identificado como **objetivos estratégicos** en el Programa:

- El **rejuvenecimiento del sector**, mediante el apoyo a la incorporación de jóvenes agricultores.
- **Aplicar la perspectiva de género y aumentar la visibilización de la mujer** en el mundo rural.
- **Prestar especial atención a los sectores estratégicos** identificados en el marco de 'Agrohorizonte 2020', los cuales son el vacuno, ovino, ibérico, remolacha, hortofrutícolas y patata, cultivos herbáceos de alto valor y vino.
- **Invertir en nuevos regadíos.**
- **Prestar especial ayuda a los agricultores de remolacha.**
- **Reforzar la cadena de valor alimentaria.**
- La **agricultura ecológica.**

El Programa se desarrolla a través de varias medidas que dan continuidad a la política de desarrollo rural llevada a cabo por la Junta de Castilla y León, como son las inversiones en nuevos regadíos, el mayor apoyo a la incorporación de jóvenes al sector agrario, la formación, la innovación y la aplicación de nuevas prácticas agrarias sostenibles con el medioambiente.¹⁴

En relación a la economía circular, el Plan de Desarrollo Rural destaca por fomentar el desarrollo del mundo rural y del sector agrario, dos de los elementos clave en la economía circular.

Además, pretende fomentar la innovación y la aplicación de nuevas prácticas en el sector agrario que sean sostenibles y respetuosas con el medioambiente, ayudando, por tanto, al control del cambio climático.

Por último, la agricultura ecológica es uno de los sectores emergentes dentro de la bioeconomía, por lo que este programa tiene como objetivo fomentar el desarrollo de un sector emergente clave en la economía circular.

¹⁴ Junta de Castilla y León (2015). *Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020*. Extraído de <http://www.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100/1284319661743/1246464862173/> /

2.2.2.4 Plan Director para la Implantación y Gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León

La **Red Natura 2000** es el sistema de protección de espacios y valores naturales más importante de la Unión Europea. Se trata de una **red ecológica de ámbito europeo** que tiene como objetivo contribuir a la conservación de la biodiversidad en el continente a través del establecimiento de un marco de actuación común.

Los territorios incluidos en Red Natura 2000 tratan de **proteger los principales elementos del patrimonio natural europeo, en particular los hábitats y especies de mayor interés**. Las tareas de conservación y gestión de esta Red corresponden a los Estados miembros de la Unión Europea y, en el caso de España, a las Comunidades Autónomas que tienen atribuidas la mayor parte de las competencias en materia de medio ambiente, actuando el Gobierno de España como coordinador e interlocutor del Estado ante la Comisión Europea.

La Red Natura 2000 está formada por las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y por los espacios designados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)** que deberán ser declarados, éstos últimos, como **Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**.

La conservación de los espacios protegidos es uno de los pilares de la gestión desarrollada por la Junta de Castilla y León en materia de conservación de la biodiversidad, incluyendo la gestión de la Red Natura 2000.

El Plan Director para la implantación y gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León pretende **dar solución al conjunto de requerimientos legales, técnicos, administrativos y sociales que plantea la gestión Red Natura 2000 y culminar la implantación de la misma en Castilla y León**.

Así, el Plan Director estructura el marco de gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León, garantizando además la adecuada integración entre la Red de Espacios Naturales de Castilla y León y la Red Natura 2000.

El Plan describe y ordena el modelo de gestión de la Red Natura 2000 a desarrollar en la Comunidad de Castilla y León, tanto en su vertiente activa como preventiva. El modelo de gestión que se plantea parte del reconocimiento de la capacidad que tiene la aplicación de las normas ambientales, tanto nacionales como autonómicas, para garantizar en un primer nivel el cumplimiento de determinados objetivos de conservación de los hábitats y especies de interés comunitario en Castilla y León.

Por otra parte, el Plan Director pretende ordenar, fomentar y programar las actuaciones de investigación científica y desarrollo técnico necesarias en cualquier política de conservación y, en particular, las fundamentales para el cumplimiento de los objetivos de mejora del conocimiento en los casos de falta de información. El Plan fomenta la integración de la Red Natura 2000 en las Estrategias Regionales de I+D+i, y en la mejora de la coordinación con las instancias científicas y académicas.

Así, el Plan Director tiene como **objetivos esenciales**:

- **Garantizar la biodiversidad** mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Consolidar la Red Natura 2000 en Castilla y León.**
- **Cumplir de forma conjunta con los Planes básicos de conservación y gestión** de los valores Red Natura 2000 y de los Espacios Protegidos Red Natura 2000.

En cuanto a los **objetivos prioritarios**, estos son:

- Definir los **criterios y las prioridades de gestión de la Red Natura 2000** de Castilla y León.
- **Establecer el modelo de gestión** de la Red Natura 2000 en Castilla y León.
- Proponer **mecanismos para favorecer la participación ciudadana** en la planificación y gestión de la Red Natura 2000.
- **Incorporar el conocimiento científico-técnico** a la conservación y gestión de la Red Natura 2000.
- **Proponer un marco de acción** para la financiación de la Red Natura 2000.
- Establecer el **modelo básico y los mecanismos para conocer el estado de conservación de los hábitats** y especies de interés comunitario en nuestra Región y su evolución a lo largo del tiempo.
- Establecer **mecanismos para evaluar periódicamente la eficacia y eficiencia de la gestión Red Natura 2000.**¹⁵

¹⁵ Junta de Castilla y León (2014). *Plan Director para la Implantación y Gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León*. Extraído de <https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100Detalle/1284313844469/Programa/1284468801124/Texto>

La Red Natura 2000 tiene como objetivo prioritario la gestión y protección de la biodiversidad, de tal manera que es fundamental para proteger los elementos naturales que pueden ser utilizados como recursos renovables en un sistema económico circular.

2.2.3 Residuos

2.2.3.1 Plan Integral de Residuos de Castilla y León

La acción política en materia de **reducción y prevención de residuos** debe tener en cuenta que las medidas no sólo deben establecerse para la reducción de los residuos, sino que deben establecerse medidas para el momento previo a la generación de dichos residuos.

Por lo tanto es necesario **reforzar las medidas que deben tomarse respecto a la prevención**, introducir un enfoque que tenga en cuenta no sólo la fase de residuo sino todo el ciclo de vida de los productos y materiales, y centrar los esfuerzos en disminuir el impacto en el medio ambiente de la generación y gestión de residuos, reforzando así el valor económico de los residuos. Además, es importante intensificar los esfuerzos para favorecer la valorización de los residuos y la utilización de los materiales obtenidos de la valorización a fin de preservar los recursos naturales.

Entre los **objetivos estratégicos del Plan** están:

- **Convertir la prevención en el centro de la política autonómica en materia de residuos.** La gestión de los residuos debe tener en cuenta que estos se generan a lo largo del ciclo de producción, uso y consumo.
- **Potenciar los efectos positivos de índole social y económica relacionados con los residuos.** La gestión de los residuos puede convertirse en un sector económico generador de empleo y riqueza, potenciando también el desarrollo de otros sectores como el reciclado y la tecnología ambiental.
- **Maximizar el aprovechamiento de los residuos generados.** La valorización de los residuos supone no sólo la reducción de los mismos sino un aumento de las fuentes de energía renovable.
- **Minimizar el vertido de residuos.** El objetivo es reducir a cero el vertido de residuos sin tratar, admitiéndose sólo los residuos cuya valorización sea técnica o económicamente inviable.
- **Incorporación del I+D+i en la gestión de residuos.** La gestión de residuos, entendiéndose que debe producirse desde el momento del diseño del producto, supone una oportunidad en la innovación en campos como el ecodiseño y ecoetiquetado.
- **Avanzar en la implantación de los principios de desarrollo sostenible y en la lucha contra el cambio climático.** La gestión de residuos es uno de los

aspectos más relevantes en la lucha contra el cambio climático, mediante la reincorporación de los residuos al proceso productivo y aprovechando su capacidad energética.¹⁶

La gestión de residuos es un elemento clave en la economía circular. El Plan Integral de Residuos de Castilla y León no sólo pretende determinar la gestión de los mismos, sino que busca fomentar la prevención y minimizar los vertidos, reduciendo a cero los vertidos no renovables.

Es, por tanto, una de las políticas públicas más importantes de Castilla y León en relación a la economía circular.

¹⁶ Junta de Castilla y León. (2014). *Plan Integral de Residuos de Castilla y León*. Extraído de <http://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1284312829695/> / / /

2.2.4 Energía y Cambio Climático

2.2.4.1 Estrategia Regional contra el Cambio Climático en Castilla y León 2009-2012-2020

En el contexto anterior, la Junta de Castilla y León ha diseñado la **presente Estrategia Regional contra el Cambio Climático en Castilla y León 2009-2012-2020**, documento que define las políticas regionales de mitigación de las emisiones de gases causantes del efecto invernadero durante este período.

El principal objetivo de la Estrategia es **impulsar, coordinar y evaluar las actuaciones de lucha contra el cambio climático desarrolladas en Castilla y León**, introduciendo el factor cambio climático en las diferentes políticas sectoriales desarrolladas por la administración autonómica de Castilla y León.

En cuanto a su estructura la Estrategia Regional de Cambio Climático cuenta con **tres bloques** marcadamente diferenciados.

En el primer bloque se analiza la **problemática de la lucha contra el cambio climático**, así como la oportunidad y necesidad de la estrategia en este contexto. También se aborda el marco normativo internacional, nacional y autonómico, analizando las principales políticas de lucha contra el cambio climático emprendidas a diferentes niveles.

En el segundo bloque **se definen los objetivos generales de la estrategia** y las actuaciones planteadas para alcanzar los mismos. Pese a que el principal objetivo de la estrategia es la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la contribución a los objetivos de control de emisiones derivados del Protocolo de Kioto, también se incluyen actuaciones de adaptación planificada a las consecuencias del cambio climático.

Por último, en el tercer bloque o apartado de la estrategia se plantea un **sistema de seguimiento y control de la estrategia**. El objetivo principal perseguido por el mismo es la elaboración de un Sistema de Indicadores que permita evaluar y controlar la eficacia y el grado de implementación de las distintas medidas contempladas en la Estrategia.¹⁷

La Estrategia Regional contra el Cambio Climático en Castilla y León es probablemente el **plan regional más determinante** en relación a la economía circular.

¹⁷ Junta de Castilla y León (2009). *Estrategia Regional contra el Cambio Climático en Castilla y León 2009-2012-2020*
Extraído de <https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1259064156693/Programa/> /

La economía circular ofrece no sólo un enfoque basado en la energía renovable, sino en la manera en la que se diseñan y utilizan los productos.

Así, la Estrategia Regional, determinando la problemática de la lucha contra el cambio climático y la necesidad de establecer acciones para luchar contra el mismo, es uno de los primeros pasos para llevar a cabo el cambio de modelo económico.

Aun así, para alcanzar las metas climáticas es necesario un **cambio fundamental en la manera en la que la economía funciona y crea valor**, siendo necesario alcanzar un modelo en el que la renovación y regeneración de los productos se tenga en cuenta desde el diseño de los mismos.

Además de reducir las emisiones de gases invernaderos y reducir la cantidad de residuos, la economía circular responde a otras necesidades como la pérdida de biodiversidad, la escasez de recursos y la contaminación.

Por tanto, la Estrategia Regional de Cambio climático debe ir más allá, incorporar la economía circular a la misma y fomentar el cambio de modelo económico como forma de lucha contra el cambio climático.

2.2.4.2 Estrategia de Eficiencia Energética de Castilla y León 2020¹⁸

La **Estrategia de Eficiencia Energética de Castilla y León EEE-CyL-2020**, es un instrumento de apoyo y un documento de programación para los próximos años, donde todos los agentes implicados y relacionados deberán acudir para llevar a cabo las actuaciones previstas en el mismo con un único **objetivo: conseguir mejorar la eficiencia energética en el uso y consumo de la energía**.

Esta estrategia permitirá cada año hacer un balance de lo realizado y conseguido en cuanto a los objetivos energéticos, con objeto de analizar si las medidas, acciones y actuaciones previstas en la estrategia son correctas o, si por el contrario, es necesario modificar o corregir alguna cuestión.

La Estrategia sirve para establecer, tanto a la Administración de Castilla y León como a los distintos agentes implicados, industrias, administraciones locales, ciudadanos, el camino a seguir para alcanzar los objetivos que se han definido en esta estrategia relativos a la reducción del consumo de energía, en la línea de alcanzar el cumplimiento de los objetivos marcados en la Estrategia Europa 2020.

¹⁸ Junta de Castilla y León (2017). *Estrategia de Eficiencia Energética de Castilla y León 2020*. Extraído de <https://energia.jcyl.es/web/jcyl/Energia/es/Plantilla100/1284777945631/Programa/>

En cuanto a los **objetivos de la estrategia**, esta busca reducir en más de un 32,45 % el consumo de energía y en 30,24 % las emisiones de CO₂ en Castilla y León hasta el año 2020 en comparación con los niveles previstos. Este objetivo se encuentra 12 puntos porcentuales por encima del objetivo marcado por la Unión Europea.

Para alcanzarlo se trabajará en **7 áreas estratégicas**: Industria, edificación, transporte, entidades locales, administración autonómica, I+D+i y comunicación, sensibilización y formación

La eficiencia energética es uno de los objetivos prioritarios de la economía circular, de tal manera que el máximo aprovechamiento de los recursos es una de las maneras de alcanzar un modelo de economía circular.

2.2.4.3 Estrategia para la Mejora de la Calidad del Aire en Castilla y León (ECA-CYL)

La **calidad del aire** se caracteriza por la cantidad de sustancias contaminantes presentes en la atmósfera, ya sean gases o partículas y aerosoles y que pueden ser perjudiciales para la salud de las personas, la vegetación o el medio ambiente en general.

En España la **mejora de la calidad del aire y la protección de la atmósfera** se basan en la prevención, vigilancia y reducción de los efectos perjudiciales que estas sustancias contaminantes tienen.

La evaluación de la calidad del aire viene definida en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, según la cual es el resultado de aplicar cualquier método que permita medir, calcular, predecir o estimar las emisiones, los niveles o los efectos de la contaminación atmosférica.

La evaluación de la calidad de aire en Castilla y León se realiza por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental, a partir de los datos de las diferentes estaciones de medida de la calidad del aire integradas en la Red de Control de la Calidad del Aire de Castilla y León (RCACYL), y en España la lleva a cabo la Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial, a partir de los datos que envían periódicamente las comunidades autónomas.

La ECA-CyL presenta un horizonte temporal de 10 años, establecido en el periodo 2019-2029. En esta década, se pretenden alcanzar una serie de **objetivos generales**:

- **Mejorar la comunicación e información a la población** en materia de calidad del aire y contaminación atmosférica.

- **Reducir la contaminación atmosférica a nivel regional y local** de manera paralela a la creación de ciudades y entornos con una elevada calidad de vida para los castellanoleoneses.
- **Fomentar el ahorro y la eficiencia energética** a través de nuevas tecnologías y procesos, pero especialmente mediante la adquisición de buenos hábitos energéticos entre la población.
- **Establecer unas pautas generales de sostenibilidad energética** en conexión con los nuevos fundamentos sobre economía circular, reduciendo progresivamente el uso de combustibles no renovables y altamente contaminantes en sistemas de calefacción y agua caliente.
- **Impulsar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible:** energía asequible y no contaminante, ciudades y comunidades sostenibles y producción y consumo responsables.
- **Reducir los valores de calidad del aire por debajo de los límites legales** establecidos en las normas españolas.
- **Impulsar líneas de trabajo con el sector industrial y el agropecuario** para implantar sistemas menos contaminantes, más eficientes energéticamente y que permitan la progresiva retirada de combustibles no renovables, así como la implantación de sistemas de generación de energía por procedimientos de biodigestión y otros de bajo impacto ambiental. ¹⁹

En línea con la Estrategia Regional de Cambio Climático, uno de los objetivos prioritarios de la Estrategia para la Mejora de la Calidad del Aire en Castilla y León es la reducción de gases contaminantes.

Así, la economía circular juega un papel fundamental en esta reducción, pues uno de los objetivos es utilizar **materiales no contaminantes y cambiar hábitos de consumo**, evitando la fabricación masiva por lo que el cambio de modelo económico es necesario para alcanzar los objetivos planteados por la ECA-CYL.

Por último, cabe señalar que la ECA-CYL destaca la Estrategia de Economía Circular como una de las estrategias cuyos objetivos y líneas de actuación tienen relación con la calidad del aire y la ECA-CYL.

¹⁹ Junta de Castilla y León (2019). *Estrategia para la Mejora de la Calidad del Aire en Castilla y León (ECA-CYL)*.
Extraído de https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100Detalle/1284745687069/_/1284841136327/Texto

2.2.5 Desarrollo Económico

2.2.5.1 III Acuerdo Marco para la Competitividad e Innovación Industrial

El **III Acuerdo Marco para la Competitividad e Innovación Industrial** es el eje central de la política económica de Castilla y León.

Su objetivo principal es **reindustrializar la Comunidad Autónoma**, aumentando el peso de este sector económico en términos de VAB, que actualmente se sitúa en el 16%, y recuperando progresivamente el tejido industrial perdido durante los últimos años.

La reindustrialización supone la apuesta por la consolidación de un patrón de crecimiento, más sostenible y duradero.

En primer lugar, esta reindustrialización ayuda a **reactivar la economía de la Comunidad** y, por tanto, a elevar el nivel de vida de sus ciudadanos, a retomar el proceso de convergencia económica con Europa y consolidar la cohesión territorial de la Comunidad.

Además, la fortaleza del tejido industrial de Castilla y León se puede trasladar al resto de sectores económicos, **consolidando el cambio hacia un modelo productivo que apueste por el emprendimiento, la innovación, el conocimiento, la diversificación sectorial, la cooperación empresarial y la internalización.**

Por otra parte, la generación de nueva actividad económica industrial estimula la **creación de empresas**, aumentando la densidad y el tamaño del tejido empresarial y contribuyendo a la **creación de empleo estable y de calidad**, manteniendo el ya existente.

Este último aspecto, la mejora del mercado laboral, es uno de los aspectos más importantes del acuerdo pues la industria mantiene un núcleo de trabajadores más estable y más productivos que el resto de sectores.

Para lograr la reindustrialización de Castilla y León, el Acuerdo contiene una serie de medidas en relación a los siguientes **ejes de actuación**:

- **Dimensión del tejido industrial:** los objetivos son favorecer la creación de empresas, ayudar a consolidar los negocios creados y aumentar su tamaño e impulsar la llegada de inversiones industriales a la comunidad.
- **Financiación:** el acuerdo contempla actuaciones para facilitar a las empresas el acceso a financiación, de tal manera que a través de una serie de productos o líneas de actuación, y en combinación con el sector privado bancario, se

favorezca la financiación de todo proyecto empresarial económica y comercialmente viable.

- **Innovación:** La política de innovación contenida en el Acuerdo Marco tiene como finalidad aumentar la presencia de las empresas innovadoras y de la innovación en general, en el tejido productivo regional.
- **Internacionalización:** se establecen como objetivos de internacionalización incrementar el número de empresas internacionales, aumentar la actividad comercial en el exterior, diversificar sectores exportadores, mercados de destino y perfiles de clientes, impulsar el acceso a puestos especializados en internacionalización de jóvenes y el reciclaje de profesionales, apoyar el crecimiento exterior de las empresas y potenciar la internacionalización de la I+D+i.
- **Entorno Industrial:** los objetivos planteados son favorecer el ahorro, la eficiencia energética y otras medidas destinadas a la reducción de costes, considerar la política de suelo industrial y la logística como elementos estratégicos de competitividad, fomentar la responsabilidad social corporativa y mejorar la cualificación de los recursos humanos de la industria.
- **Aprovechamiento de Recursos Endógenos:** el objetivo es facilitar el acceso a los recursos endógenos y mejorar las industrias que dependen de los mismos.
- **ADE Rural:** la finalidad del proyecto ADE Rural es fomentar la creación de empresas rurales y fortalecer la competitividad, promover el crecimiento y potenciar la colaboración entre empresas situadas en entornos rurales.²⁰

El III Acuerdo Marco para la Competitividad e Innovación Industrial tiene entre otros objetivos, la eficiencia energética, el aprovechamiento de los recursos endógenos, el fomento del mundo rural y promover la innovación, siendo todos estos, elementos clave para alcanzar un modelo de economía circular.

2.2.5.2 Estrategia de Investigación e Innovación para una Especialización Inteligente (RIS3) de Castilla y León 2014-2020²¹

Las **estrategias de innovación para la especialización inteligente** consisten en agendas integradas de transformación económica territorial, cuyos aspectos clave son:

²⁰ Junta de Castilla y León (2014). III Acuerdo Marco para la Competitividad e Innovación Industrial. Extraído de https://economia.jcyl.es/web/jcyl/Economia/es/Plantilla100Detalle/1284707613082/_/1284713027851/Comunicacion

²¹ Comisión de Coordinación de Ciencia y Tecnología. (2014). *Estrategia regional de investigación e innovación para una especialización inteligente (RIS3) de Castilla y León 2014-2020*.

- Integra las políticas de I+D+i y de Sociedad de la Información.
- Centrada en las prioridades, retos y necesidades clave para el desarrollo basado en el conocimiento, estimulando la inversión privada.
- Fomenta el proceso participativo para construir la visión compartida entre empresas, ciudadanos, universidades, centros de investigación y Administración.
- Contempla una visión de futuro que aprovecha las fortalezas, las ventajas competitivas y el potencial de excelencia.
- Basada en datos objetivos e incluyendo sistemas de supervisión y evaluación.

Así, **la RIS3 de Castilla y León es el documento de planificación regional de la I+D+i y de la Sociedad de la Información.**

Desde 2014, la RIS3 es la continuación de las dos planificaciones de la Junta de Castilla y León en materia de Ciencia y Tecnología: La Estrategia Regional de I+D+i de Castilla y León 2007-2013 (ERIDI) y la Estrategia Regional para la Sociedad Digital del Conocimiento de Castilla y León 2007-2013 (ERSDI).

La **metodología para elaborar la RIS3** consistió en realizar en primer lugar un análisis y diagnóstico del contexto regional y del potencial de innovación de Castilla y León. En una segunda fase, se llevó a cabo un proceso participativo para la elaboración de la RIS3 a través de entrevistas y grupos de trabajo con representantes de la administración, empresas, asociaciones empresariales, universidades, centros de investigación, instrumentos de transferencia tecnológica y sociedad general.

En tercer lugar, se realizó una visión compartida que incluía un enfoque claro y consensuado del desarrollo regional y que mantenga del desarrollo regional y que mantenga a todos los actores comprometidos en el proceso RIS3.

Estas tres fases culminaron en un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) de la situación de la I+D+i y de la Sociedad de la Información en Castilla y León, el cual fue la base para establecer el patrón de especialización de Castilla y León.

En la cuarta fase, se identificaron los objetivos de la Estrategia de Especialización así como el patrón de especialización, estableciendo las prioridades temáticas en función del mismo.

Por último, se establecieron programas de actuación y sistemas de seguimiento y evaluación.

En cuanto al **patrón de especialización económica**, está formado por seis grandes macroactividades económicas que suponen casi el 60% del PIB comunitario y que cumplen con varios criterios: especialización en relación a la media nacional, capacidad de competir en los mercados exteriores, evolución temporal positiva o estable y potencial de desarrollo.

Así, las **áreas de especialización económica de Castilla y León** son:

- **Agroalimentación:** sus actividades más importantes son la industria de la alimentación (cárnica, láctea y molinería) y la fabricación de bebidas.
- **Automoción, Componentes y Equipos:** conformada principalmente por la fabricación de vehículos de motor, remolques, semirremolques, fabricación de maquinaria y equipo y fabricación de otro material de transporte. Su importancia se debe a la localización de importantes empresas de fabricación de automóviles.
- **Salud y Calidad de Vida:** fabricación de productos farmacéuticos y prestación de servicios sociosanitarios.
- **Turismo, Patrimonio y Lengua Española:** actividades que potencian el turismo en la región y que son en sí mismas una oportunidad de desarrollo basado en el potencial del patrimonio natural y cultural de la Comunidad o la riqueza de la Lengua Española.
- **Energía y Medio Ambiente Industrial:** esta actividad incluye por un lado la captación, gestión y suministro de energía y por otro lado el ámbito del medio ambiente industrial (captación, gestión y suministro de agua; recogida de aguas residuales; tratamiento de residuos y descontaminación).
- **Hábitat:** generación de soluciones conjuntas y creación de espacios alrededor de la construcción orientadas a la satisfacción del consumo personal. Se trata de actividades muy vinculadas al desarrollo del medio rural.

En la actualización de la estrategia en el año 2018, se incorporó el concepto de economía circular, de tal manera que teniendo en cuenta las características sociales y económicas de Castilla y León, así como las áreas de especialización inteligente, hacen que la **bioeconomía circular** sea un elemento fundamental en la especialización inteligente de la región, entendiendo la bioeconomía como el conjunto de las actividades económicas que obtienen productos y servicios, generando valor económico, utilizando como elementos fundamentales los recursos biológicos de manera eficiente y sostenible, ha venido ganando fuerza a nivel global.

La economía circular va a ser especialmente relevante en las áreas de especialización económica relacionadas con la agroalimentación y el patrimonio natural de la región, así como va a tener un impacto medio en el sector energético.

La dimensión rural de Castilla y León y la especialización en agroindustria y biotecnología hacen que sea aconsejable apostar por la bioeconomía agroalimentaria.

Por ello, la estrategia de especialización reconoce como una iniciativa emblemática la bioeconomía circular.

Así, tanto el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL) como el Instituto para la Competitividad Empresarial de Castilla y León (ICE), en sus respectivos planes estratégicos, están apostando por la bioeconomía como un áreas de interés: en particular, la bioeconomía es una de las áreas prioritarias de actuación del Mapa de necesidades de I+i agrario y agroalimentario de la Consejería de Agricultura y Ganadería, que forma parte del Nuevo Modelo de Investigación e Innovación para la mejora de la competitividad del sector agrario y agroalimentario de Castilla y León, y el ICE, por su parte, en la Estrategia de Emprendimiento, Innovación y Autónomos (2016) incluye específicamente un **Plan Regional de Bioeconomía Circular** en el que ésta se contempla como una de sus iniciativas de especialización sectorial, prestando también un especial interés por la competitividad rural.

La **iniciativa de bioeconomía circular** tiene como objetivo sentar las bases científicas, técnicas y empresariales en la región, que sean parte importante de la actividad económica y posicionen la bioeconomía como área de innovación estratégica.

2.2.5.3 II Estrategia Integrada de Empleo, Formación Profesional, Prevención de Riesgos Laborales e Igualdad y Conciliación en el Empleo

La **II Estrategia Integrada de Empleo, Formación Profesional**, Prevención de Riesgos Laborales e Igualdad y Conciliación en el Empleo 2016-2020 es el eje sobre el que gira el conjunto de las políticas activas de empleo de la comunidad y en plena conjunción con otro de los grandes pilares estratégicos de la política de la Comunidad, como lo es el III Acuerdo Marco para la Competitividad y la Innovación empresarial de Castilla y León, con el nuevo marco de programación de la Unión Europea y con la Estrategia Española de Activación para el Empleo.

Esta Estrategia se fundamenta en **cuatro pilares fundamentales**:

- Plan de empleo
- Plan de Formación Profesional

- Plan de Prevención de Riesgos Laborales
- Plan de Igualdad y Conciliación

Esta Estrategia busca fundamentalmente responder al gran problema actual, el desempleo. ²²

En este sentido, el fomento de un nuevo modelo económico como la economía circular, puede responder a las necesidades de crear nuevos **modelos de negocio y generar nuevas oportunidades de empleo**.

²² Junta de Castilla y León (2016). *II Estrategia Integrada de Empleo, Formación Profesional, Prevención de Riesgos Laborales e Igualdad y Conciliación en el Empleo*. Extraído de https://gobiernoabierto.jcy.es/web/jcy/GobiernoAbierto/es/Plantilla100Detalle/1284216489702/_/1284527527155/Comunicacion

2.2.6 Análisis de las políticas públicas

Las **políticas públicas** mencionadas se han analizado en relación al área de especialización económica que afecta, así como la relación que guarda con la economía circular en función de los principios de economía circular y las áreas prioritarias establecidas por el Unión Europea. Así, se ha determinado el impacto de estas políticas en la economía circular.

Las políticas que tienen impacto en la economía circular están fundamentalmente enfocadas a las áreas de especialización de **agroalimentación, patrimonio natural y energía y medio ambiente industrial.**

Las políticas que tendrán un mayor impacto en la economía circular serán las relacionadas con la **gestión del territorio, los residuos y la energía y el cambio climático.**

Análisis políticas				
Educación Ambiental				
Política	Área de Especialización	Relación con principios economía circular	Relación con área Prioritaria UE	Impacto en la EC
II Estrategia de Educación Ambiental de Castilla y León	Varias	a.4) Economía de la "funcionalidad"	Varias	Alto
Gestión del Territorio				
Política	Área de Especialización	Análisis según principios economía circular	Área Prioritaria UE	Impacto en la EC
Plan Forestal de Castilla y León	Turismo, Patrimonio y Lengua	a.2) Suministro de materias primas renovables	Biomasa y bioproductos	Muy Alto
Programa de Bioeconomía Circular	Agroalimentación	Todos	Varias	Muy Alto
Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020	Agroalimentación	a.2) Suministro de materias primas renovables	Biomasa y bioproductos	Muy Alto
Plan Director para la Implantación y Gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León	Turismo, Patrimonio y Lengua	a.2) Suministro de materias primas renovables	Biomasa y bioproductos	Muy Alto
Residuos y Agua				
Política	Área de Especialización	Análisis según principios economía circular	Área Prioritaria UE	Impacto en la EC
Plan Integral de Residuos de Castilla y León	Varias	c.1) Reciclaje y c.2) Valorización energética	Plásticos, residuos alimentarios, construcción y demolición	Muy Alto
Energía y cambio climático				
Política	Área de Especialización	Análisis según principios economía circular	Área Prioritaria UE	Impacto en la EC
Estrategia Regional contra el Cambio Climático en Castilla y León 2009-2012-2020	Varias	Varios	Varias	Alto
Estrategia de Eficiencia Energética de Castilla y León 2020	Energía y Medio Ambiente Industrial	a.5) Ecología industrial	Varias	Muy Alto
Estrategia para la Mejora de la Calidad del Aire en Castilla y León (ECA-CYL)	Varias	a.1) Ecodiseño	Varias	Alto
Desarrollo Económico				
Política	Área de Especialización	Análisis según principios economía circular	Área Prioritaria UE	Impacto en la EC
III Acuerdo Marco para la Competitividad e Innovación Industrial	Varias	Varios	Varias	Medio
Estrategia de Investigación e Innovación para una Especialización Inteligente (RIS3) de Castilla y León 2014-2020	Todas	Varios	Varias	Alto
II Estrategia Integrada de Empleo, Formación Profesional, Prevención de Riesgos Laborales e Igualdad y Conciliación en el Empleo	Varias	Varios	Varias	Medio

Tabla 2-6 Análisis del Impacto de las políticas Públicas en la Economía Circular

2.2.7 Financiación

Una de las principales fuentes de financiación son los programas y medidas de financiación puestas en marcha por la Comisión Europea. Entre estos programas de financiación cabe destacar los **Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, como son el Programa Operativo FEDER y el Programa Operativo FSE.**

Los diferentes Programas Operativos, a través de los cuales se ponen en marcha los fondos europeos para el periodo 2014-2020, se desarrollan siguiendo una serie de elementos clave, que determinan las estructuras, orientaciones, estrategias y los objetivos finales o metas a alcanzar:

- El Acuerdo de Asociación es el documento que plasma la estrategia conjunta de los distintos fondos en toda España.
- Los Programas Operativos y sus metas deben estar vinculados con los objetivos de la Estrategia Europa 2020,
- Programación integrada: refuerzo de los elementos estratégicos.
- Mayor concentración temática de las actuaciones: la estructura de los programas, con el fin de alcanzar sus metas y aumentar su efectividad, debe estar enfocada a obtener resultados precisos.
- La ejecución y resultados de los programas operativos deben aportar valor añadido comunitario.
- Condiciones ex ante: de obligado cumplimiento. Están orientadas a garantizar la eficacia y la eficiencia en la aplicación de los Fondos.
- Los resultados de cada una de las actuaciones programadas se miden a través de los Indicadores, de productividad (ejecución) y de resultado.
- El cumplimiento de los hitos y metas de estos indicadores se asegura a través del Marco de rendimiento, un instrumento a través del cual se penaliza la obtención de resultados inferiores a los esperados.
- Para dinamizar las economías regionales y potenciar la financiación, los reglamentos exigen llevar a cabo una evaluación ex ante consistente en un estudio que demuestre la existencia de deficiencias en el mercado y que permita casar necesidades de financiación entre los intermediarios financieros y la pymes de Castilla y León.
- Sistema de gestión eficaz y simplificación administrativa.

- Mayor coordinación entre los distintos fondos, para evitar solapamientos tanto de actuaciones como de financiación de las mismas.

Los Ejes Prioritarios sobre los que se desarrolla el Programa Operativo se divide en Prioridades de Inversión, que a su vez se subdividen en Objetivos Específicos.

Dentro de estos Objetivos Específicos se encuentran, finalmente, las medidas o actuaciones a realizar, a través de las cuales se obtendrán los resultados esperados. Estos resultados se miden cuantitativamente a través de indicadores de productividad y de resultado, tanto en el año 2018 (hito) como en el 2023 (meta final).

Los **ejes prioritarios** del **Programa Operativo FEDER** en Castilla y León son:

- Potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación
- Mejorar el uso y calidad de las TIC y el acceso a las mismas
- Mejorar la competitividad de las PYME
- Favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores
- Conservar y Proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de los recursos

Los Fondos FEDER son, por tanto, una fuente de financiación muy importante para la transición hacia una economía circular, pues entre los ejes prioritarios está favorecer la transición hacia un modelo económico con bajas emisiones de carbono y conservar el medioambiente, promoviendo entre otros, la eficiencia de los recursos.

Además, buscan potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación y mejorar la competitividad de las PYME.

Por otra parte, cabe destacar dentro de los Programas Operativos también el **Fondo Social Europeo (FSE)** de Castilla y León 2014-2020, el cual establece los siguientes ejes prioritarios:

- Promover la sostenibilidad y la calidad del empleo y favorecer la movilidad laboral:
- Promover la inclusión social, luchar contra la pobreza y contra cualquier forma de discriminación:

- Inversión en educación, formación y mejora de las competencias profesionales y el aprendizaje permanente.²³

Este programa operativo es clave para adaptar el mercado laboral y la formación profesional al nuevo modelo económico que se quiere implantar basado en la economía circular.

A partir del año 2020 el objetivo de la Comisión Europea es llevar a cabo una nueva política de cohesión, fijando cinco prioridades de inversión para el desarrollo regional entre las que está desarrollar una **Europa más ecológica y libre de carbono**, que aplique el Acuerdo de París e invierta en transición energética, energías renovables y la lucha contra el cambio climático.

El método de asignación de los fondos seguirá teniendo en cuenta, en gran medida, el PIB per cápita pero se añadirán nuevos criterios como el desempleo juvenil, los niveles educativos, el cambio climático y la acogida e integración de la inmigración.

Además, la cooperación interregional y transfronteriza se beneficiará de una nueva posibilidad para las regiones: utilizar parte de su asignación para financiar proyectos en cualquier lugar de Europa con otras regiones de forma conjunta.

Así, la Comisión Europea pretender fomentar las inversiones innovadoras interregionales, dando apoyo a las regiones con especialización inteligente compatibles para desarrollar agrupaciones empresariales paneuropeas en sectores prioritarios como la economía circular.²⁴

Por tanto, el cambio climático y la economía circular van a ser clave en los programas de inversión europeos regionales establecidos para los próximos años.

Además de los programas operativos **FEDER y FSE**, hay otros programas europeos que proporcionan financiación a proyectos que favorecen la transición a una economía más sostenible.

- **Programa Horizonte 2020**: Se trata de un programa que financia proyectos de investigación e innovación de diversas áreas temáticas en el contexto europeo. Una de las prioridades de Horizonte 2020 está dedicada a los retos de la sociedad. Entre los objetivos del programa, se encuentran varios relacionados

²³ Junta de Castilla y León (2014). *Programas Operativos 2014-2020*. Extraído de [https://hacienda.jcyl.es/web/jcyl/Hacienda/es/Plantilla100/1284403420841/1246993414328/ /](https://hacienda.jcyl.es/web/jcyl/Hacienda/es/Plantilla100/1284403420841/1246993414328/)

²⁴ Unión Europea (2020). Nueva política de cohesión. Extraído de https://ec.europa.eu/regional_policy/es/2021_2027/

con la sostenibilidad del medioambiente y la transición hacia una economía circular:

- **Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenibles, investigación marina, marítima y de aguas interiores y bioeconomía:** el objetivo específico de este Reto es garantizar un abastecimiento suficiente de alimentos seguros, saludables y de gran calidad y otros bioproductos, mediante el desarrollo de sistemas de producción primaria que sean productivos, sostenibles y eficientes en recursos, el fomento de los correspondientes servicios ecosistémicos y la recuperación de la diversidad biológica, junto a cadenas de suministro, de transformación y comercialización competitivas y de baja emisión de carbono. De este modo se acelerará la transición hacia una bioeconomía europea sostenible, estrechando la brecha entre las nuevas tecnologías y su implementación.
 - **Energía segura, limpia y eficiente:** El objetivo principal realizar la transición a un sistema energético fiable, asequible, que goce de aceptación pública, sostenible y competitivo, con el propósito de reducir la dependencia respecto de los combustibles fósiles en un contexto de creciente escasez de recursos, aumento de las necesidades de energía y cambio climático.
 - **Transporte inteligente, ecológico e integrado:** el objetivo fundamental de este reto es lograr un sistema europeo de transporte más eficaz en el uso de los recursos, que sea respetuoso con el clima y el medio ambiente.
 - **Acción por el clima, medio ambiente, eficiencia de los recursos y materias primas:** el objetivo general es lograr una economía y una sociedad más eficientes en el uso de los diversos recursos naturales y del agua que sean resistentes al cambio climático, la protección y la gestión sostenible de los recursos y ecosistemas naturales, así como un uso y abastecimiento sostenibles de materias primas, a fin de satisfacer las necesidades de una población mundial cada vez mayor dentro de los límites sostenibles de los recursos naturales y ecosistemas del planeta.
- **El Fondo Europeo de Inversiones Estratégicas (también conocido como Plan Juncker):** Este plan tiene por objetivo eliminar los obstáculos a la inversión,

dar visibilidad y ofrecer asistencia técnica a los proyectos de inversión y hacer un uso más inteligente de los recursos financieros. Se trata de un programa que apoya, entre otros, proyectos que contribuyen a la acción por el clima, en consonancia con lo establecido en el Acuerdo de París sobre la acción por el clima.

- **Programa LIFE:** Es el único instrumento financiero de la Unión Europea dedicado, de forma exclusiva, al medio ambiente. Su objetivo general para el período 2004-2020 es contribuir al desarrollo sostenible y al logro de los objetivos y metas de la Estrategia Europa 2020 y de las estrategias y planes pertinentes de la Unión en materia de medio ambiente y clima.
- **Programa para la Competitividad de las Empresas y para las Pequeñas y Medianas Empresas (COSME):** COSME es el programa de la UE para la Competitividad de las Empresas y las PYME que ayuda a los emprendedores y las pequeñas y medianas empresas a empezar a operar, acceder a financiación e internacionalizarse, además de apoyar a las autoridades a mejorar el entorno empresarial y facilitar el crecimiento económico de la Unión Europea. Los objetivos del programa son mejorar el acceso de las PYME a financiación, a los mercados, mejorar las condiciones para su competitividad y sostenibilidad y promover el emprendimiento.
- **Programa INTERREG:** se trata de un instrumento de financiación de desarrollo regional europeo, diseñado en la Política de Cohesión Europea para intensificar cooperación institucional a transfronteriza entre regiones localizadas en las fronteras internas y externas de la Unión Europea, y las regiones dentro de áreas transnacionales.

En Castilla y León, dentro del programa INTERREG se pueden aplicar tres programas INTERREG:

- **INTERREG EUROPE:** es parte del Objetivo de Cooperación Territorial Europea y está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) con un presupuesto de 359 millones de euros para el periodo 2014-2020. El programa ha sido diseñado para posibilitar el aprendizaje e intercambio de prácticas e ideas entre las autoridades públicas con el fin de mejorar la ejecución de las políticas y programas de desarrollo regional, en particular, los programas financiados con fondos estructurales.

El programa tiene como objetivos fundamentales potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, mejorar la competitividad de las PYMES, favorecer el paso a una economía baja en carbono y proteger el medio ambiente promoviendo la eficiencia de los recursos.

- **INTERREG POCTEP:** el Programa INTERREG V-A España – Portugal (POCTEP) 2014-2020 es un programa desarrollado para fomentar la cooperación en el espacio transfronterizo España – Portugal.

Entre los objetivos del programa POCTEP están potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, mejorar la competitividad de las PYME, promover la adaptación al cambio climático de todos los sectores y proteger el medioambiente promoviendo la eficiencia de los recursos.

- **INTERREG SUDOE:** El Programa de Cooperación Territorial del Espacio Sudoeste Europeo (SUDOE) apoya el desarrollo regional a través de la cofinanciación de proyectos transnacionales por medio del FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional).

Tiene como objetivos promover la innovación, la cooperación en materia tecnológica, mejorar la sostenibilidad para la protección y conservación del medioambiente, mejorar la accesibilidad a la información e impulsar el desarrollo urbano sostenible.

El Green Deal incluye también fondos de financiación incluidos en **El Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo** (el Plan de Inversiones para una Europa Sostenible), para movilizar la inversión pública y contribuir al desbloqueo de fondos privados a través de los instrumentos financieros de la UE, sobre todo InvestEU, lo que podría traducirse en un mínimo de un billón de euros de inversiones.

Además, se ha desarrollado el **Mecanismo para una Transición Justa (MTJ)**, el cual es un elemento fundamental para que la transición hacia una economía climáticamente neutra sea justa. El Mecanismo proporciona apoyo específico para contribuir a la movilización de un mínimo de 100 000 millones de euros durante el período 2021-2027 en las regiones más afectadas, a fin de mitigar el impacto socioeconómico de la transición. El Mecanismo dará pie a las inversiones necesarias para ayudar a los trabajadores y a las comunidades que dependen de la cadena de valor de los

combustibles fósiles. También se añadirá a la importante contribución del presupuesto de la UE a través de todos los instrumentos directamente relacionados con la transición.

Este Mecanismo se financiará a través de:

- El **Fondo de Transición Justa**, que recibirá 7 500 millones de euros de nuevos fondos de la UE, además de la propuesta de la Comisión para el próximo presupuesto a largo plazo de la UE.
- El **Régimen de transición específico con cargo a InvestEU**, que movilizará inversiones por un importe de hasta 45 000 millones de euros. Este régimen procurará atraer inversiones privadas.
- El **mecanismo de préstamos al sector público del Banco Europeo de Inversiones respaldado por el presupuesto de la UE**, que movilizará entre 25 000 y 30 000 millones de euros en inversiones. Servirá para conceder préstamos al sector público.²⁵

A nivel nacional cabe destacar los **Programas de desarrollo urbano sostenible**, financiados con fondos europeos y los cuales consisten en concesiones directas de subvenciones a las Entidades Locales, así como Ceuta y Melilla, para proyectos de inversión en el ámbito de la economía baja en carbono. Los proyectos habrán de conseguir una reducción de las emisiones de dióxido de carbono, mediante los siguientes tipos de actuaciones:

- La mejora de la eficiencia energética en la edificación y en las infraestructuras y servicios públicos.
- La movilidad urbana sostenible.
- El uso de las energías renovables de usos térmicos, así como para el autoconsumo eléctrico.²⁶

Por último, La Junta de Castilla y León ofrece una serie de ayudas, subvenciones y pagos en materia medioambiental, muchas de las cuales forman parte de las líneas de actuación prioritarias definidas por la Unión Europea y el Pacto por la Economía Circular nacional y se financian a través de los fondos europeos de financiación:

²⁵ Comisión Europea (2020). *Financiar la transición verde: el Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo y el Mecanismo para una Transición Justa*. https://ec.europa.eu/regional_policy/es/newsroom/news/2020/01/14-01-2020-financing-the-green-transition-the-european-green-deal-investment-plan-and-just-transition-mechanism

²⁶ Instituto para la Diversificación y ahorro de la Energía. *Ayudas y Financiación*. Extraído de <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion>

- **Subvenciones para proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos y tecnologías:** Convocar subvenciones de apoyo para proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos, prácticas, procesos y tecnologías en materia de transformación y comercialización de los productos agrarios, silvícolas y de la alimentación en Castilla y León.
- **Ayuda para la creación de una red de mercados locales estables para la venta de productos ecológicos y la realización de actividades de promoción de los mismos:** Las ayudas tienen como finalidad mejorar la integración de los productores primarios en la cadena agroalimentaria a través de la promoción en circuitos de distribución cortos, como son los mercados locales.
- **Ayudas a la participación por primera vez en regímenes de calidad priorizando el sistema de producción ecológico:** Las ayudas tienen como finalidad mejorar la competitividad de los productores primarios integrándoles mejor en la cadena agroalimentaria, ayudando a los agricultores y agrupaciones de agricultores que participen por primera vez en regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios.
- **Ayudas a la realización de actividades de información y difusión de las características del sistema de producción ecológico:** Las ayudas tienen como finalidad apoyar la realización de dichas actividades de información y difusión tanto de las características del sistema de producción ecológico como de otros compatibles y respetuosos con el medio ambiente, donde se tenga en cuenta la reducción de emisiones, la biodiversidad y el cambio climático, con el objetivo de mejorar la información y el conocimiento sobre las características de esos sistemas productivos.
- **Ayudas, cofinanciadas por el FEADER, para la mejora de las estructuras de producción y modernización de las explotaciones agrarias:** Las ayudas tienen como finalidad mejorar las estructuras de producción de las explotaciones agrarias, fomentando la realización de inversiones en las mismas por parte de sus titulares, a través del apoyo financiero, en el ámbito de Castilla y León, y compatibilizando las producciones agrarias con las exigencias de protección del medio ambiente y de higiene y bienestar animal.
- **Ayudas destinadas a la rehabilitación edificatoria para la mejora de la eficiencia energética y sostenibilidad en viviendas:** destinadas a facilitar la

financiación de obras de mejora de la eficiencia energética y la sostenibilidad en viviendas.

- **Incorporación a las medidas de agroambiente y clima y de agricultura ecológica:** El apoyo al desarrollo sostenible de las zonas rurales y la respuesta a la creciente demanda de servicios medio ambientales en aplicación de prácticas agrícolas y métodos de agricultura ecológica que atenúen el cambio climático, protejan y mejoren el medio ambiente, el paisaje y sus características, los recursos naturales, el suelo y la diversidad genética. Contribuyendo asimismo a la preservación de la fertilidad de los suelos y la producción de alimentos naturales para el consumidor.
- **Subvenciones, cofinanciables por el FEDER, dirigidas a la mejora de la eficiencia energética en el sector empresarial:** subvenciones destinadas a promover la realización en Castilla y León de inversiones en materia de ahorro y eficiencia energética, en el ámbito del sector empresarial, buscando la utilización de la mejor tecnología disponible (MTD), y siempre que, ni la instalación sustituida ni la nueva instalación estén alimentadas por una fuente de energía renovable.
- **Subvenciones, cofinanciadas por el FEDER, dirigidas a la utilización de energías renovables en el sector empresarial:** Las subvenciones previstas en esta convocatoria tienen por objeto promover la utilización de energías renovables, tanto energía solar, térmica y fotovoltaica, como biomasa y geotermia, en el ámbito del sector empresarial, buscando la utilización de la mejor tecnología disponible (MTD).
- **Subvenciones, cofinanciadas por el FEDER para la mejora de la eficiencia energética en el sector edificación de Castilla y León:** La ayuda consistirá en subvencionar parcialmente los costes subvencionables de las instalaciones o sistemas que se implanten para la mejora del ahorro y eficiencia energéticos.
- **Subvenciones, cofinanciadas por el FEDER, para la utilización de energías renovables en el sector edificación de Castilla y León:** Las actuaciones subvencionables son las siguientes:
 - Instalaciones de energía solar térmica de captación de radiación solar para calentamiento de un fluido.
 - Instalaciones de energía solar fotovoltaica aisladas de la red y conectadas a red interior de baja tensión de hasta 10 kWp.

- Instalaciones térmicas de biomasa y conexiones a redes térmicas ya existentes.
- Instalaciones de producción de energía térmica con bombas de calor que intercambien con el terreno (geotermia).

La ayuda consistirá en subvencionar parcialmente los costes subvencionables de las instalaciones de energías renovables descritas.

- **Subvenciones, dentro del programa de ayudas para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial:** subvenciones públicas incluidas en el Programa de ayudas para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial, cofinanciables por el FEDER, destinadas a incentivar y promover la realización de actuaciones en PYME y gran empresa del sector industrial que reduzcan las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de energía final, mediante la mejora de la eficiencia energética.
- **Subvenciones para la adquisición de vehículos de energías alternativas:** Subvenciones públicas, en régimen de concesión directa, para la adquisición de vehículos nuevos de energías alternativas en Castilla y León.
- **Subvenciones para la movilidad eficiente y sostenible (Programa MOVES-Castilla y León 2019 t):** Tienen por objeto financiar las actuaciones de apoyo a la movilidad basada en criterios de eficiencia energética, sostenibilidad e impulso del uso de energías alternativas en el territorio de Castilla y León como la adquisición de vehículos de energías alternativas, las infraestructuras para recarga de vehículos eléctricos y para sistemas de préstamos de bicicletas, así como la implantación de medidas en planes de transporte al trabajo.
- **Subvenciones para la utilización de energías renovables en establecimientos públicos de los Caminos a Santiago en Castilla y León:** Subvenciones dirigidas a la utilización de energías renovables en establecimientos abiertos al para promover la utilización de energías renovables, tanto energía solar térmica, como biomasa.
- **Ayudas al fomento de plantaciones de especies con producciones forestales de alto valor cofinanciadas por el FEADER:** Ayudas destinadas a fomentar las plantaciones de especies en el territorio de Castilla y León, que proporcionen producciones forestales de alto valor, que tiene como finalidades:

A) Finalidades económicas:

- Búsqueda de alternativas económicas que permitan la diversificación de las producciones en explotaciones agrícolas, mediante la realización de inversiones rentables a medio o largo plazo.
- Satisfacción de la demanda actual y futura de productos forestales de alta calidad que permita la reducción de la dependencia de mercados externos a la Comunidad de Castilla y León.

B) Finalidades ambientales:

- Promoción del uso de recursos renovables en sustitución de materias primas que no cumplen con los criterios de sostenibilidad.
- Contribución a la mejora del paisaje, introduciendo nuevos elementos en el mosaico agrícola.
- Contribución a la mejora ecológica del territorio, de la protección de la fauna silvestre, de la calidad de los suelos, de la regulación del ciclo hídrico y de la mitigación del efecto invernadero.
- Conseguir repoblaciones potencialmente más estables que las tradicionales por utilizar especies mejor adaptadas al medio.²⁷

²⁷ Junta de Castilla y León. Sede electrónica. Trámites y servicios. Extraído de https://www.tramitacastillayleon.jcyl.es/web/jcyl/AdministracionElectronica/es/Plantilla100/1251181053840/_/_/

2.3 Áreas de especialización económica regional, provincial o local. RIS3

Para la identificación de las áreas de especialización económica regional, se ha realizado un análisis de la Estrategia Regional de Investigación e Innovación para la especialización inteligente (RIS3), de Castilla y León, puesta en marcha en 2014 y actualizada en el año 2018.

Esta actualización de 2018 integra el concepto de economía circular, por lo cual el estudio ha tenido en cuenta **cómo la economía circular se integra en cada una de las áreas de especialización regional**, teniendo en cuenta el impacto de la misma en cada una de las áreas de especialización inteligente, así como las oportunidades que se generan en cada una de estas áreas gracias a la transición hacia una economía circular.

En cuanto a la estrategia de especialización inteligente, los últimos años la Unión Europea ha puesto en marcha una nueva política regional a través de **estrategias de investigación e innovación para la especialización inteligente (estrategias RIS3)**.

Se trata de estrategias de transformación económica territorial, en las que se determinan una serie de prioridades para crear ventajas competitivas mediante el desarrollo y adecuación de los puntos fuertes de la investigación e innovación, a las necesidades empresariales a fin de abordar las oportunidades emergentes y los avances del mercado de manera coherente y evitar, al mismo tiempo, la duplicación y fragmentación de los esfuerzos.

Estas estrategias se ocupan de cinco asuntos fundamentales:

- **Apoyo de la política y las inversiones** en las prioridades, retos y necesidades clave de la región para el desarrollo.
- **Aprovechamiento de las ventajas competitivas** de cada región.
- **Respaldo a la innovación tecnológica** y estímulo a la inversión del sector privado.
- Involucran a todos los integrantes, **fomentando la innovación y la experimentación**.
- Basadas en la evidencia, incluyen importantes **sistemas de control y evaluación**.

La estrategia de investigación e innovación para la especialización inteligente de Castilla y León se realizó en el año 2014 siguiendo la metodología publicada por la Plataforma de Especialización Inteligente de la Comisión Europea.

Esta metodología consistió en realizar, en primer lugar, un análisis y diagnóstico del contexto regional y potencial de innovación de Castilla y León.

Durante la segunda fase se puso en marcha un proceso participativo para la elaboración de la RIS3, a través de entrevistas y grupos de trabajo con intervención de representantes de la administración, empresas, asociaciones empresariales, universidades, centros de investigación, instrumentos de transferencia de tecnología y sociedad en general (a través de la Plataforma de Gobierno Abierto de la Junta de Castilla y León). Posteriormente, se llevó a cabo la elaboración de una visión compartida sobre el desarrollo regional de Castilla y León.

Estas fases culminaron en un análisis DAFO de la situación de la I+D+I y de la Sociedad de la Información en Castilla y León, siendo este la base para determinar la estrategia RIS3 e identificar el patrón de especialización económica de Castilla y León.

En cuarto lugar, se identificaron los objetivos de la RIS3 y en función del patrón de especialización, las prioridades temáticas de la estrategia. Por último, estos objetivos y prioridades se trasladaron a un programa de actuación y se estableció un sistema de seguimiento y evaluación.

En cuanto al patrón de especialización económica de Castilla y León, está definido por 6 áreas de especialización que suponían casi el 60% de la economía castellanoleonesa.

Estas áreas tienen varias características en común:

- **Especialización en relación a la media nacional.**
- **Capacidad de competir en los mercados exteriores.**
- **Evolución temporal positiva o estable.**
- **Potencial de desarrollo.**

Las seis áreas de especialización son:

1

Agroalimentación: sus actividades más importantes son la industria de la alimentación (cárnica, láctea y molinería) y la fabricación de bebidas.

2

Automoción, Componentes y Equipos: conformada principalmente por la fabricación de vehículos de motor, remolques, semirremolques, fabricación de maquinaria y equipo y fabricación de otro material de transporte. Su importancia se debe a la localización de importantes empresas de fabricación de automóviles.

3

Salud y Calidad de Vida: fabricación de productos farmacéuticos y prestación de servicios sociosanitarios.

4

Turismo, Patrimonio y Lengua Española: actividades que potencian el turismo en la región y que son en sí mismas una oportunidad de desarrollo basado en el potencial del patrimonio natural y cultural de la Comunidad o la riqueza de la Lengua Española

5

Energía y Medio Ambiente Industrial: esta actividad incluye por un lado la captación, gestión y suministro de energía y por otro lado el ámbito del medio ambiente industrial (captación, gestión y suministro de agua; recogida de aguas residuales; tratamiento de residuos y descontaminación).

6

Hábitat: generación de soluciones conjuntas y creación de espacios alrededor de la construcción orientadas a la satisfacción del consumo personal. Se trata de actividades muy vinculadas al desarrollo del medio rural.

La Estrategia Regional de Investigación e Innovación para una Especialización Inteligente de Castilla y León 2014-2020 se concibe como un instrumento para incrementar la competitividad de las actividades en las que Castilla y León está especializada, a través del desarrollo de todo su potencial científico y tecnológico, relacionando de manera cooperativa a los agentes regionales entre sí y con el exterior, y maximizando los recursos y capacidades existentes.

La RIS3 es la oportunidad para mejorar de manera importante y significativa la política regional de I+D+I y de Sociedad de la Información en Castilla y León, política que permite afrontar algunos de los retos que surgen del análisis DAFO regional, y que se concretan en los objetivos estratégicos de la Estrategia.

Prioridades en función de las áreas de especialización:

- Agroalimentación y recursos naturales como catalizadores de la extensión de la innovación sobre el territorio.
- Eficiencia productiva en sectores de transporte como automoción y aeronáutico haciendo de componentes y materiales las claves del liderazgo y sostenibilidad.
- Aplicación de conocimientos en salud, atención social, cambio demográfico y bienestar para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- Patrimonio natural, patrimonio cultural y lengua española, recursos endógenos base de la sostenibilidad territorial.
- I + D en tecnologías de la información y la comunicación, energía y sostenibilidad para la competitividad global regional en base a la transversalidad de tecnologías y crecimiento. ²⁸

Una vez analizado el RIS3 y teniendo en cuenta la actualización del patrón económico realizada en el año 2018, se ha analizado el **impacto de la economía circular en las diferentes áreas de especialización regional**.

Teniendo en cuenta las características sociales y económicas de Castilla y León, así como las áreas de especialización inteligente, hacen que la **bioeconomía circular** sea un elemento fundamental en la especialización inteligente de la región, entendiendo la bioeconomía como el conjunto de las actividades económicas que obtienen productos y servicios, generando valor económico, utilizando como elementos fundamentales los

²⁸ Comisión de Coordinación de Ciencia y Tecnología. (2014). *Estrategia regional de investigación e innovación para una especialización inteligente (RIS3) de Castilla y León 2014-2020*.

recursos biológicos de manera eficiente y sostenible, ha venido ganando fuerza a nivel global.

A esto se une la preocupación por la escasez de materias primas básicas así como la volatilidad en su coste en el sistema productivo europeo, lo que genera la necesidad de mejorar la eficiencia en el uso de los recursos y adoptar un modelo de economía circular.

Por otro lado, el cambio climático, cuyos efectos empiezan a ser cada vez más negativos sobre la economía regional, especialmente en los sectores agrario y forestal, provoca la necesidad de avanzar hacia una economía sostenible, basada en la eficiencia energética, en el uso de energías renovables y el desarrollo de tecnologías limpias y poco intensivas en el uso de energía. Esto, además, debe hacerse manteniendo la competitividad de la economía regional, creando empleo, crecimiento y oportunidades de inversión.

Por todo ello, **es necesario introducir el concepto de bioeconomía circular en todos los procesos biológicos.**

La bioeconomía, por tanto, abarca tanto la producción de los recursos biológicos renovables, como su conversión en alimentos, piensos, bioenergía y productos de base biológica para diferentes cadenas de valor. Los sectores que comprende tienen un fuerte potencial de innovación, y poseen un impacto muy relevante para diversos sectores y, en especial, para el sector agroalimentario.

Los bioproductos han demostrado este potencial en lo relativo a los nuevos materiales, sustancias y productos químicos y procesos. Los biomateriales, es decir, los materiales basados en los recursos biológicos madera, pueden utilizarse para una amplia gama de productos (construcción, muebles, papel, alimentos, productos textiles, productos químicos, etc.) y usos energéticos (por ejemplo, los biocarburantes). Además, los biomateriales también ofrecen la ventaja de que pueden renovarse, son biodegradables y sirven para el compost.

Por otro lado, el aprovechamiento de la materia orgánica residual es uno de los factores estratégicos para el cambio de modelo hacia una economía circular en Castilla y León y contribuirá a incrementar la resiliencia de nuestros sectores agrario y forestal frente al cambio climático.

La dimensión rural de Castilla y León y la especialización en agroindustria y biotecnología hacen que sea aconsejable apostar por la bioeconomía agroalimentaria.

Así, tanto el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL) como el Instituto para la Competitividad Empresarial de Castilla y León (ICE), en sus respectivos planes estratégicos, están apostando por la bioeconomía como un áreas de interés: en particular, la bioeconomía es una de las áreas prioritarias de actuación del Mapa de necesidades de I+i agrario y agroalimentario de la Consejería de Agricultura y Ganadería, que forma parte del Nuevo Modelo de Investigación e Innovación para la mejora de la competitividad del sector agrario y agroalimentario de Castilla y León, y el ICE, por su parte, en la Estrategia de Emprendimiento, Innovación y Autónomos (2016) incluye específicamente un **Plan Regional de Bioeconomía Circular** en el que ésta se contempla como una de sus iniciativas de especialización sectorial, prestando también un especial interés por la competitividad rural.

Este alineamiento entre los niveles regional, nacional y europeo debe servir para que Castilla y León aproveche las oportunidades derivadas del despliegue de la Estrategia española de bioeconomía, y del incremento de prioridad que la bioeconomía y la economía circular tienen para la Comisión Europea.

La **iniciativa de bioeconomía circular** tiene como objetivo sentar las bases científicas, técnicas y empresariales en la región, que sean parte importante de la actividad económica y posicionen la bioeconomía como área de innovación estratégica.

Esta iniciativa está fuertemente relacionada con las prioridades temáticas de las áreas de especialización agroalimentación y Patrimonio Natural, Patrimonio Cultural y Lengua Española, afectando también al área de especialización de Energía y Medio Ambiente.

29

Áreas de especialización regional ¹	Análisis de la iniciativa emblemática	Impacto
Agroalimentación	La producción de recursos biológicos renovables tiene un elevado impacto en el sector agroalimenticio	Alto
Automoción	No analizado por el RIS3 (Actualización 2018)	Bajo
Salud y Calidad de vida	No analizado por el RIS3 (Actualización 2018)	Bajo
Turismo, Patrimonio y Lengua Española	Gracias a la riqueza del patrimonio natural hay una elevada disposición de materiales biodegradables y renovables	Alto
Energía y Medio Ambiente Industrial	Los recursos biológicos pueden tener usos energéticos	Medio
Hábitat	No analizado por el RIS3 (Actualización 2018)	Bajo

Tabla 2-7 Análisis de la Iniciativa Emblemática de Bioeconomía Circular

²⁹ Comisión de Coordinación de Ciencia y Tecnología. (2018). *Actualización para el período 2018 -2020 de la Estrategia regional de investigación e innovación para una especialización inteligente (RIS3) de Castilla y León 2014-2020.*

Por tanto, la iniciativa emblemática de bioeconomía circular en Castilla y León va a tener un gran impacto en el área agroalimentaria así como en el patrimonio natural, siendo muy bajo el impacto en el área de la automoción y el hábitat y teniendo un impacto medio en el sector energético.

Áreas de especialización regional		Impacto
Agroalimentación		●
Automoción		●
Salud y Calidad de vida		●
Turismo, Patrimonio y Leng Esp.		●
Energía y M.A. Industrial		●
Habitat		●

IMPACTO

- Alto
- Medio
- Bajo

Ilustración 2-3 Impacto de la iniciativa emblemática de bioeconomía circular en las áreas de especialización regional

2.3.1 Impacto de las prioridades temáticas del RIS3 en la economía circular

Para comprobar el impacto de la economía circular en las diferentes áreas de especialización se ha analizado la relación de las prioridades temáticas y sus ámbitos de actuación con la economía circular, considerando esta relación alta, media o baja.

En función de este análisis, se puede establecer una relación entre la economía circular y el área de especialización a la que pertenecen las prioridades temáticas y ámbitos de actuación, midiendo el impacto de la economía circular en estas áreas de especialización

2.3.1.1 Prioridad temática agroalimentación y recursos naturales

Análisis prioridades temáticas RIS3		
Agroalimentación y recursos naturales		
Prioridades temáticas	Ámbitos de actuación	Relación economía circular
Agricultura y producción animal	Sistema de producción, sostenibilidad y rentabilidad de las producciones agrarias	Alta
	Biodiversidad y su adaptación productiva y de calidad a los agrosistemas	Alta
	Agricultura de precisión: geolocalización, sensorización de cultivos, etc.	Baja
	Desarrollo sostenible de la ganadería	Alta
	Alimentación, bienestar y sanidad animal	Baja
	Mejora genética y de la reproducción animal	Baja
	Aprovechamiento de la materia orgánica residual: nutrientes, proteínas, fertilizantes, energía, etc.	Alta
	Mejora de los sistemas de manejo de pastos	Baja
Alimentación	Seguridad, calidad y trazabilidad alimentaria	Baja
	Inmunonutrientes	Baja
	Innovación en procesos, productos y servicios de la cadena de suministro integrada	Alta
Bioenergía y bioproductos	Tecnologías de envasado y conservación de alimentos (materiales inteligentes, funcionales, bioderivados y biodegradables)	Alta
	Biorrefinería integrada	Alta
	Procesos industriales de producción de bioenergía y bioproductos, incluyendo materiales biodegradables	Alta
	Desarrollo de productos de base para la industria química y/o farmacéutica	Media

Tabla 2-8 Prioridad temática agroalimentación y recursos naturales

2.3.1.2 Prioridad temática eficiencia productiva en sectores de transporte

Análisis prioridades temáticas RIS3		
Eficiencia productiva en sectores de transporte (Automoción)		
Prioridades temáticas	Ámbitos de actuación	Relación economía circular
Transporte	Desarrollo de nuevas fuentes de energía y sistemas alternativos de propulsión más eficientes y menos contaminantes	Alta
	Mejora de la seguridad de los vehículos	Baja
	Gestión eficiente de la red vial	Media
	Sistemas de transporte eficientes e inteligentes	Alta
	Mejora de la movilidad de personas y mercancías (logística)	Baja
	Sistemas electrónicos del vehículo	Baja
	Vehículos reconfigurables por tendencias o funcionalidades	Alta
	Vehículos autónomos y sistemas remotamente controlados	Baja
Diseño y fabricación avanzada	Adaptación de la fabricación a una mayor variedad de modelos y prestaciones de equipos	Baja
	Mejora en la eficiencia productiva y reducción del tiempo de respuesta a las demandas del mercado	Media
	Modelización y conectividad de procesos	Baja
	Robótica colaborativa y sistemas de fabricación flexible	Baja
	Economía circular aplicada a procesos de fabricación: eco innovación, ecodiseño, etc.	Alta
Materiales avanzados	Desarrollo de materiales compuestos y nuevas aleaciones. Nanotecnología.	Alta
	Caracterización de materiales y modelado computacional	Baja
	Nuevos materiales funcionales, materiales inteligentes y sus posibles aplicaciones industriales	Media
	Aprovechamiento de la materia orgánica residual con fines energéticos	Alta
Tecnologías para la sostenibilidad	Medio ambiente industrial (ecodiseño, eco toxicidad, eficiencia)	Alta
	Territorios inteligentes	Baja
	Industria del reciclaje y la valorización	Alta
	Reducción, captura, transformación y almacenamiento de carbono	Alta
	Cambio climático	Alta
	Agua	Alta

Tabla 2-9 Prioridad temática automoción

2.3.1.3 Prioridad temática salud, atención social, cambio demográfico y bienestar

Análisis prioridades temáticas RIS3		
Salud, Atención Social, Cambio Demográfico y Bienestar		
Prioridades temáticas	Ámbitos de actuación	Relación economía circular
Investigación biomédica	Investigación epidemiológica	Baja
	Investigación básica: genómica, proteómica, diagnóstico molecular y de respuesta inmune, marcadores avanzados diagnósticos y pronósticos	Baja
	Nuevos procesos y/o productos farmacéuticos	Baja
	Investigación en nuevas soluciones diagnósticas y terapéuticas	Baja
Materiales avanzados	Materiales biocompatibles	Media
	Nanomateriales y nanopreparados	Media
Mejora de la atención al paciente crónico y/o dependiente	Evaluación de modelos asistenciales: reorganización de procesos	Baja
	Diseño y validación de sistemas inteligentes y la robótica dirigida a la atención de personas en situación de dependencia o con discapacidad	Baja
	Diseño y validación de sistemas de monitorización y desarrollo de la telemedicina y la teleasistencia	Baja
	Investigación en nuevas tecnologías que faciliten la vida independiente de las personas en su domicilio, con especial atención al ámbito rural	Baja
Tecnologías para la inclusión social	Investigación de soluciones innovadoras para la inclusión social, basadas en organización, procesos y TIC	Baja

Tabla 2-10 Prioridad temática salud y bienestar

2.3.1.4 Prioridad temática Patrimonio Natural, cultural y Lengua Española

Análisis prioridades temáticas RIS3		
Patrimonio Natural, Patrimonio Cultural y Lengua española		
Prioridades temáticas	Ámbitos de actuación	Relación economía circular
Patrimonio cultural	Comprensión de la evolución histórica del territorio, de las expresiones del patrimonio cultural inmaterial	Baja
	Tecnologías de diagnóstico y conservación preventiva	Baja
	Nuevos materiales avanzados para la conservación del patrimonio cultural	Media
	Técnicas de restauración o réplica de piedra, madera y otros materiales	Baja
	Identificación de agentes de bio-deterioro que incidan en la conservación del patrimonio cultural	Baja
	Tecnologías de bio-limpieza y bio-consolidación	Media
	Tecnologías para la puesta en valor de los fondos documentales	Baja
	Gestión integral como servicio público del patrimonio cultural	Baja
	Análisis, reconocimiento, prevención y difusión del valor económico del patrimonio cultural	Baja
Cultura y lengua española	Investigación y nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza del español como lengua extranjera	Baja
	Potenciar la transversalidad de procesos productivos, productos, idiomas, mercados y marcas	Baja
	Tecnologías avanzadas para el procesamiento del lenguaje natural	Baja
Patrimonio natural	Planificación y gestión del patrimonio natural	Media
	Valorización del patrimonio natural	Media
	Protección del patrimonio natural	Media
	Investigación y seguimiento de la biodiversidad regional y prevención del retroceso de poblaciones de fauna y flora y sus hábitats	Media
Gestión forestal	Desarrollo de bioproductos de origen forestal	Alta
	Trazabilidad de productos forestales	Media
Materias primas avanzadas	Desarrollo de técnicas mineras y metalúrgicas para aumentar la eficiencia de los procesos	Alta
	Aprovechamiento y valorización de los estériles	Alta
	Desarrollo de productos competitivos a partir de materias primas minerales autóctonas	Media
	Cambio climático	Alta
	Agua	Alta

Tabla 2-11 Prioridad temática Patrimonio Natural

2.3.1.5 Prioridad temática I+D, energía y sostenibilidad

Análisis prioridades temáticas RIS3		
I+D en Tecnologías de la Información y la Comunicación, Energía y Sostenibilidad		
Prioridades temáticas	Ámbitos de actuación	Relación economía circular
TIC	Seguridad y confianza en los servicios digitales: ciberseguridad	Baja
	Internet del futuro. Mejora de Infraestructuras	Baja
	Movilidad	Baja
	Tecnologías para contenidos	Baja
	Sistemas cognitivos y robótica	Baja
	Tecnologías para la Industria 4.0	Baja
	Big Data	Baja
	Green TIC en todos los sectores	Baja
Energía	Gestión inteligente de la energía	Alta
	Almacenamiento de la energía	Alta
	Tecnologías implicadas en la generación, transmisión y distribución de energía	Alta
	Eficiencia energética	Alta
	Digitalización e integración de los edificios en redes energéticas	Media
	Energías renovables	Alta
	Rehabilitación energética de los procesos industriales	Alta
	Materiales avanzados y nanotecnologías para aplicaciones energéticas	Alta
Aprovechamiento de la materia orgánica residual con fines energéticos	Alta	
Tecnologías para la sostenibilidad	Medio ambiente industrial (ecodiseño, eco toxicidad, eficiencia)	Alta
	Territorios inteligentes	Baja
	Industria del reciclaje y la valorización	Alta
	Reducción, captura, transformación y almacenamiento de carbono	Alta
	Cambio climático	Alta
	Agua	Alta

Tabla 2-12 Prioridad temática I+D, energía y sostenibilidad

Según lo analizado, las prioridades temáticas con mayor relación con la economía circular son la agroalimentación como catalizador de la extensión de la innovación sobre el territorio e I+D en Energía y Sostenibilidad.

Dentro de la prioridad temática Patrimonio Natural, Patrimonio Cultural y Lengua Española y recursos endógenos, los ámbitos de actuación con relacionados con la

gestión forestal y las materias primas avanzadas también guardan una relación elevada con la economía circular.

En el caso de la prioridad temática de salud, los ámbitos de actuación tienen muy baja relación con la economía circular y en el caso de la automoción, la relación se podría considerar que es media, pues tanto en los ámbitos de actuación de transporte, diseño y fabricación avanzada y materiales avanzados, hay actuaciones muy relacionadas con la economía circular como puede ser el desarrollo de sistemas menos contaminantes, incorporar planteamientos de ecodiseño basados en la economía circular o reducir el volumen de materiales necesarios en la fabricación a través del desarrollo de nanotecnología.

Por último, se ha analizado el potencial de la economía circular en cada área de especialización en relación a una serie de objetivos de economía circular:

2.3.2 Potencial de la economía circular en las áreas de especialización del RIS3

Se ha llevado a cabo un análisis del potencial de la economía circular en las diferentes áreas de especialización regional determinadas en la RIS3 a partir de una serie de objetivos de economía circular.

2.3.2.1 Potencial de la economía circular en el sector agroalimentario

Objetivos	Agroalimentario
1.- Impulsar un modelo de innovación basado en el enfoque de ciclo de vida	Reducción del uso de inputs procedentes del exterior especialmente fertilizantes inorgánicos.
	Desarrollo de tecnologías de envasado y conservación basadas en materiales bioderivados y biodegradables-compostables.
2.- Desarrollar nuevos materiales, preferentemente en un marco de bioeconomía circular	Desarrollo de procesos industriales de fabricación de bioproductos, incluyendo materiales biodegradables.
3.- Implantar la cultura "residuo cero" en el ecosistema económico y la sociedad	Aprovechamiento de la materia orgánica residual en las explotaciones agrícolas y ganaderas.
	Optimización y cierre de los ciclos del agua y obtención de nutrientes en la industria agroalimentaria.
4.- Favorecer el desarrollo de nuevas industrias y servicios de materias primas secundarias	Utilización de materias primas secundarias procedentes de los residuos agrarios y alimentarios como base para fabricar nuevos productos tales como piensos, fertilizantes, alimentos para mascotas, productos farmacéuticos o bioenergía.
5.- Promover un modelo de consumo responsable, basado en la durabilidad de los productos y en la satisfacción de necesidades frente a la posesión	Reducción del desperdicio alimentario (pérdidas) en las cadenas de producción y distribución.
6.- Favorecer nuevos modelos de relación económica basados en la cooperación industrial y colectiva	
7.- Promover políticas formativas y de empleo que favorezcan la transición hacia una economía circular	Fortalecer foros de economía circular en la industria agroalimentaria para la cooperación y la capacitación
	Fortalecer la capacitación a agricultores y ganaderos en economía circular a través de los Fondos europeos de Desarrollo Rural
8.- Fortalecer el compromiso de entidades públicas y privadas con la economía circular	

Tabla 2-13 Potencial de la Economía circular en la agroalimentación

2.3.2.2 Potencial de la economía circular en el sector de automoción

Objetivos	Automoción y componentes
1.- Impulsar un modelo de innovación basado en el enfoque de ciclo de vida	Desarrollo de sistemas alternativos de propulsión más eficientes y menos contaminantes, especialmente en lo que se refiere al desarrollo de la movilidad eléctrica
	Desarrollo y fabricación de nuevas generaciones de baterías, más eficientes, menos contaminantes y dependientes del exterior que las actuales y el reciclaje de las existentes.
2.- Desarrollar nuevos materiales, preferentemente en un marco de bioeconomía circular	Aplicación del ecodiseño y la ecoinnovación a los procesos de fabricación para favorecer la disminución del uso de materias primas, el uso de materias primas renovables o productos secundarios, la durabilidad de los productos y la recuperación y reciclaje de los materiales al final de la vida útil de los productos.
	Desarrollo de nuevos materiales, especialmente aquellos obtenidos a partir de recursos renovables y/o que favorezcan su reintroducción a largo plazo en el ciclo productivo al finalizar la vida útil de los productos en los que se utilicen.
3.- Implantar la cultura “residuo cero” en el ecosistema económico y la sociedad	
4.- Favorecer el desarrollo de nuevas industrias y servicios de materias primas secundarias	Reutilización de residuos o desechos plásticos, textiles, etc. en nuevos productos y componentes de automoción
5.- Promover un modelo de consumo responsable, basado en la durabilidad de los productos y en la satisfacción de necesidades frente a la posesión	
6.- Favorecer nuevos modelos de relación económica basados en la cooperación industrial y colectiva	Desarrollar procesos de servitización, así como explorar las opciones de refurbishing y remanufacturing especialmente en el ámbito de los equipos y servicios de transporte.
7.- Promover políticas formativas y de empleo que favorezcan la transición hacia una economía circular	
8.- Fortalecer el compromiso de entidades públicas y privadas con la economía circular	Impulsar la capacitación y el intercambio de experiencias a través del Observatorio industrial de Automoción

Tabla 2-14 Potencial de la Economía Circular en la automoción

2.3.2.3 Potencial de la economía circular en el sector salud y calidad de vida

Objetivos	Salud y Calidad de Vida
1.- Impulsar un nuevo modelo de innovación basado en el enfoque de ciclo de vida	
2.- Desarrollar nuevos materiales, preferentemente en un marco de bioeconomía circular	Desarrollo de materiales biocompatibles Desarrollo de productos farmacéuticos en base a biomateriales con base regional, tanto de origen vegetal como animal.
3.- Implantar la cultura “residuo cero” en el ecosistema económico y la sociedad	Reducción del desperdicio alimentario en los centros asistenciales
4.- Favorecer el desarrollo de nuevas industrias y servicios de materias primas secundarias	Minimización y valorización de los residuos sanitarios
5.- Promover un modelo de consumo responsable, basado en la durabilidad de los productos y en la satisfacción de necesidades frente a la posesión	
6.- Favorecer nuevos modelos de relación económica basados en la cooperación industrial y colectiva	Explorar la servitización y reacondicionamiento de equipamiento de diagnóstico especializado
7.- Promover políticas formativas y de empleo que favorezcan la transición hacia una economía circular	Formación del personal sanitario en la prevención y gestión de los residuos
8.- Fortalecer el compromiso de entidades públicas y privadas con la economía circular	

Tabla 2-15 Potencial de la Economía Circular en Salud y Calidad de Vida

2.3.2.4 Potencial de la economía circular en el sector Turismo y Patrimonio Natural

Objetivos	Turismo y Patrimonio
1.- Impulsar un modelo de innovación basado en el enfoque de ciclo de vida	Tecnologías de biolimpieza y bioconsolidación de elementos patrimoniales Desarrollo de bioproductos de origen forestal
2.- Desarrollar nuevos materiales, preferentemente en un marco de bioeconomía circular	Movilización de la madera como producto renovable, especialmente en el sector de la construcción y edificación.
3.- Implantar la cultura “residuo cero” en el ecosistema económico y la sociedad	Prevención de disruptores endocrinos y contaminantes emergentes (restos de medicamentos) de las aguas residuales.
4.- Favorecer el desarrollo de nuevas industrias y servicios de materias primas secundarias	Aprovechamiento y valorización de estériles de las actividades extractivas

Objetivos	Turismo y Patrimonio
5.- Promover un modelo de consumo responsable, basado en la durabilidad de los productos y en la satisfacción de necesidades frente a la posesión	Restauración del patrimonio cultural para usos alternativos frente a la opción de nuevas construcciones
6.- Favorecer nuevos modelos de relación económica basados en la cooperación industrial y colectiva	
7.- Promover políticas formativas y de empleo que favorezcan la transición hacia una economía circular	Impulsar la capacitación y el empleo en el sector forestal y especialmente en las aplicaciones de la madera
8.- Fortalecer el compromiso de entidades públicas y privadas con la economía circular	

Tabla 2-16 Potencial de la Economía Circular en Patrimonio Natural

2.3.2.5 Potencial de la economía circular en el sector energía y medio ambiente industrial

Objetivos	Energía y Medio Ambiente Industrial
1.- Impulsar un modelo de innovación basado en el enfoque de ciclo de vida	Tecnologías Limpias y Medio Ambiente industrial (ecodiseño, ecotoxicidad, eficiencia en materias primas, MTDs-Mejores Técnicas Disponibles-)
2.- Desarrollar nuevos materiales, preferentemente en un marco de bioeconomía circular	Almacenamiento de energía a partir de fuentes renovables o limpias
	Tecnologías y procesos de ahorro de agua. Depuración energéticamente eficiente de aguas residuales, aprovechamiento de biogás. Captura y utilización de emisiones de CO2.
3.- Implantar la cultura “residuo cero” en el ecosistema económico y la sociedad	Desarrollo de la Industria del reciclaje y la valorización de residuos
4.- Favorecer el desarrollo de nuevas industrias y servicios de materias primas secundarias	Recuperación de materiales de aerogeneradores y placas solares al final de su vida útil.
	Obtención de nutrientes de las aguas residuales y aprovechamiento de lodos de depuración Aprovechamiento de la materia orgánica residual con finalidad energética (biogás u otros).
5.- Promover un modelo de consumo responsable, basado en la durabilidad de los productos y en la satisfacción de necesidades frente a la posesión	
6.- Favorecer nuevos modelos de relación económica basados en la cooperación industrial y colectiva	Reutilización de aguas residuales
7.- Promover políticas formativas y de empleo que favorezcan la transición hacia una economía circular	Capacitación y apoyo a la creación de empresas especializadas en tecnologías limpias y valorización de residuos o aguas residuales
8.- Fortalecer el compromiso de entidades públicas y privadas con la economía circular	

Tabla 2-17 Potencial de la Economía Circular en Energía y Medio Ambiente Industrial

2.3.2.6 Potencial de la economía circular en el sector hábitat

Objetivos	Hábitat
1.- Impulsar un modelo de innovación basado en el enfoque de ciclo de vida	<p>Promover técnicas de construcción que favorezcan los edificios de energía casi nula.</p> <p>Desarrollo de una industria de la construcción modular, que permita optimizar el uso de materiales.</p>
2.- Desarrollar nuevos materiales, preferentemente en un marco de bioeconomía circular	<p>Promover la utilización de la madera así como otros materiales renovables de origen vegetal en la construcción y edificación, en sustitución de materiales no renovables.</p>
3.- Implantar la cultura “residuo cero” en el ecosistema económico y la sociedad	
4.- Favorecer el desarrollo de nuevas industrias y servicios de materias primas secundarias	<p>Promover la utilización de materiales secundarios en la construcción (incluidas las infraestructuras públicas) y la edificación, especialmente los procedentes del tratamiento de residuos de construcción y demolición, y plásticos reciclados.</p>
5.- Promover un modelo de consumo responsable, basado en la durabilidad de los productos y en la satisfacción de necesidades frente a la posesión	<p>Fomentar la rehabilitación de edificios frente a la nueva construcción.</p> <p>Promover los sistemas de calefacción centralizada y district-heating frente al uso de calderas individuales.</p>
6.- Favorecer nuevos modelos de relación económica basados en la cooperación industrial y colectiva	<p>Desarrollar fórmulas de servitización y economía compartida para evitar la construcción de nuevos edificios de servicios y optimizar el uso de los existentes.</p>
7.- Promover políticas formativas y de empleo que favorezcan la transición hacia una economía circular	<p>Divulgar los conocimientos y experiencias acumulada a través de los premios de construcción sostenible de Castilla y León</p>
8.- Fortalecer el compromiso de entidades públicas y privadas con la economía circular	

Tabla 2-18 Potencial Economía Circular en Hábitat

2.3.2.7 Potencial de la economía circular en las áreas de especialización RIS3

Una vez realizado este análisis, el potencial de la economía circular en estas áreas es el siguiente:

Objetivos	Agroalimentario	Automoción y componentes	Salud y Calidad de Vida	Turismo y Patrimonio	Energía y Medio Ambiente Industrial	Hábitat
1.- Impulsar un modelo de innovación basado en el enfoque de ciclo de vida	☆☆	☆☆☆	☆	☆	☆☆	☆☆
2.- Desarrollar nuevos materiales, preferentemente en un marco de bioeconomía circular	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆	☆☆	☆☆
3.- Implantar la cultura “residuo cero” en el ecosistema económico y la sociedad	☆☆☆	☆☆	☆	☆	☆☆	☆☆
4.- Favorecer el desarrollo de nuevas industrias y servicios de materias primas secundarias	☆☆☆	☆☆	☆	☆	☆☆☆	☆☆☆
5.- Promover un modelo de consumo responsable, basado en la durabilidad de los productos y en la satisfacción de necesidades frente a la posesión	☆	☆☆☆	☆	☆	☆☆	☆
6.- Favorecer nuevos modelos de relación económica basados en la cooperación industrial y colectiva	☆☆	☆☆☆	☆	☆☆	☆☆☆	☆☆
7.- Promover políticas formativas y de empleo que favorezcan la transición hacia una economía circular	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆☆
8.- Fortalecer el compromiso de los organismos y entidades públicos y privados con la economía circular	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆

Tabla 2-19 Potencial de la Economía circular en las áreas de especialización RIS3

Así, tras realizar los diversos análisis, se puede concluir que la economía circular va a tener un gran impacto en las áreas de especialización del RIS3, destacando los sectores agroalimentario y automoción, seguidos de patrimonio natural, energía y medio ambiente industrial y hábitat y en menor medida salud.

Áreas de especialización regional		Impacto
Agroalimentación		●
Automoción		●
Salud y Calidad de vida		●
Turismo, Patrimonio y Leng Esp.		●
Energía y M.A. Industrial		●
Habitat		●

IMPACTO	
●	Alto
●	Medio
●	Bajo

Ilustración 2-4 Impacto de la economía circular en las áreas de especialización RIS3

2.4 Principales agentes, proyectos y sectores emergentes

Para la identificación de los principales agentes, proyectos y sectores emergentes se ha seguido una metodología de análisis integral, de tal manera que se han identificado conjuntamente: los diversos agentes regionales, los proyectos emprendedores, los proyectos de fomento de economía circular, las buenas prácticas para el desarrollo de la economía circular en la región y los sectores emergentes.



2.4.1 Sectores emergentes

Del análisis integral de la economía circular en Castilla y León, analizados los agentes y proyectos, se identifican los siguientes sectores emergentes:

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León				
Proyecto/ acción	Descripción	Observaciones	Entidades colaboradoras	Sector emergente Economía Circular CyL
AGRORECOVERY	Minimizar los efectos del cambio climático, reforzando el desarrollo de un crecimiento inteligente basado en criterios de economía circular, mediante el uso eficiente de los recursos autóctonos y la innovación cooperativa	Cofinanciado el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER)	ITACyL, CESEFOR, INBIOTEC, la SAT Lúpulos de León, Cooperativa lechera LAR, Alternativas Agroforestales Esla, S.L.	Bioeconomía Subproductos agrarios
BIOCRIN	Nueva cubierta para inhibir la corrosión en superficies metálicas	FP7-ENVIRONMENT	INBIOTEC, Acciona construcción SA y 7 socios de la UE	Bioeconomía Reorganización industrial
BioeconomIA	Diseñar un proceso tipo para los sectores cárnico y vitivinícola y calcular los principales impactos generados a lo largo del proceso productivo. E identificar soluciones que permitiesen eliminar o mitigar esos impactos.	Convocatoria de subvenciones 2019 para mejorar la competitividad empresarial a través de Agrupaciones Empresariales Innovadoras. Consejería de Economía y Hacienda - FEDER	VITARTIS	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios Reorganización industrial
BioEcoSIM	Valorizar los residuos ganaderos generando fertilizantes de origen orgánico, haciendo la agricultura europea más sostenible.	Séptimo Programa Marco (2007 - 2013) de la Unión Europea.	ITAGRA Fraunhofer IGB	Bioeconomía Gestión de residuos
BIOMAX	Nueva gama de tacos biodegradables de uso en cartuchería de caza	RETOS DE COLABORACION 2017	CTME, Maxam (outdoors)	Bioeconomía
BIORREF	Contribuciones al desarrollo de una biorrefinería sostenible. Nuevos productos obtenidos mediante intensificación de procesos a partir de subproductos de industria agroalimentaria.	Junta de Castilla y León. Consejería de Educación. FEDER	Instituto de bioeconomía de la UVA	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
CEREALS4HEALTH	Producción de ingredientes bioactivos a partir de legumbres y otros granos de interés	Financiación MINECO	ITACyL	Bioeconomía
CEUS	Economía circular para la valorización de los residuos plásticos urbanos	Programa Estratégico CIEN-CDTI	CIDAUT, URBASER, Acteco, KP Food & Consumer Products, Picda, Nortpalet y Grupo Erum	
CRM-EXTREM	Red de expertos internacionales para encontrar alternativas a las materias primas críticas (CRMs) bajo condiciones extremas y promover la explotación industrial de materiales de sustitución.	COST Action CA15102	ICAMCyL, (30 países participantes)	Reorganización industrial
COST MINEA	Red de expertos internacionales para evaluar recursos primarios y secundarios necesarios para asegurar el futuro suministro de materias primas.	COST Action CA15115	ICAMCyL (29 países participantes)	Subproductos de la construcción Gestión de residuos Reorganización industrial
CREATOR	Recolección de materias primas, eliminación de retardantes de llama y reutilización de materias primas secundarias	Proyecto financiado por el programa H2020 de la UE	CIDAUT (17 socios de diferentes países de Europa)	Gestión de residuos Reorganización industrial
C-RECYCLING	Reutilización de fibra de carbono sobrante, en aplicaciones no aeronáuticas. Desarrollado por Gaiker a partir de los residuos generados por Aciturri.	Ayudas de IHOBE en Ecoinnovación. Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Euskadi (PCTI2020) y cofinanciación de FEDER.	ACITURRI, Gaiker IK4, Maier, Polikea y Fagor Arrasate y Aernnova	Gestión de residuos Reorganización industrial
DEMETER		Proyecto cofinanciado por el Instituto para la Competitividad	CIDAUT	Gestión de residuos Reorganización industrial

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León				
	Nuevo concepto de material composite termoplástico minimizando el impacto ambiental que tiene su proceso de fabricación, su uso y el tratamiento de sus residuos.	Empresarial de Castilla y León y FEDER		
ECOCIVIL	Elaboración de catálogo y guía que permitan y fomenten el uso de los áridos reciclados procedentes de los residuos de construcción y demolición en Valladolid.	Subvenciones para el fomento de la economía circular del Ayuntamiento de Valladolid.	AEICE, CITOPICCYL y RECSO	Subproductos de la construcción Gestión de residuos Reorganización industrial
E - ECO-PROTECT	Desarrollo de una protección ecológica para piezas de aluminio aeroespacial.	EUROSTARS 2017	CTME, FINITEC ELECTOLISIS, S.L., CHEMPLATE MATERIALS, S.L. , y STILZ CHIMIE, CIDETEC	Reorganización industrial
Ecodesign 4 Contract	Innovación a través de la metodología del ecodiseño tanto de productos como de procesos en las empresas del sector del hábitat y construcción.	Consejería de Economía y Hacienda. Cofinanciado (FEDER).	ICCL, AEICE, ITLC, TECOPY y AEICE	Reorganización industrial
ECOEMPRESAS 14006	Creación de un área de ecodiseño en empresas de Valladolid y certificación UNE-EN ISO 14006.	Subvenciones de economía circular del Ayto. de Valladolid	AEICE	Reorganización industrial
ESFER	Investigación de la aplicación del azufre que se genera en los procesos industriales, como enmienda agrícola	Financiación privada de la empresa Repsol	ITAGRA, Repsol	Bioeconomía Gestión de residuos
FIWASTE	Desarrollo de una aplicación gestión de residuos bajo el sistema FIWARE	Future Internet PPP FIWARE-SOULFI contrac nº 632814	CTME, CEMI MIRANDA S.L.	Gestión de residuos
GO SAVEFOD	Estudio para poder conocer, de forma cualitativa, la tipología de desperdicios generados en la industria alimentaria.	Plan Nacional de Desarrollo Rural 2014 -2020, financiada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).	VITARTIS, CLUSAGA, AIAA, LANDALUZ, ASEACAM, NAGRIFOOD, Clúster de Alimentación de Euskadi, FEDACOVA	Subproductos agroalimentarios
GREEN SCOUTING	Identificar y seleccionar tecnologías emergentes, ecoinnovadoras, de aplicación inmediata, para las empresas de la cadena de valor de automoción y favorecer la conexión con agentes del ecosistema ecoinnovador.	Proyecto cofinanciado por el ICE y Fondos FEDER	FACyL	Reorganización industrial
Grupo Operativo AGROEFICIENCIA	Mejora en las explotaciones de cultivo de cereal de regadío alimentado mediante energía fotovoltaica y complementado con una explotación de cultivo en invernadero que aproveche el excedente de producción eléctrica en meses sin riego, y mediante el uso el excedente de residuos de la explotación para la mejora del suelo.	Proyecto financiado por los Fondos FEADER. Grupos Operativos	Cluster CyL Solar, Espronor Innovación, s.l., GMM Dos Mil Siete ingeniería y arquitectura, s.l.l., Proyectarenovables tecnología, s.l., Ecoeduco agricultura ecológica, s.l. la unio de llauradors i ramaders del país valencia, APEA.	Descarbonización energética Bioeconomía
HabitARTE	Concurso de ecodiseño. Diseño circular de productos y edificios teniendo en cuenta todo el ciclo de vida de los mismos	Subvenciones de economía circular del ayuntamiento de Valladolid	AEICE	Reorganización industrial
H2020 Agrocycle.				Supdroductos agroalimentarios

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León				
	Proporcionar rutas sostenibles de valorización de residuos para cumplir con la política de la UE de reducir desperdicio alimentario al 50% para 2030	Financiado por el programa Horizonte 2020	ITACyL, Consorcio formado por 26 socios de la UE, China y Hong Kong	Gestión de residuos
H2020 AManECO	Evaluación de los límites de fabricación aditiva para la optimización del diseño ecológico en intercambiadores de calor	Proyecto financiado por el programa Horizonte2020 de la UE	CTME (7 socios de países europeos).	Reorganización industrial
H2020 CO2MPRISE	Desarrollar nuevas tecnologías en el campo de captura y conversión de CO ₂ .	Financiado por el programa Horizonte 2020	ICCRAM, Universidad Sassari, Helmholtz-Zentrum Geesthacht, CNEA, HZG, Universidad de Chile, Monlithos Lto	Descarbonización
H2020 CRM-EXTREME	Sustitución de CRM en aleaciones de alto valor y compuestos de matriz metálica utilizados en condiciones extremas para conseguir un uso eficiente de los materiales.	Financiado por el programa COST de la UE	ICCRAM, 30 países participantes de la UE	Reorganización industrial
H2020 ECOLAND	Desarrollo de procedimientos de protección respetuosos con el medio ambiente para las aleaciones de aluminio para engranajes	Financiado por el programa Horizonte 2020	CTME, FUNDACION CIDETEC, L.V.H. Coatings Ltd	Reorganización industrial
H2020 Energy Water	Eficiencia energética en procesos del agua	Financiado por el programa Horizonte 2020	ITCL, SOCAMEX (11 socios europeos).	Descarbonización
H2020 LightMe	Proyecto que impulsa la introducción de nuevas funcionalidades, características y capacidades para los metales ligeros.	Financiado por el programa Horizonte 2020	ICCRAM, 24 socios en diferentes países de Europa. Coordinado por el Politécnico de Milano.	Reorganización industrial
H2020 Mireu	Red de regiones de minería y metalurgia a través de Europa con la finalidad de asegurar el suministro sostenido y sostenible de materias primas a la UE.	Financiado por el programa Horizonte 2020	ICAMCyL, SIEMCALSA (28 socios de 14 países europeos).	Reorganización industrial
H2020 Nature Fresh	Desarrollo y comercialización de un sistema completo de envasado de film compostable	Financiado por el programa Horizonte 2020	CTME, GRUPPO FABRI VIGNOLA S.P.A., ESPERA-WERKE GMBH, G.F. Packaging España S.A.	Bioeconomía Reorganización industrial
H2020 NEXTOWER	Desarrollo de materiales innovadores para mejorar el funcionamiento de las torres de energía solar concentrada (CSP) con el fin de hacerlos viables económicamente.	Financiado por el programa Horizonte 2020	ICAMCyL (19 socios de 9 países).	Reorganización industrial
H2020 Pentahelix	Nuevo enfoque de gobernanza múltiple para el fomento de la energía sostenible.	Financiado por el programa Horizonte 2020	EREN, Centro Europeo de Negocio e Innovación, intercomunale WVi e IGEMO (Bélgica), Agencia Regional energética de Letonia y región de Østfold, Noruega	Descarbonización
H2020 Pocityf	Creación de bloques y distritos de energía positiva con el objetivo transformar los entornos urbanos mixtos.	Financiado por el programa Horizonte 2020	Onix Solar, 46 entidades de diferentes países de Europa	Descarbonización
H2020 TARANTULA	Recuperación de Tungsteno, Niobio y Tántalo como sub-productos de minería y procesado de corrientes de desecho	Financiado por el programa Horizonte 2020	ICAMCyL (16 socios de 6 países europeos).	Gestión de residuos
H2020 Tech4Win	Desarrollo de una nueva tecnología fotovoltaica disruptiva para su aplicación en soluciones de ventanas fotovoltaicas transparentes	Financiado por el programa Horizonte 2020	Onix Solar, Commissariat al Energie Atomique et Aux Energies Alternatives, Interuniversitair Micro-Electronica Centrum, Tekniker, Armor SA, Ae Ereunas	Descarbonización

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León				
H2020 Waste2fuels	Producción sostenible de biocombustibles a partir de residuos	Financiado por el programa Horizonte 2020	ITACyL, Consorcio formado por 21 socios de la UE	Subproductos agroalimentarios Descarbonización
IMPR3D	Desarrollo de nuevos materiales sostenibles con altas propiedades mecánicas para la fabricación de piezas mediante impresión 3D	CONVENIO 2016-2017	CTME	Reorganización industrial
IMPULSABIOGAS	Desarrollo y optimización de un demostrador tecnológico para aumentar la viabilidad de producción y aprovechamiento de biogás en explotaciones ganaderas.	Ministerio de Ciencia e Innovación. Programa Nacional de Cooperación Público-Privada. Subprograma INNPACTO.	CIDAUT, Empresa Cenit Solar Proyectos e Instalaciones Energéticas, Promociones Castellanas de Biogas, Granja Conchita	Subproductos agroalimentarios Descarbonización
INNOCAT	Actividades relacionadas con materias primas críticas (CRMs) y puesta en marcha de ecosistemas territoriales innovadores para el reemplazo y reciclaje de convertidores catalíticos.	Proyecto financiado por la EIT Raw Materials. KIC Raw Materials-KAVA	ICAMCyL (13 socios de 8 países europeos).	Gestión de residuos Reorganización industrial
Interreg EUROPE APPROVE	Apoyar el desarrollo de fuentes de Energía renovable.	Financiado por el programa INTERREG EUROPE.	EREN, Consejo Regional de Laponia, Región de Epirus, Región de Normandía, Politécnico de Milán	Descarbonización
Interreg IVC BIOPATH	Evaluación de costes y modelos de negocio para el uso de biomasa de origen forestal	Financiado por el programa INTERREG IVC	CESEFOR, Fundación Bruno Kessler, IFSTA	Descarbonización
Interreg POCTEP BIOVINO	Valorización eco-sostenible de biomásas residuales del sector vinícola y vitivinícola en Biorrefinerías Integrales para la producción de Biocombustibles y Bioproductos.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	ITACyL, ULE, UMINHO, UAVR, CETIM, Associação BLC3 – Campus de Tecnologia e Inovação (BLC3)	Descarbonización
Interreg POCTEP CENCYL	Red de Ciudades Verdes (CENCYL). Desarrollo urbano sostenible y cambio climático. valorización de recursos locales	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	Ayto.Salamanca, CM Aveiro, Ayto.Ciudad Rodrigo, CM Coimbra, CMFigueira Da Foz, CM Guarda, Ayto.Valladolid, CM Viseu, CYLOG, Puerto de Aveiro Puerto de Figueira da Foz, Puertos del Douro, Leixões y Viana do Castelo	Descarbonización
Interreg POCTEP CircularLabs	Integrar la EC en nuevos modelos de negocio. Crear laboratorios rurales y urbanos de formación e innovación y herramientas TIC para acelerar la transformación del modelo "lineal" al "circular".	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	EOI, FPNCyL, Ayto.Valladolid (Innolid), Dip.Ávila, USAL, MAIEUTICA, IPB, INORDE, ADITEC, CM Montalegre, Fundación Paideia Galiza	Reorganización industrial
Interreg POCTEP ESPACIO T3	Creación de un espacio transfronterizo de colaboración universidad – empresa para crear empleo de calidad y potenciar el crecimiento sostenible.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal	FUESCyL, Associação Universidade - Empresa para o Desenvolvimento	Reorganización industrial

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León				
				TECMINHO, UTAD, IPB, IPR, AETICAL, SIVI
Interreg POCTEP INBEC	Potenciar la competitividad industrial mediante identificación de nuevos mercados ligados a la Economía Circular y nuevos bio-productos y/o bio-procesos para generar nuevas líneas de negocio.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	ICE (coordinador), FPNCYL, CARTIF, INBIOTEC, Instituto Pedro Nunes, USAL, Dip.Avila, IP Braganza	Bioeconomía
Interreg POCTEP Low Carbon Innovation	Poner en marcha una red transregional para el fomento de modelos de negocio enfocados a una economía circular y baja en carbono,	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal	EOI (Coordinador), FPNCyL, FUAC, Agencia de Energía de Alto Minho.y CEDES.	Reorganización industrial Descarbonización
Interreg POCTEP MOV BIO	Valorización energética de biomasa resultante de las actividades de poda.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	ITACyL, CIDAUT, Centro para a Valorização de Resíduos, AEdoAV, AEMVA,	Bioeconomía Descarbonización
Interreg POCTEP RehabIND	Rehabilitación de áreas industriales y fomento de la eco-innovación y ecoeficiencia en las actividades industriales.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal	ICCL, FPNCyL, IPB, INCOSA, Ayuntamiento de Zamora, CM Mirandela.	Reorganización industrial
Interreg POCTEP REINOVA SI	Crear y probar una nueva metodología internacional de aceleración de ideas, adaptada a las microempresas del sector agroalimentario,	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	ITACyL, IPCB, Cámara Badajoz, Cámara Valladolid, CTAEX, IDNET, INNOVCLUSTER. IPL, Vitartis, Adral, Open.	Reorganización industrial
Interreg POCTEP SYMBIOSIS	Detección y análisis de proyectos sobre promoción de la gestión eficiente en el sector agropecuario; análisis e investigación de los procesos de gestión de los residuos, de la energía, de la tierra, del agua y los fertilizantes.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	ITACyL, CIALE, Iter Investigación S.L., Inovcluster- Cluster Agro-Industrial do Centro, IP Coimbra, IP Castelo Branco, Quantum Servicios Energéticos S.L, Universidad de Coimbra	Reorganización industrial
Interreg POCTEP TRANSCOLAB	Laboratorio Colaborativo Transfronterizo para la sostenibilidad e innovación del sector Agroalimentario y Agroindustrial.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	IPB, USAL (IP Zamora) Uva, TecPan, Deifil Technologies, Mollendum, CoperBlanc Zamorana, Molinos del Duero, FUESCYL, Fundación Rei Afonso Henrique, Cámara de Comercio Zamora. M. Ferreira and Filhas,, CNCFS, Sortegel	Reorganización industrial Subproductos agroalimentarios
Interreg POCTEP Urban	Fomento de la movilidad sostenible y mejora de la calidad del aire en el entorno urbano.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	Uva, EREN, CARTIF, GMV, la Agência Regional de Energia e Ambiente do Centro, U.Beira Interior y ENFORCE	Reorganización industrial
Interreg POCTEP VALORCOMP	Valorización de compuestos y otros residuos generados en el tratamiento de la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	IPB, U.Valladolid (IPS), Resíduos do Norte y Nertatec	Subproductos agroalimentarios
Interreg SUDOE POLL-OLE-GI	Papel de las Infraestructuras Verdes en la Sostenibilidad de los cultivos Oleaginosos	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG SUDOE	UBU, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UAMadrid, Institut National de la Recherche Agronomique. Fr Centre, U Coimbra.	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
Interreg SUDOE Hospital SUDOE 4.0	Gestión energética inteligente en edificios hospitalarios	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG SUDOE	ITCL, JUNTAEX, FundeSalud. Chambre de Commerce et	Reorganización industrial Descarbonización

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León				
LIFE Algaecan	Tratamiento de aguas residuales de la industria de procesamiento de frutas y hortalizas, a través del cultivo rentable de microalgas heterótrofas	proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	dIndustrie Bayonne Pays-CCI, NOBATEK/INEF4, ADENE, IST CARTIF (como coordinador), la Universidad de Atenas, Centro Tecnológico AlgEn y VIPI.	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
LIFE AMMONIA TRAPPING	Desarrollo de una membrana con la capacidad de atrapar las moléculas de gas de amoníaco (NH ₃) liberadas a la atmósfera. ^{SEP} Tras este proceso, el amoníaco resultante es transformado en sal de amonio, un fertilizante de gran valor agronómico y económico.	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	ITACyL, FUNGE, Uva, DEPOCyL, ENUSA, Inderen, Avícola Ciria.	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
LIFE BREAD4PLA	Tratamiento y valorización de residuos de la panadería para dar lugar a nuevos envases para ser empleados en el propio sector, obteniendo ácido poliláctico (PLA) para la elaboración de film para nuevos envases.	Proyecto Europeo financiado por el Programa LIFE	CETECE, AIMPLAS Instituto Tecnológico del Plástico ATB- Leibniz-Institut für Agrartechnik, Biocomposites Centre de Universidad de Bangor, Panrico, Grupo Siro	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
LIFE CO ₂ INTBIO	Contribuir a la mitigación de las emisiones de CO ₂ en sectores industriales intensivos en energía aplicando nuevos métodos o tecnologías mediante la integración industrial y la creación de nuevas cadenas de valor referentes al CO ₂ .	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León (coordinador), Sociedad Española de Carburos Metálicos, S.A., Bioeléctrica de Garray, S.L.U. Gestamp Biomass.	Bioeconomía Cogeneración energética /Biomasa
LIFE ENERBIOSCRUB	Gestión sostenible de formaciones arbustivas para uso energético	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	CIEMAT (CEDER), AVEBIOM, Agresta, Gestamp Biomass, INIA, Tragsa, Ayto Fabero, Montes de Las Navas, Intacta y Biomasa Forestal.	Cogeneración energética /Biomasa
LIFE HaproWine	Gestión integral de residuos y análisis del ciclo de vida del sector vitivinícola.	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE.	CTME, FPNCyL, PE INTERNATIONAL AG y ESCI International Bussines.	Reorganización industrial Bioeconomía
LIFE Hydrosolar21	Producción y almacenamiento de energía en forma de hidrógeno y producción de frío solar.	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE.	ITCL, asociación Plan Estratégico de Burgos, UBU, ICCL, ayuntamiento de Burgos, agencia provincial de la energía y CEEI Burgos	Descarbonización
LIFE INTEGRAL-B	Viabilidad técnica y la sostenibilidad de un nuevo sistema para el aprovechamiento integral de los residuos orgánicos generados por la Restauración, Catering y Alimentación	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	CIDAUT, Ainia centro tecnològicon Bionorte y Biogás Fuell Cell	Descarbonización Gestión de residuos
LIFE Refibre	Gestión integrada de los residuos plásticos reforzados con fibra de vidrio (PRFV) que conforman las palas de aerogeneradores promoviendo la reciclabilidad completa	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	CARTIF, Blasgon, ICCL, INCOSA, San Gregorio	Gestión de residuos Reorganización industrial
LIFE Smart Fertirrigation	Procesamiento integrado del digestato de purines de cerdo para la inyección directa en los sistemas de riego como fertilizante líquido orgánico.	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	COPISO Soria, Bosman Watermanagement International B.V., Comunidad de Regantes del Canal de Almazán, Dorset Agrar- und Umwelttechnik GmbH, Transfer Consultancy, Tecnología Ultravioleta S.L	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
LUVIPRO	Desarrollo de Luminarias LED de vida prolongada según recomendaciones IEC.	Ministerio de Economía y Competitividad. Programa Nacional de Cooperación	CIDAUT, Empresa Desarrollo de Sistemas Tecnológicos Avanzados S.L.	Reorganización industrial

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN

INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León				
		Público-Privada. Subprograma INNPACTO.		
PISCO 2	Plataforma para la investigación del efecto de la inyección de CO2 en suelos	Programa energético europeo para la recuperación	CIUDEN	Descarbonización
OPTI-ACUA	Revalorización de materias primas locales en piensos y cría de especies en potencial desarrollo.	Cofinanciado por Fondos FEDER	ITACyL	Bioeconomía
PROGRESO Proteínas del Futuro	Soluciones innovadoras para el procesado de proteínas y su aplicación en nuevos productos alimenticios adaptados a grupos poblacionales con necesidades específicas	CDTI ayudas Biotecnología, Tecnologías de la Salud y Agroalimentación	TUERO	Bioeconomía
Retos de la sociedad GIRTER	Sistema de control novedoso para mejorar la explotación de redes térmicas de distritos de poligeneración.	Programa Estatal Retos de la Sociedad, cofinanciado con Fondos FEDER.	SOMACyL, CARTIF, SEDICAL, IDEAS TX INGENIERIA, SOMACYL, CIEMAT y UVA	Descarbonización
RECWOOD3D	Transformación de residuos a filamentos para impresión 3D	IHOBE. Ayudas 2017 para proyectos demostración en Economía Circular	CTME, 3R3D Technology Materials S.L., Eko-REC. Ecología Reciclaje Y Medio Ambiente S.L.	Gestión de residuos
REPLACE	Revalorización de polímeros procedentes de la industria agroalimentaria para la obtención de compuestos en la síntesis de bioproductos. Desarrollo de nuevas metodologías de degradación de plásticos.	Financiado por FEDER y la Junta de Castilla y León, a través de ICE	CARTIF	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
RTI2018-094840-B-C33	Revalorización de subproductos agrícolas mediante el empleo de plataformas biotecnológicas microbianas modificadas genéticamente para la producción de terpenos y terpenoides	Programa Estatal Retos de la Sociedad 2018	INBIOTEC	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
SA016P17	Desarrollo de Bioprocesos para la Valoración de Residuos Agro-industriales (SA016P17)	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación de la Junta de Castilla y León FEDER	USAL, Universidad do Minho	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
THERMOPULL	Investigación y desarrollo de materiales avanzados y sostenibles para aplicaciones de pultrusión termoplástica.	Ministerio de Economía y Competitividad. Retos de la sociedad	CIDAUT, Uva	Reorganización industrial
VALOREPS	Valorización integral de residuos de espuma de poliestireno expandido (EPS) como base para el desarrollo de un nuevo producto	Subvenciones 2016 a proyectos de I+D de las PYMES en Castilla y León cofinanciadas con FEDER	CTME, TURQUEPLAST, MEALFOOD y EUROTRUCHAS	Reorganización industrial Gestión de residuos
VALORES	Economía Circular en Construcción Eficiente. Innovación en nuevos materiales composites a partir de la valorización de residuos del sector de la construcción como base para el desarrollo de nuevos productos.	Orden IET/1009/2016, ayudas a agrupaciones empresariales innovadoras para mejorar competitividad de PYME.	CTME, AEICE	Subproductos de la construcción Reorganización industrial
VALOR-UP	Desarrollar nuevos materiales poliméricos más sostenibles y a un coste competitivo para diferentes aplicaciones partiendo de diferentes residuos.	Subvenciones a proyectos de I+D aplicada de Centros Tecnológicos de Castilla y León cofinanciación FEDER	CTME, Grupo ABN, RMDA SA Y MINERALES DEL BREZO S.L.	Reorganización industrial Gestión de residuos

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN

INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León				
VALUECyL	Aprovechamiento de los residuos resultantes de las actividades extractivas de la región	Ayudas ICE 2018 concurrencia no competitiva. Cofinanciación con fondos FEDER	ICAMCyL	Reorganización industrial Gestión de residuos
WASTE4CONTRACT	Revalorización de residuos del sector de construcción y demolición para el desarrollo de materiales reciclados de tipo "madera plástica" destinados a nuevos productos sostenibles.	Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AAEEII) de la Comunidad de Castilla y León	CTME, AEICE, RECSO, ABSOTEC, LINO ALONSO	Reorganización industrial Gestión de residuos

Tabla 2-20 Sector emergentes y proyectos

Derivado del análisis de las políticas públicas que afectan a la economía circular así como de las áreas de especialización determinadas por el RIS3, se puede concluir que la **Bioeconomía** será un sector emergente fundamental de la economía circular.

La bioeconomía consiste en el aprovechamiento de los **recursos biológicos renovables** para producir **bioproductos y bioenergía**.

Así, dada la elevada importancia del sector agroalimentario, del sector forestal y del sector energético, se trata de un sector que va a jugar un papel clave en la economía circular.

Por otra parte, identificados a partir de los proyectos de economía circular que se están llevando a cabo en la región, destacan además otros sectores:

- **Aprovechamiento de los subproductos agrarios/construcción:** Uso de subproductos agrarios / construcción (Biofertilizantes, jabones...)
- **Gestión de residuos:** Valorización, reciclaje y reutilización de residuos.
- **Reorganización industrial / comercial:** Optimización de recursos, procesos, packaging y comercialización.
- **Cogeneración energética:** Recuperación y uso de la energía térmica generada en los procesos productivos.

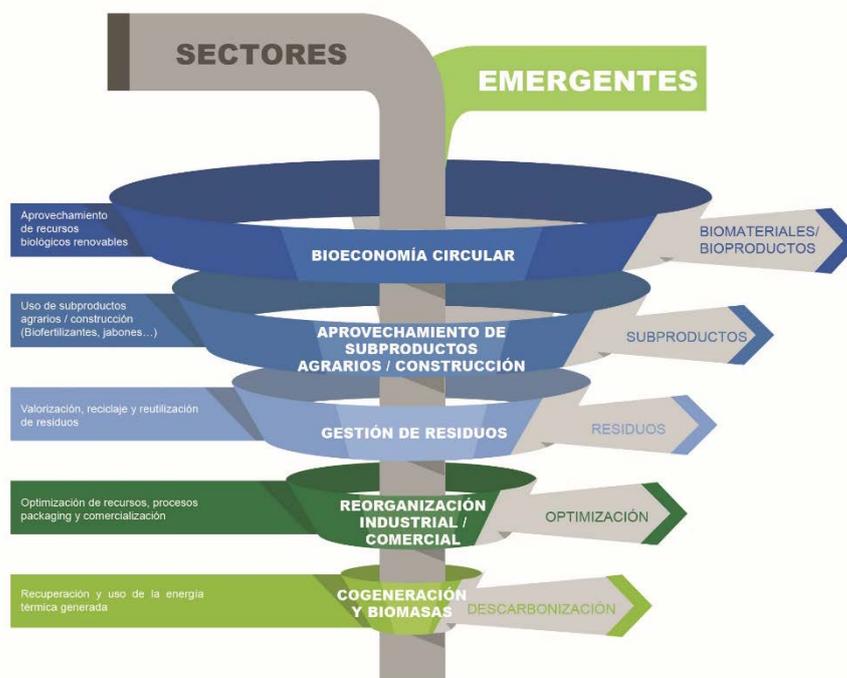


Ilustración 2-5 Sectores emergentes de economía circular

Los **sectores emergentes** identificados en Castilla y León están estrechamente relacionados con:

- El desarrollo de **biomateriales y bioproductos** basados en el aprovechamiento de los recursos naturales renovables existentes en la región.
- La **optimización y el aprovechamiento** de recursos, materias primas y residuos.

2.4.2 Mapa de agentes

Se ha llevado a cabo un proceso de identificación de **agentes clave en el ecosistema de economía circular regional** así como sus capacidades, los proyectos de economía circular que están realizando y las áreas de especialización en los que se están realizando dichos proyectos.

Estos agentes se clasifican en organismos públicos competentes, centros tecnológicos y de investigación y parques científicos, Universidades de Castilla y León, Cluster y asociaciones empresariales, Cámaras de Comercio, empresas líderes en economía circular³⁰ y laboratorios, coworking y hubs con orientación hacia la economía circular.

³⁰ Se considera empresa líder en economía circular a aquella que está realizando varios proyectos de fomento de economía circular.

Agentes y capacidades

Organismos públicos

Nombre	Provincia	Capacidades	Área de especialización económica RIS3	Sector emergente Economía Circular CyL
Centro de Desarrollo de Energías Renovables (CEDER) perteneciente a Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)	Soria	Aprovechamiento energético de la biomasa, referencia nacional y europea en energía minieólica.	Energía y medio ambiente industrial	Cogeneración y biomasas energéticas
Ente Público Regional de la Energía de Castilla y León (EREN)	León	Desarrollo, unificación e integración, a nivel regional, todas las políticas aprobadas e instrumentalizadas en las distintas áreas energéticas.	Energía y medio ambiente industrial	Cogeneración y biomasas energéticas
Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN)	León	I+D+i relacionados con la energía y el medio ambiente.	Energía y medio ambiente industrial	Bioeconomía Descarbonización
Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León (FPNCYL)	Valladolid	Sostenibilidad ambiental, formación y educación ambiental, innovación en gestión del medio natural, soluciones basadas en la naturaleza, biodiversidad, cambio climático.	Turismo y patrimonio Medio Ambiente Industrial	
Fundación Universidades Y Enseñanzas Superiores De Castilla Y León (FUESCyL)	Valladolid	Transferencia de conocimiento Universidad-Empresa, fomento de patentes e investigación orientada al mercado de la Universidad de Castilla y León, así como la oferta tecnológica y científica de las Universidades de Castilla y León.	Turismo, Patrimonio y Lengua Española	
INNOLID (Agencia de Innovación del Ayuntamiento de Valladolid)	Valladolid	Promoción del emprendimiento, la economía circular, el turismo sostenible y la innovación.		
Instituto para la Competitividad Empresarial (ICE)	Valladolid	Promoción de la competitividad del sistema productivo de Castilla y León, favorecer y dar apoyo financiero a la estrategia empresarial de innovación, apoyo al emprendimiento.		Bioeconomía circular Reorganización industrial
Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL)	Valladolid	Promoción del desarrollo de la capacidad innovadora agraria y agroalimentaria de Castilla y León y garantizar que la inversión en sus actividades siga dando beneficios.	Agroalimentación	Bioeconomía circular Aprovechamiento de los subproductos agrarios
Sociedad de Investigación y Explotación Minera de Castilla y León (SIEMCALSA)	Valladolid	Especialización en estudio de nuevos materiales y minería sostenible.	Energía y medio ambiente industrial	Subproductos de construcción/minería
Sociedad Pública de Infraestructuras y Medio Ambiente de Castilla y León, S.A. (SOMACYL)	Valladolid	Gestión de la biomasa forestal y agraria, gestión forestal, gestión del ciclo del agua, gestión de residuos. Generación de energía renovable	Energía y medio ambiente industrial	biomasa/bioeconomía Gestión de residuos

Universidades de Castilla y León

Nombre	Provincia	Capacidades	Área de especialización económica RIS3	Sector emergente Economía Circular CyL
Escuela Politécnica Superior de Zamora	Zamora	Ingeniería de Materiales e Ingeniería Agroalimentaria.	Energía y medio ambiente industrial / Agroalimentación	
Grupo de Ingeniería Metabólica de la Universidad de Salamanca	Salamanca	Investigación metabólica y genómica	Energía y medio ambiente industrial/ Agroalimentación	Bioeconomía Circular
Grupo de Investigación de Compostaje de la Universidad de Burgos (UBUCOMP)	Burgos	Aplicación agronómica y medioambiental de los residuos orgánicos y los tratamientos biológicos de los residuos orgánicos.	Energía y medio ambiente industrial/ Agroalimentación	Aprovechamiento de los subproductos agrarios Gestión de residuos

Agentes y capacidades

Instituto de Bioeconomía de la Universidad de Valladolid	Valladolid	Procesos de alta presión, investigación sobre materiales y nanomateriales y sus aplicaciones, con especial atención a la alimentación, propiedades termodinámicas de fluidos de utilización industrial	Energía y medio ambiente industrial/ Agroalimentación	Bioeconomía circular. Reorganización industrial
Instituto de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Biodiversidad de la Universidad de León	León	Investigación, apoyo y asesoramiento científico y al desarrollo tecnológico en los campos relacionados con la protección del medio ambiente, nuevas tecnologías de aprovechamiento de los recursos naturales y los residuos, mejorar los procesos de depuración y conocimiento de la biodiversidad.	Turismo, patrimonio y lengua española	Bioeconomía circular
Instituto de Procesos Sostenibles (IPS). Universidad de Valladolid	Valladolid	Mejora de procesos industriales mediante el desarrollo de tecnologías sostenibles y de herramientas de control y automatización.	Energía y medio ambiente industrial	Reorganización Industrial
International Research Center in Critical Raw Materials for Advanced Industrial Technologies (ICRAM)	Burgos	Materiales críticos y tecnologías industriales avanzadas	Energía y medio ambiente industrial	Gestión de residuos

Centros Tecnológicos

Nombre	Provincia	Capacidades	Área de especialización económica RIS3	Sector emergente Economía Circular CyL
Centro tecnológico de Miranda de Ebro (CTME)	Burgos	Análisis de ciclo de vida, ecodiseño, economía circular, bioeconomía y gestión ambiental	Energía y medio ambiente industrial Automoción	Bioeconomía circular Reorganización industrial
Instituto Tecnológico de Castilla y León (ITCL)	Burgos	Electrónica e inteligencia artificial, simulación y realidad virtual, sistemas y modelos energéticos	Automoción Salud Energía y medio ambiente industrial	Reorganización Industrial
Centro Internacional de Materiales Avanzados y Materias Primas de Castilla y León (ICAMCyL)	León	Materiales avanzados, ingeniería, minería y procesamiento de materias primas.	Energía y medio ambiente industrial	Bioeconomía circular Gestión de residuos
Instituto de Biotecnología de León (INBIOTEC)	León	Desarrollo biotecnológico relacionado con la transformación de materias primas de origen vegetal en productos de alto valor añadido. Análisis químico y de toxicología, biotecnología microbiana.	Salud y calidad de vida Medio Ambiente industrial	Bioeconomía circular Subproductos agrarios
Centro tecnológico de Cereales de Castilla y León (CETECE)	Palencia	Procesos y calidad en la industria alimentaria, desarrollo de alimentos funcionales, ciclo de vida de los alimentos, mejora de los productos alimentarios y desarrollo de alimentos novedosos.	Agroalimentación	Bioeconomía circular Subproductos agrarios
Instituto Tecnológico Agrario y Alimentario (ITAGRA)	Palencia	Laboratorios de analítica para la actividad agraria y alimentaria. Análisis de suelos, fertilizantes, aguas y otros productos agrícolas.	Agroalimentación	Bioeconomía circular Subproductos agrarios
Centro de Automatización, Robótica y Tecnologías de la Información y la Fabricación (CARTIF)	Valladolid	Fabricación eficiente y la transición hacia la fábrica del futuro; eficiencia energética, energías renovables, bioenergías y captura de CO2; edificios y ciudades inteligentes, conservación y mantenimiento de infraestructuras; bioproductos y compuestos de valor añadido agroalimentario; tecnologías de la salud.	Agroalimentación Salud Energía y medio ambiente industrial	Bioeconomía circular Gestión de residuos
Fundación para la Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía (CIDAUT)	Valladolid	Materiales, movilidad sostenible, combustibles alternativos, biomasa, construcción sostenible, infraestructura vial, tecnologías del hidrógeno.	Automoción y aeronáutica Energía y medio ambiente industrial	Gestión de residuos reorganización industrial Biomasa/cogeneración
Instituto de la Construcción de Castilla y León (ICCL)	Burgos	Ecodiseño en la construcción, aspectos técnicos que intervienen en el proceso de construcción de una obra, ya sea Civil, de Edificación o de Rehabilitación. Eficiencia energética de edificios.	Energía y medio ambiente industrial Hábitat	Subproductos de la construcción
Fundación CESEFOR	Soria	Gestión forestal sostenible, tecnología de la madera y la construcción, valorización de productos forestales maderables y no maderables, biomasa forestal, certificación forestal y de huella de carbono.	Turismo y Patrimonio Natural	Bioeconomía circular biomasa/cogeneración

Agentes y capacidades

Energía y Medio Ambiente industrial

Clústeres y Asociaciones Empresariales

Nombre	Provincia	Capacidades	Área de especialización económica RIS33	Sector emergente Economía Circular CyL
Agrupación de Empresas Innovadoras de Construcción Eficiente (AEICE)	Valladolid	Construcción y edificación sostenibles, ingeniería ambiental, turismo inteligente y circular, ecodiseño	Hábitat Turismo y patrimonio Energía y Medio Ambiente industrial	Subproductos de la construcción Reorganización industrial/empresarial
Asociación de la Industria Alimentaria de Castilla y León (VITARTIS)	Valladolid	En el ámbito de la industria agroalimentaria: Industria 4.0, prevención de desperdicio alimentario, bioeconomía, vigilancia tecnológica	Agroalimentación	Bioeconomía circular Subproductos agroalimentarios
Asociación española de valorización energética de la Biomasa (AVEBIOM)	Valladolid	Aprovechamiento energético de la biomasa, gestión forestal sostenible	Energía y medio ambiente industrial	Descarbonización (biomasa energética)
Clúster de energías renovables y soluciones energéticas (CYLSOLAR)	Valladolid	Energías renovables y soluciones energéticas, digitalización del consumo energético integral, riego fotovoltaico, valorización de residuos.	Energía y medio ambiente industrial	Descarbonización energética
Foro de Automoción de Castilla y León (FACYL)	Valladolid	Optimización de procesos y uso de recursos en el sector de automoción, nuevos materiales más ligeros y eficientes, reciclabilidad de productos.	Automoción, componentes y equipos	

Coworking, Hubs y Laboratorios

Nombre	Provincia	Capacidades	Área de especialización económica RIS3	Sector emergente Economía Circular CyL
Centro de Ecodiseño Circular de Castilla y León (CEC)	Valladolid	Integración de aspectos medioambientales a lo largo del ciclo de vida de productos y servicios a través del diseño y análisis de ciclo de vida.	Medio Ambiente industrial	Reorganización industrial/empresarial
Educa Cowork	Valladolid	Formación en economía circular, asesoría a empresas y emprendedores para integrar economía circular en sus modelos de negocio.	Medio Ambiente industrial	Reorganización industrial/empresarial
El Hueco Verde	Burgos	Emprendimiento verde.		Reorganización industrial/empresarial
Fundación Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno	Ávila	Apoyo al emprendimiento y la innovación. Formación en economía circular		Reorganización industrial/empresarial
Laboratorio PRAE Circularlabs (Repair Lab)	Valladolid	Fomento de la cultura de la reparación. Formación y emprendimiento. Sectores textil e impresión 3D		Reorganización industrial/empresarial
Innolid (Agencia de Innovación de Valladolid)	Valladolid	Espacio de emprendimiento y vivero de empresas. Formación en economía circular		Reorganización industrial/empresarial

Empresas líderes

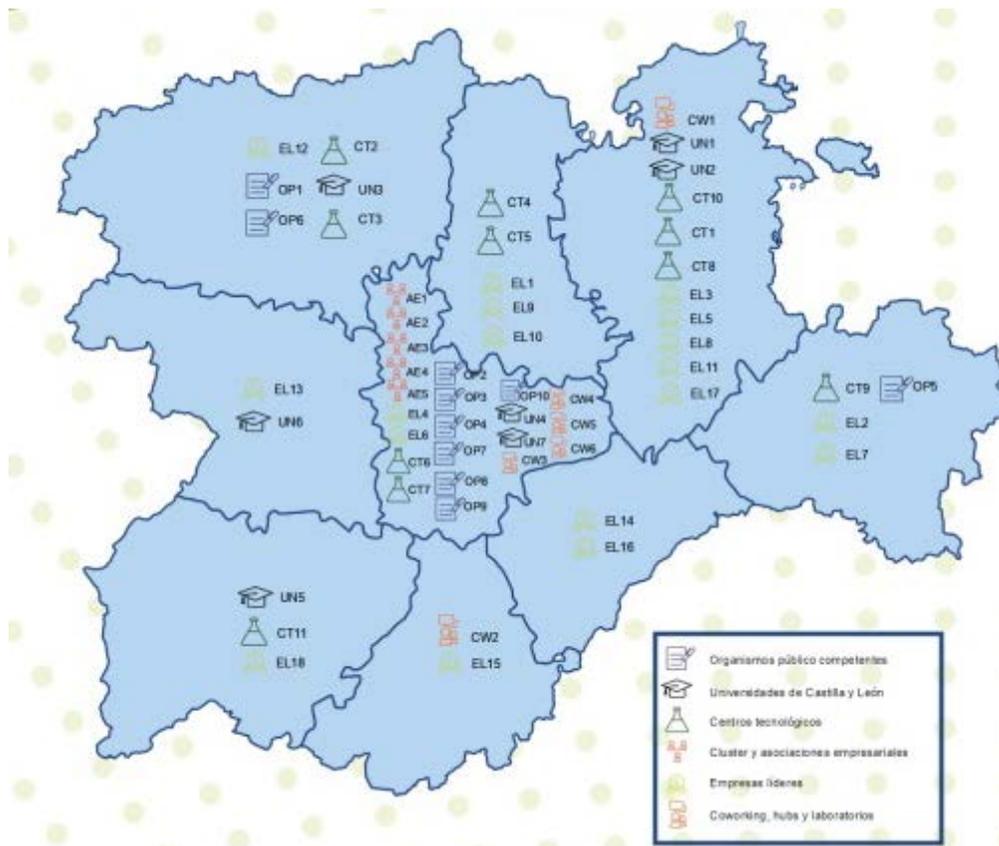
Nombre	Provincia	Capacidades	Area de especialización económica RIS3	Sector emergente Economía Circular CyL
Aciturri	Burgos	Eficiencia en el uso de materiales, optimización de procesos y equipos, diseño conceptual, ingeniería de materiales y procesos, impresión aditiva, industria 4.0, nuevos usos de fibra de carbono.	Automoción, componentes y equipos	Reorganización industrial
Aquona Gestión de Aguas de Castilla, S.A.U.	Palencia	Ciclo integral del agua, desarrollo del concepto de bio-refinería	Medio Ambiente industrial	Bioeconomía Gestión de residuos

Agentes y capacidades

Azucarera Iberia	Zamora	Nuevos productos y subproductos agroalimentarios (azúcar y coproductos), buenas prácticas agrícolas y agronómicas, producción de biogás, cogeneración, gestión eficiente el agua.	Agroalimentación	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
Calidad Pascual	Burgos	Uso de envases sostenibles, uso de energías renovables, depuración de lodos EDAR, producción eficiente	Agroalimentación	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
Campofrío	Burgos	Innovación en soluciones tecnológicas que permiten envasar alimentos de manera más eficiente: con menos material y haciendo más efectiva su funcionalidad; desarrollo de materiales plásticos bio-compostables para determinadas aplicaciones	Agroalimentación	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
Copiso	Soria	Procesamiento integrado del digestato de purines para su uso como fertilizante, nuevos sistemas de alimentación porcina que reduzcan el impacto ambiental de las excreciones.	Agroalimentación	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
Garnica Plywood	León	Productos renovables del sector de la madera. Selección de clones y cultivo y aprovechamiento de chopo para producción de madera. Certificación forestal. Laboratorio de mediciones de madera y productos terminados.	Patrimonio Natural (recursos naturales)	Bioeconomía
Gestamp Biomass SL	Soria	Desarrollo, promoción, construcción y operación de plantas de generación eléctrica y térmica a partir de biomasa. Captura y depuración de emisiones de CO2 para su uso como materia prima.	Energía y medio ambiente industrial	Bioeconomía cogeneración/biomasa
Grupo Antolín	Burgos	Estructuras y componentes ligeros de los vehículos, soluciones electrónicas y de iluminación del interior del vehículo inteligente. Soluciones para car-sharing como diseño para sustitución rápida de piezas, superficies más resistentes o easy-clean, procesado de materiales reciclados o biopolímeros.	Automoción, componentes y equipos	Reorganización industrial
Grupo Europac	Palencia	Reciclaje y valorización de papel y cartón. Depuración de aguas residuales y compostaje de lodos. Valorización de arenas como materia prima.	Energía y Medio Ambiente industrial	Gestión de residuos
Grupo Renault	Valladolid	Vehículo eléctrico. Remanufacturing. Short Loop Recycling, Diseño circular de vehículos y componentes, reciclado interno,	Automoción, componentes y equipos	Reorganización industrial
Huercasa	Segovia	Fabricación de alimentos saludables. Valorización de subproductos de las materias primas utilizadas, eficiencia en el uso del agua, optimización de envases y residuos plásticos.	Agroalimentación	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
Kronospan	Burgos	Fabricación de productos a partir de madera reciclada. Aprovechamiento de materiales provenientes del reciclado de palets, puertas, muebles, restos de carpinterías, etc.,	Patrimonio Natural (recursos naturales)	Bioeconomía Gestión de residuos
Michelin	Valladolid	Enfoque de ciclo de vida a los neumáticos, productos de larga duración, servitización de producto (EFFITIRE), estrategia 4R Reduce, Reuse, Recycle and Renew-	Automoción, componentes y equipos	Reorganización industrial Gestión de residuos
Ontex	Segovia	Ecodiseño para el reciclaje de productos de higiene y salud. Uso de biomateriales y materiales biodegradables.	Salud y calidad de vida	Bioeconomía Reorganización industrial
Onyx Solar	Ávila	Soluciones constructivas fotovoltaicas para edificios de consumo energético casi nulo o productores netos de energía (fachadas, vidrio fotovoltaico, mobiliario fotovoltaico, etc)	Energía y medio ambiente industrial	Descarbonización de la economía
Tuero	Palencia	Utilización de subproductos agroalimentarios para la fabricación de piensos u otros productos. Gestión integrada de las aguas residuales.	Agroalimentación	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios
Biocarburantes de Castilla y León	Salamanca	Captura de CO2 y su transformación en gas de uso alimentario, biocombustibles, coproductos derivados del bioetanol como piensos, cogeneración energética	Agroalimentación Energía y Medio Ambiente	Bioeconomía Descarbonización

Tabla 2-21 Mapa de Agentes, Capacidades y Proyectos

En el siguiente mapa, se puede ver la distribución de los agentes anteriores por toda la región.



Los **principales agentes** que están realizando proyectos de fomento de economía circular en Castilla y León son los centros tecnológicos y parques científicos, los clúster y asociaciones empresariales y las empresas.

Además juegan un papel fundamental los centros de tratamiento de residuos, los cuales se encuentran identificados en el Anexo I.

Ilustración 2-6 Mapa de agentes

PROYECTOS DE LOS AGENTES	
Organismos públicos competentes	
OP1	APPROVE
OP2	CircularLabs
OP3	Bio-economía circular
OP4	Laboratorio Rural
OP5	Biomasa forestal
Centros tecnológicos	
CT1	ValorUp
CT2	VALUECyL
CT3	AGRORECOVERY
CT4	LIFE BREAD4PLA
CT5	BioEcoSIM
CT6	REPLACE
CT7	DEMETER
CT8	HYDROSOLAR21
CT9	BIOPATH
C10	REHABIND
Organismos públicos competentes	
OP1	APPROVE
OP2	CircularLabs
OP3	Bio-economía circular
OP4	Laboratorio Rural
OP5	Biomasa forestal
Centros tecnológicos	
CT1	ValorUp
CT2	VALUECyL
CT3	AGRORECOVERY
CT4	LIFE BREAD4PLA
CT5	BioEcoSIM
CT6	REPLACE
CT7	DEMETER
CT8	HYDROSOLAR21
CT9	BIOPATH
C10	REHABIND

AGENTES	
Coworking, hubs y laboratorios	
CW1	El Huevo Verde
CW2	Fundación Tatiana Pérez de Guzmán el Bueno
CW3	Centro Ecodiseño Circular
CW4	EDUCA Cowork
CW5	PRAE Repair Lab
CW6	Innolid
Universidades de Castilla y León	
UN1	Grupo de Investigación de Compostaje de la Universidad de Burgos (UBUCOMP)
UN2	International Research Center in Critical Raw Materials for Advanced Industrial Technologies de la Universidad de Burgos (ICCRAM)
UN3	Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA)
UN4	Instituto de Bioeconomía de la Universidad de Valladolid
UN5	Grupo de ingeniería metabólica de la Universidad de Salamanca
UN6	Escuela Politécnica Superior De Zamora
UN7	Instituto de Procesos Sostenibles (ISP)
Centros tecnológicos	
CT1	Centro tecnológico de Miranda de Ebro (CTME)
CT2	Centro Internacional de Materiales Avanzados y Materias Primas de Castilla y León (ICAMCyL)
CT3	Instituto de Biotecnología de León (INBIOTEC)
CT4	Centro tecnológico de Cereales de Castilla y León (CETECE)
CT5	Instituto Tecnológico Agrario y Alimentario (ITAGRA)
CT6	Centro de Automatización, Robótica y Tecnologías de la Información y la Fabricación (CARTIF)
CT7	Fundación para la Investigación y Desarrollo en Transporte y Energía (CIDAUT)
CT8	Instituto Tecnológico de Castilla y León (ITCL)
CT9	CESEFORr
CT10	Instituto De La Construcción De Castilla Y León (ICCL)

AGENTES	
Clúster y asociaciones empresariales	
AE1	Foro de Automoción de Castilla y León (FACYL)
AE2	VITARTIS
AE3	Clúster de energías renovables y soluciones energéticas (CYLSOLAR)
AE4	Agrupación de Empresas Innovadoras de Construcción Eficiente (AEICE)
AE5	Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (AVEBIOM)
Empresas líderes	
EL1	TUERO
EL2	Copiso
EL3	Campofrío
EL4	Renault
EL5	Grupo Antolín
EL6	Michélin
EL7	Gestamp Biomass S.L.
EL8	Aciturri
EL9	Europac
EL10	Aquona
EL11	Kronospan
EL12	Garnica
EL13	Azucarera Iberia
EL14	Ontex
EL15	Onyx solar
EL16	Huercasa
EL17	Calidad Pascual
EL18	Biocarburantes CYL
Organismos públicos competentes	
OP1	Ente Público Regional de la Energía de Castilla y León (EREN)
OP2	Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León (FPNCYL)
OP3	Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León
OP4	SOMACYL
OP5	Centro de Desarrollo de Energías Renovables (CEDER)
OP6	Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN)
OP7	Fundación Universidades Y Enseñanzas Superiores De Castilla Y León (FUESCYL)
OP8	Agencia de Innovación y Desarrollo Económico del Ayuntamiento de Valladolid (INNOLID)
OP9	Instituto para la Competitividad Empresarial (ICE)
OP10	Sociedad de Investigación y Explotación Minera de Castilla y León (SIEMCALSA)

2.4.3 Identificación de buenas prácticas y proyectos de fomento de economía circular en Castilla y León

Además, se han identificado una serie de buenas prácticas y proyectos de fomento de economía circular realizados por diferentes empresas y agentes que componen el ecosistema económico de Castilla y León.

Estos proyectos y buenas prácticas se han analizado, además, según el área de especialización, las líneas estratégicas de economía circular y las áreas prioritarias marcadas por la Unión Europea en su estrategia de economía circular.

2.4.3.1 Buenas prácticas de economía circular

Se han identificado las siguientes buenas prácticas relacionadas con la economía circular y realizadas por empresas de la región:

Buenas prácticas y casos de éxito de Economía Circular en Castilla y León								
Nombre de empresa	Provincia	Actividad	Buena Práctica	Descripción	Sector emergente de economía circular en CyL	Áreas de especialización económica RIS3	Principios de economía circular	Sectores prioritarios Economía circular en la UE
Aquona	Varias	Servicios del ciclo integral del agua	REwater Global Plan (RSE)	Compromisos firmes y cuantificables a nivel grupo dirigidos a reforzar el modelo de economía circular y sostenibilidad ambiental en toda su actividad.	Reorganización industrial / Optimización de recursos	Energía y medio ambiente industrial	Reducción volumen materiales, reciclaje	Bioeconomía
Artepref	Burgos	Edificación industrializada, prefabricados de hormigón	Gestión de sus propios residuos de construcción	Dispone de una planta propia de reciclaje de residuos de construcción y demolición para gestionar sus propios residuos.	Gestión de residuos Subproductos de construcción	Habitat	Reciclaje	Construcción y demolición
Azucarera Iberia	Zamora	Producción de azúcar y subproductos	RSE	En sus fábricas producen además de azúcar y coproductos, vapor de agua y energía eléctrica gracias a sus plantas de cogeneración.	Aprovechamiento de subproductos agrarios, Bioeconomía circular	Agroalimentación	Materias primas renovables,	Residuos alimentarios
			Carbocal®	Fertilizante de Calcio, NPK y materia orgánica fabricado a partir del proceso de separación de los "no azúcares" del jugo azucarado extraído de la remolacha azucarera, por lo que contiene elementos bioestimulantes.				
			Stimel	Abono orgánico líquido con alto contenido en extracto húmico y materia orgánica para conseguir cultivos más eficientes. Se obtiene de la mezcla de diferentes corrientes generadas durante el proceso de extracción de azúcar de remolacha y de la fabricación de sus derivados				
			Pulpa	Producto derivado de la remolacha azucarera que, tras ser sometida a un proceso de prensado, secado y granulado, se comercializa como pienso para ganado				
Biocarburantes de CyL	Salamanca	Fabricación de biocombustibles y derivados	Planta de cogeneración	La planta suministra a energía que consume la fábrica y genera excedente de electricidad que vende a la red eléctrica. Los gases del proceso se utilizan en el secadero para reducir la humedad del producto.	Descarbonización (cogeneración)	Energía y medio ambiente industrial Agroalimentación	Valorización energética	Biomasa / Bioeconomía
Biofactoría Naturae et Salus	Valladolid	Fabricación y venta de productos de alimentación saludable	Procedimiento Naturae®	Desarrollo de una tecnología propia de procesados de altas presiones hidrostáticas (HPP), que permite eliminar el uso de conservantes químicos y de hipoclorito del proceso productivo. Además prolonga la vida útil hasta 10 veces más que el resto de frutas frescas y zumos del mercado, reduciendo el desperdicio alimentario en los hogares.	Bioeconomía circular	Agroalimentación	Ecodiseño, materias primas renovables,	Residuos alimentarios Biomasa / Bioeconomía

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN

INFORME FINAL

Buenas prácticas y casos de éxito de Economía Circular en Castilla y León							
Calidad Pascual	Burgos	Fabricación de productos alimenticios	Envase Tetra Brik® Aseptic Bio-based Primer envase para leche UHT con un 89% de materiales procedentes de fuentes renovables con certificación OK Biobased de Máxima Renovabilidad		Reorganización industrial / Optimización de recursos	Agroalimentación	Ecodiseño, materias primas renovables, Plásticos
Campofrío	Burgos	Fabricación de elaborados cárnicos	Innovación para Envases Circulares	Soluciones tecnológicas que permiten envasar alimentos de manera más eficiente: con menos material y haciendo más efectiva su funcionalidad; también por la innovación en el desarrollo de materiales plásticos bio-compostables para determinadas aplicaciones	Reorganización industrial / Optimización de recursos	Agroalimentación	Reciclaje Plásticos
			certificación Ecosense	Fabricación de bandejas alimentarias PET para pizzas de la planta de Ólvega (Soria) a partir de plástico reciclado.			
Cementos Tudela Veguín	León	Fabricación de materiales de construcción como áridos, cal siderúrgica o cemento.	Optimización de materiales	Reutilización de materiales recogidos en limpiezas por la barredora en las instalaciones para su aprovechamiento como materia prima en el proceso de fabricación.	Reorganización industrial / Optimización de recursos	Hábitat	Reducir consumo materiales Reutilización Reciclaje Construcción y demolición
COPIISO	Soria	Explotaciones porcinas, fertilizantes, piensos y biomasa	Ciclo integral del porcino como modelo de economía circular	Integración de todo el ciclo productivo, que abarca el cultivo o producción de materias primas, la fabricación de pienso, la cría de cerdos y su comercialización, cerrando el círculo con el aprovechamiento de los purines para la fertilización orgánica de la tierra	Reorganización industrial / Optimización de recursos	Agroalimentación	Materias primas Bioeconomía Residuos alimentarios Biomasa / bioeconomía
Efihigiene	Valladolid	Distribución eficiente de productos de limpieza, y EPI	Productos cradletocradle y promoción comercial de la economía circular	Además de distribuir productos certificados cradletocradle, desarrolla una política activa de promoción de la economía circular (encuentros empresariales, concurso #soycircularconefihigiene, y una calculadora del potencial de ahorro de emisiones de carbono, plástico y petróleo que puede conseguir utilizando su gama de productos.	Reorganización industrial / Optimización de recursos	Salud	Reducir consumo materiales Rediseñar
Entrepinares	Valladolid	Fabricación de quesos y derivados lácteos	Revalorización de productos de deshecho. Prolactea group	Revalorización de lodos de depuradora como fertilizante agrícola. Reutilización de restos de queso para la fabricación de queso fundido. Nuevos productos a través del aprovechamiento del suero láctico residual del queso	Gestión de residuos	Agroalimentación	Reciclaje Residuos alimentarios
Garnica Plywood	León	Fabricación de tablero contrachapado de madera	Certificación forestal	Los productos que fabrican obtienen la materia prima de plantaciones forestales gestionadas de forma sostenible y certificadas PEFC y FSC, en un modelo regenerativo de economía circular.	Bioeconomía	Patrimonio y recursos naturales	Materias primas renovables Biomasa / bioeconomía
Gestamp Biomass SL	Soria	Generación eléctrica y térmica a partir de biomasa	Reutilización de residuos de biomasa	La planta de Biomasa de Garray, operativa desde 2013, tiene una potencia de 17,02 MW y utiliza como combustible biomasa forestal procedente de la limpieza de nuestros bosques, lo que ayuda a la prevención de incendios y convierte un residuo en un recurso energético.	Descarbonización energética Cogeneración y biomasa	Energía y medio ambiente industrial	Valorización energética Ecología industrial Biomasa y bioeconomía
Grupo Antolín	Burgos	Diseño y fabricación de componentes y módulos para el	Novaform ®	Tecnologías para el procesado de materiales con alto contenido en materia reciclada	Optimización de recursos	Automoción	Ecodiseño Materias primas Plásticos,
			Coretech ®	Panel aislante a través de la valorización de residuos de sus propios procesos			

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN INFORME FINAL

Buenas prácticas y casos de éxito de Economía Circular en Castilla y León								
		interior del automóvil	Conflict Minerals	Nuevos requisitos para los proveedores. Minerales libres de conflictos				
Grupo Europac	Palencia	Empresa del sector del embalaje	Reciclaje de papel	Producción de papel y cartón a partir de la recuperación de papel usado. Además, en su proceso de fabricación consigue reciclar el 80% de los residuos.	Gestión de residuos	Energía y medio ambiente industrial	Reciclaje	Materias primas
Grupo Renault	Valladolid	Fabricantes de automóviles	Short Loop Recycling	Reciclar las partes aprovechables de vehículos que han llegado al final de su ciclo de vida para usarlas en la nueva producción es el principal objetivo de esta estrategia. Actualmente, el 36% de los materiales que se utilizan para fabricar un automóvil Renault son reciclados	Reorganización industrial / Optimización de recursos	Automoción	Reducir consumo de materiales Reciclaje	Materias primas
Huercasa	Segovia	Elaboración de productos alimentarios vegetales	Decálogo e sostenibilidad integral	Huercasa se ha adherido al Decálogo e sostenibilidad integral de la industria agroalimentaria promovido por el Ministerio de Agricultura. Para ello se debe cumplimentar un cuestionario de autoevaluación y se establece un compromiso de mejora continua mediante la renovación anual de su autoevaluación	Reorganización industrial Aprovechamiento de subproductos agrarios	Agroalimentación	Materias primas renovables, Reducir el uso de recursos	Residuos alimentarios
IDForest	Palencia	Servicios relacionados con Truficultura y hongos en general	Desarrollo de relaciones simbióticas Hongo-Planta-Bacteria	Enfoque integral de la biotecnología aplicada con equipos humanos multidisciplinares (biotecnólogos micólogos, economistas, analistas de datos, ingenieros agrónomos y de montes). Desarrollan productos a partir de trufas y hongos, así como biofertilizantes y biopesticidas	Bioeconomía circular	Agroalimentación	Materias primas renovables, bioeconomía	Biomasa / bioeconomía
Kronospan	Burgos	Fabricación de paneles de madera que se utilizan en muebles y casas	RSE	Objetivo empresarial de que el 100% de la producción de tablero provenga de madera reciclada	Optimización de recursos	Patrimonio y recursos naturales Habitat	Reciclaje	Biomasa / bioeconomía
Michelin	Valladolid	Empresa especializada en la fabricación de neumáticos	Visión 4R	Incorporar la economía circular a través de la reducción, reciclaje, reutilización y renovación	Gestión de residuos, optimización de recursos	Automoción	Reciclaje, reparabilidad, reducción volumen materiales	
			Neumático concept	Prototipo de neumático creado a partir de materiales de origen biológico y biodegradable que, a la vez, minimizan la huella medioambiental.				
Oblanca	León	Actividad avícola	Autoabastecimiento energético	Inversiones en cogeneración energética, reciclaje de envases y creación de planta EDAR para autoabastecimiento energético y reducción de huella medioambiental. Incubadora con recuperadores de calor para un mejor aprovechamiento térmico de la planta.	Cogeneración energética	Agroalimentación	Simbiosis industrial	Plásticos
Ontex	Segovia	Fabricación de soluciones higiénicas para bebés y adultos	RSE	Objetivo residuo cero para el año 2020.	Reorganización industrial / Optimización de recursos	Componentes y equipos Salud y calidad de vida	Reducción volumen materiales	
Onyx Solar	Ávila	Empresa dedicada al sector del vidrio fotovoltaico	Green Energy Autonomous Office	Edificio de oficinas sostenible y energéticamente autónomo para aprovechar los recursos naturales disponibles, minimizar el impacto medioambiental, y garantiza confort y seguridad	Reorganización industrial / Optimización de recursos	Energía y medio ambiente industrial	Materias primas renovables	

Buenas prácticas y casos de éxito de Economía Circular en Castilla y León								
Packbenefit	Valladolid	Fabricación envases de origen vegetal y compostables	Certificación OK-Compost	Las bandejas de origen vegetal que fabrican se pueden desechar con los residuos orgánicos creando un compost de calidad tal y como certifica la norma EN13432 validada por la certificación OK-Compost (concedida por TÜV-A).	Bioeconomía	Agroalimentación Energía y medio ambiente industrial	Materias primas renovables	Plásticos Bioeconomía
Plastic Omnium	Ávila	Fabricación de componentes del sector de automoción	Reutilización y valorización in situ de residuos	Los residuos generados en el proceso de producción son reintroducidos en nuevo en el proceso (72%), o valorizados energéticamente (16%).	Reorganización industrial / Optimización de recursos	Automoción	Reciclaje Valorización energética	Plásticos
Refood	Valladolid	Gestión completa de residuos de la cadena alimentaria	Sistema integral de recogida de restos de la elaboración de productos de carne o de pescado y otros alimentos.	ReFood ofrece un servicio de reciclaje completo y específico de restos de alimentos mediante una flota de vehículos especiales con distintivos. Todos los contenedores se cambian por otro limpio y higienizado con cada recogida y llevan asociado un sistema informático para garantizar la trazabilidad, lo que facilita su valorización como piensos, fertilizantes o valorización energética.	Gestión de residuos Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación Energía y Medio Ambiente industrial	Materias primas renovables Reciclaje Valorización energética	Residuos alimentarios
Sonae Arauco	Valladolid	Fabricante de tableros de madera	Recuperación de aceite	El objetivo es la recuperación del aceite térmico degradado de la caldera de biomasa para evitar su cambio y la generación de 100.000 litros de residuo contaminante. La actuación consiste en una toma de aceite desde el colector de aceite caliente, enfriarlo pasarlo por una serie de baterías de filtros para retirar los depósitos, y retorno del aceite filtrado al colector frío.	Gestión de residuos	Hábitat	Reducir consumo de materiales Reciclaje	
TUERO	Palencia	Fabricación de productos derivados del cereal	Visión empresarial	Utilización de subproductos de la industria agroalimentaria para la fabricación de piensos y otros productos. Además, convierten residuos orgánicos en biogás para su propio proceso industrial, para digerido orgánico para el suelo y gas vehicular para los camiones.	Aprovechamiento de subproductos agrarios	Agroalimentación	Materias primas renovables, bioeconomía	Residuos alimentarios
YSOLCREA	Valladolid	Empresa agroalimentaria de productos derivados del pistacho	Enfoque integral de una explotación agraria desde la economía circular	La explotación, de aricultura ecológica, integra los principios de la economía circular, utilizando energía solar para el riego de los pistachos, reutilizando como abono y combustible la piel externa del pistacho y su cáscara y desarrollando I+D para nuevas aplicaciones de sus residuos orgánicos. El envasado se realiza en plásticos de polímeros vegetales (maíz) y es compostable	Bioeconomía Aprovechamiento de subproductos agrarios	Agroalimentación Salud	Materias primas renovables, bioeconomía	Biomasa / bioeconomía Residuos Alimentarios Plásticos

Tabla 2-22 Buenas prácticas

2.4.3.2 Proyectos de fomento de economía circular

Se han identificado los siguientes proyectos de I+D+i llevados a cabo en la región y que fomentan la economía circular:

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León							
Identificación de proyectos de fomento de economía circular				Identificación de sector emergente	Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE		
Proyecto/ acción	Descripción	Observaciones	Entidades colaboradoras	Sector emergente Economía Circular CyL	Área de especialización económica (RIS3)	Análisis según principios economía circular	Área Temática E.Circular UE
AGRORECOVERY	Minimizar los efectos del cambio climático, reforzando el desarrollo de un crecimiento inteligente basado en criterios de economía circular, mediante el uso eficiente de los recursos autóctonos y la innovación cooperativa	Cofinanciado el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER)	ITACyL, CESEFOR, INBIOTEC, la SAT Lúpulos de León, Cooperativa lechera LAR, Alternativas Agroforestales Esla, S.L.	Bioeconomía Subproductos agrarios	Agroalimentación Energía y medio ambiente industria	Nuevas materias primas y materiales Reciclaje	Biomasa bioeconomía /
BIOCRIN	Nueva cubierta para inhibir la corrosión en superficies metálicas	FP7-ENVIRONMENT	INBIOTEC, Acciona construcción SA y 7 socios de la UE	Bioeconomía Reorganización industrial	Automoción, componentes y equipos, Energía y medio ambiente industrial	Durabilidad	Biomasa bioeconomía /
BioeconomIA	Diseñar un proceso tipo para los sectores cárnico y vitivinícola y calcular los principales impactos generados a lo largo del proceso productivo. E identificar soluciones que permitiesen eliminar o mitigar esos impactos.	Convocatoria de subvenciones 2019 para mejorar la competitividad empresarial a través de Agrupaciones Empresariales Innovadoras. Consejería de Economía y Hacienda - FEDER	VITARTIS	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios Reorganización industrial	Agroalimentación	Reducción volumen materiales Reciclaje	Biomasa bioeconomía Residuos Alimentarios /
BioEcoSIM	Valorizar los residuos ganaderos generando fertilizantes de origen orgánico, haciendo la agricultura europea más sostenible.	Séptimo Programa Marco (2007 - 2013) de la Unión Europea.	ITAGRA Fraunhofer IGB	Bioeconomía Gestión de residuos	Agroalimentación	Nuevas materias primas y materiales Reciclaje	Biomasa bioeconomía /
BIOMAX	Nueva gama de tacos biodegradables de uso en cartuchería de caza	RETOS DE COLABORACION 2017	CTME, Maxam (outdoors)	Bioeconomía	Energía y medio ambiente industrial	Nuevas materias primas y materiales	Bioeconomía Plásticos
BIORREF	Contribuciones al desarrollo de una biorrefinería sostenible. Nuevos productos obtenidos mediante intensificación de	Junta de Castilla y León. Consejería de Educación. FEDER	Instituto de bioeconomía de la UVa	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación	Nuevas materias primas y materiales Reciclaje	Biomasa bioeconomía Residuos Alimentarios /

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León							
Identificación de proyectos de fomento de economía circular				Identificación de sector emergente	Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE		
	procesos a partir de subproductos de industria agroalimentaria.						
CEREALS4HEALTH	Producción de ingredientes bioactivos a partir de legumbres y otros granos de interés	Financiación MINECO	ITACyL	Bioeconomía	Agroalimentación	Nuevas materias primas y materiales	Biomasa bioeconomía /
CEUS	Economía circular para la valorización de los residuos plásticos urbanos	Programa Estratégico CIEN-CDTI	CIDAUT, URBASER, Acteco, KP Food & Consumer Products, Picda, Nortpalet y Grupo Erum		Energía y medio ambiente industrial	Valorización	Plásticos
CRM-EXTREM	Red de expertos internacionales para encontrar alternativas a las materias primas críticas (CRMs) bajo condiciones extremas y promover la explotación industrial de materiales de sustitución.	COST Action CA15102	ICAMCyL, (30 países participantes)	Reorganización industrial	Automoción, componentes y equipos, Energía y medio ambiente industrial	Nuevas materias primas y materiales	Materias Primas
COST MINEA	Red de expertos internacionales para evaluar recursos primarios y secundarios necesarios para asegurar el futuro suministro de materias primas.	COST Action CA15115	ICAMCyL (29 países participantes)	Subproductos de la construcción Gestión de residuos Reorganización industrial	Energía y medio ambiente industrial	Nuevas materias primas y materiales	Materias Primas Construcción
CREATOR	Recolección de materias primas, eliminación de retardantes de llama y reutilización de materias primas secundarias	Proyecto financiado por el programa H2020 de la UE	CIDAUT (17 socios de diferentes países de Europa)	Gestión de residuos Reorganización industrial	Energía y medio ambiente industrial	Reciclaje	Plásticos
C-RECYCLING	Reutilización de fibra de carbono sobrante, en aplicaciones no aeronáuticas. Desarrollado por Gaiker a partir de los residuos generados por Aciturri.	Ayudas de IHOBE en Ecoinnovación. Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Euskadi (PCTI2020) y cofinanciación de FEDER.	ACITURRI, Gaiker IK4, Maier, Polikea y Fagor Arrasate y Aernnova	Gestión de residuos Reorganización industrial	Energía y Medio Ambiente Industrial	Gestión de residuos	
DEMETER	Nuevo concepto de material composite termoplástico minimizando el impacto ambiental que tiene su proceso de fabricación, su uso y el tratamiento de sus residuos.	Proyecto cofinanciado por el Instituto para la Competitividad Empresarial de Castilla y León y FEDER	CIDAUT	Gestión de residuos Reorganización industrial	Energía y medio ambiente industrial Automoción, componentes y equipos	Ecodiseño, reducción volumen materiales	Plásticos
ECOCIVIL	Elaboración de catálogo y guía que permitan y fomenten el uso de los áridos reciclados procedentes de los residuos de construcción y demolición en Valladolid.	Subvenciones para el fomento de la economía circular del Ayuntamiento de Valladolid.	AEICE, CITOPICCYL y RECISO	Subproductos de la construcción Gestión de residuos Reorganización industrial	Habitat	Reciclaje	Construcción

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN

INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León							
Identificación de proyectos de fomento de economía circular				Identificación de sector emergente	Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE		
E - ECO-PROTECT	Desarrollo de una protección ecológica para piezas de aluminio aeroespacial.	EUROSTARS 2017	CTME, FINITEC ELECTOLISIS, S.L, CHEMPLATE MATERIALS, S.L , y STILZ CHIMIE, CIDETEC	Reorganización industrial	Automoción, componentes y equipos	Nuevas materias primas y materiales	
Ecodesign 4 Contract	Innovación a través de la metodología del ecodiseño tanto de productos como de procesos en las empresas del sector del hábitat y construcción.	Consejería de Economía y Hacienda. Cofinanciado (FEDER).	ICCL, AEICE, ITLC, TECOPY y AEICE	Reorganización industrial	Habitat	Ecodiseño	Construcción
ECOEMPRESAS 14006	Creación de un área de ecodiseño en empresas de Valladolid y certificación UNE-EN ISO 14006.	Subvenciones de economía circular del Ayto. de Valladolid	AEICE	Reorganización industrial	Medio ambiente industrial Habitat	Simbiosis industrial, Ecodiseño	
ESFER	Investigación de la aplicación del azufre que se genera en los procesos industriales, como enmienda agrícola	Financiación privada de la empresa Repsol	ITAGRA, Repsol	Bioeconomía de Gestión residuos	Agroalimentación Energía y medio ambiente industrial	Nuevas materias primas y materiales	Bioeconomía
FIWASTE	Desarrollo de una aplicación gestión de residuos bajo el sistema FIWARE	Future Internet PPP FIWARE-SOULFI contrac nº 632814	CTME, CEMI MIRANDA S.L.	Gestión de residuos	Medio ambiente industrial	Reciclaje	
GO SAVEFOD	Estudio para poder conocer, de forma cualitativa, la tipología de desperdicios generados en la industria alimentaria.	Plan Nacional de Desarrollo Rural 2014 - 2020, financiada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).	VITARTIS, CLUSAGA, AIAA, LANDALUZ, ASEACAM, NAGRIFOOD, Clúster de Alimentación de Euskadi, FEDACOVA	Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación	Reciclaje	Residuos/desperdicio alimentarios
GREEN SCOUTING	Identificar y seleccionar tecnologías emergentes, ecoinnovadoras, de aplicación inmediata, para las empresas de la cadena de valor de automoción y favorecer la conexión con agentes del ecosistema ecoinnovador.	Proyecto cofinanciado por el ICE y Fondos FEDER	FACyL	Reorganización industrial	Automoción, Componentes y Equipos	Simbiosis industrial, Ecodiseño	
Grupo Operativo AGROEFICIENCIA	Mejora en las explotaciones de cultivo de cereal de regadío alimentado mediante energía fotovoltaica y complementado con una explotación de cultivo en invernadero que aproveche el excedente de producción eléctrica en meses sin riego, y mediante el uso el excedente de residuos de la explotación para la mejora del suelo.	Proyecto financiado por los Fondos FEDER. Grupos Operativos	Cluster CyL Solar, Espronor Innovación, s.l., GMM Dos Mil Siete ingeniería y arquitectura, s.l.l, Proyectarenovables tecnología, s.l, Ecoeduco agricultura ecológica, s.l. la unio de llauradors i ramaders del país valencia, APEA.	Descarbonización energética Bioeconomía	Agroalimentación	Reduccion volumen materiales, valorización	Biomasa bioeconomía /
HabitARTE	Concurso de ecodiseño. Diseño circular de productos y edificios teniendo en cuenta todo el ciclo de vida de los mismos	Subvenciones de economía circular del	AEICE	Reorganización industrial	Energía y medio ambiente industrial	Ecodiseño	

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN

INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León							
Identificación de proyectos de fomento de economía circular				Identificación de sector emergente	Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE		
		ayuntamiento de Valladolid					
H2020 Agrocycle.	Proporcionar rutas sostenibles de valorización de residuos para cumplir con la política de la UE de reducir desperdicio alimentario al 50% para 2030	Financiado por el programa Horizonte 2020	ITACyL, Consorcio formado por 26 socios de la UE, China y Hong Kong	Supproductos agroalimentarios Gestión de residuos	Agroalimentación	Reciclaje	Residuos/desperdicio alimentarios
H2020 AManECO	Evaluación de los límites de fabricación aditiva para la optimización del diseño ecológico en intercambiadores de calor	Proyecto financiado por el programa Horizonte2020 de la UE	CTME (7 socios de países europeos).	Reorganización industrial	Energía y medio ambiente industrial	Ecodiseño	
H2020 CO2MPRISE	Desarrollar nuevas tecnologías en el campo de captura y conversión de CO ₂ .	Financiado por el programa Horizonte 2020	ICCRAM, Universidad Sassari, Helmholtz-Zentrum Geesthacht, CNEA, HZG, Universidad de Chile, Monlithos Lto	Descarbonización	Energía y medio ambiente industrial	Materias primas / nuevos materiales	Materias primas
H2020 CRM-EXTREME	Sustitución de CRM en aleaciones de alto valor y compuestos de matriz metálica utilizados en condiciones extremas para conseguir un uso eficiente de los materiales.	Financiado por el programa COST de la UE	ICCRAM, 30 países participantes de la UE	Reorganización industrial	Automoción, componentes y equipos	Materias primas / nuevos materiales	Materias primas
H2020 ECOLAND	Desarrollo de procedimientos de protección respetuosos con el medio ambiente para las aleaciones de aluminio para engranajes	Financiado por el programa Horizonte 2020	CTME, FUNDACION CIDETEC, L.V.H. Coatings Ltd	Reorganización industrial	Automoción, componentes y equipos	Renovación o actualización	
H2020 Energy Water	Eficiencia energética en procesos del agua	Financiado por el programa Horizonte 2020	ITCL, SOCAMEX (11 socios europeos).	Descarbonización	Energía y Medio Ambiente Industrial		
H2020 LightMe	Proyecto que impulsa la introducción de nuevas funcionalidades, características y capacidades para los metales ligeros.	Financiado por el programa Horizonte 2020	ICCRAM, 24 socios en diferentes países de Europa. Coordinado por el Politécnico de Milano.	Reorganización industrial	Automoción, componentes y equipos	Materias primas / nuevos materiales	Materias primas
H2020 Mireu	Red de regiones de minería y metalurgia a través de Europa con la finalidad de asegurar el suministro sostenido y sostenible de materias primas a la UE.	Financiado por el programa Horizonte 2020	ICAMCyL, SIEMCALSA (28 socios de 14 países europeos).	Reorganización industrial	Turismo, patrimonio y lengua española	Materias primas / nuevos materiales	Materias primas
H2020 Nature Fresh	Desarrollo y comercialización de un sistema completo de envasado de film compostable	Financiado por el programa Horizonte 2020	CTME, GRUPPO FABBRI VIGNOLA S.P.A., ESPERA-WERKE GMBH, G.F. Packaging España S.A.	Bioeconomía Reorganización industrial	Agroalimentación	Ecodiseño	Plásticos
H2020 NEXTOWER	Desarrollo de materiales innovadores para mejorar el funcionamiento de las torres de energía solar concentrada (CSP) con el fin de hacerlos viables económicamente.	Financiado por el programa Horizonte 2020	ICAMCyL (19 socios de 9 países).	Reorganización industrial	Energía y Medio Ambiente industrial	Ecoinnovación / Ecodiseño	Materias primas

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León							
Identificación de proyectos de fomento de economía circular				Identificación de sector emergente	Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE		
H2020 Pentahelix	Nuevo enfoque de gobernanza múltiple para el fomento de la energía sostenible.	Financiado por el programa Horizonte 2020	EREN, Centro Europeo de Negocio e Innovación, intercomunale WVi e IGEMO (Bélgica), Agencia Regional energética de Letonia y región de Østfold, Noruega	Descarbonización	Energía y Medio Ambiente industrial		
H2020 Pocityf	Creación de bloques y distritos de energía positiva con el objetivo transformar los entornos urbanos mixtos.	Financiado por el programa Horizonte 2020	Onix Solar, 46 entidades de diferentes países de Europa	Descarbonización	Energía y Medio Ambiente Industrial		
H2020 TARANTULA	Recuperación de Tungsteno, Niobio y Tántalo como sub-productos de minería y procesado de corrientes de desecho	Financiado por el programa Horizonte 2020	ICAMCyL (16 socios de 6 países europeos).	Gestión de residuos	Energía y Medio Ambiente Industrial	Materias primas/nuevos materiales reciclaje	Materias primas
H2020 Tech4Win	Desarrollo de una nueva tecnología fotovoltaica disruptiva para su aplicación en soluciones de ventanas fotovoltaicas transparentes	Financiado por el programa Horizonte 2020	Onix Solar, Commissariat al Energie Atomique et Aux Energies Alternatives, Interuniversitair Micro-Electronica Centrum, Tekniker, Armor SA, Ae Ereunas	Descarbonización	Energía y Medio Ambiente Industrial	Materias primas/nuevos materiales	
H2020 Waste2fuels	Producción sostenible de biocombustibles a partir de residuos	Financiado por el programa Horizonte 2020	ITACyL, Consorcio formado por 21 socios de la UE	Subproductos agroalimentarios Descarbonización	Agroalimentación	Materias primas/nuevos materiales Valorización energética	Residuos agroalimentarios
IMPR3D	Desarrollo de nuevos materiales sostenibles con altas propiedades mecánicas para la fabricación de piezas mediante impresión 3D	CONVENIO 2016-2017	CTME	Reorganización industrial	Energía y Medio Ambiente Industrial	Materias primas/nuevos materiales Ecodiseño	Plásticos
IMPULSABIOGAS	Desarrollo y optimización de un demostrador tecnológico para aumentar la viabilidad de producción y aprovechamiento de biogás en explotaciones ganaderas.	Ministerio de Ciencia e Innovación. Programa Nacional de Cooperación Público-Privada. Subprograma INNPACTO.	CIDAUT, Empresa Cenit Solar Proyectos e Instalaciones Energéticas, Promociones Castellanas de Biogas, Granja Conchita	Subproductos agroalimentarios Descarbonización	Agroalimentación	Valorización energética	Residuos agroalimentarios
INNOCAT	Actividades relacionadas con materias primas críticas (CRMs) y puesta en marcha de ecosistemas territoriales innovadores para el reemplazo y reciclaje de convertidores catalíticos.	Proyecto financiado por la EIT Raw Materials. KIC Raw Materials-KAVA	ICAMCyL (13 socios de 8 países europeos).	Gestión de residuos Reorganización industrial	Energía y Medio Ambiente Industrial	Materias primas/nuevos materiales Reciclaje	Materias primas
Interreg EUROPE APPROVE	Apoyar el desarrollo de fuentes de Energía renovable.	Financiado por el programa INTERREG EUROPE.	EREN, Consejo Regional de Laponia, Región de Epirus, Región de Normandía, Politécnico de Milán	Descarbonización	Energía y Medio Ambiente Industrial	Valorización energética	

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN

INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León								
Identificación de proyectos de fomento de economía circular				Identificación de sector emergente	Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE			
Interreg BIOPATH	IVC	Evaluación de costes y modelos de negocio para el uso de biomasa de origen forestal	Financiado por el programa INTERREG IVC	CESEFOR, Fundación Bruno Kessler, IFSTA	Descarbonización	Energía y Medio Ambiente Industrial	Valorización energética	Biomasa/bioeconomía
Interreg BIOVINO	POCTEP	Valorización eco-sostenible de biomasa residual del sector vinícola y vitivinícola en Biorrefinerías Integrales para la producción de Biocombustibles y Bioproductos.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	ITACyL, ULE, UMINHO, JAVR, CETIM, Associação BLC3 – Campus de Tecnologia e Inovação (BLC3)	Descarbonización	Agroalimentación	Valorización energética	Biomasa/bioeconomía
Interreg CENCYL	POCTEP	Red de Ciudades Verdes (CENCYL). Desarrollo urbano sostenible y cambio climático. valorización de recursos locales	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	Ayto.Salamanca, CM Aveiro, Ayto.Ciudad Rodrigo, CM Coimbra, CMFigueira Da Foz, CM Guarda, Ayto.Valladolid, CM Viseu, CYLOG, Puerto de Aveiro, Puerto de Figueira da Foz, Puertos del Douro, Leixões y Viana do Castelo	Descarbonización	Automoción / transporte Turismo / Patrimonio		
Interreg CircularLabs	POCTEP	Integrar la EC en nuevos modelos de negocio. Crear laboratorios rurales y urbanos de formación e innovación y herramientas TIC para acelerar la transformación del modelo "lineal" al "circular".	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	EOI, FPNCyL, Ayto.Valladolid (Innolid), Dip.Ávila, USAL, MAIEUTICA, IPB, INORDE, ADITEC, CM Montalegre, Fundación Paideia Galiza	Reorganización industrial	Varias áreas de especialización	Ecodiseño Eficiencia recursos Reparabilidad Simbiosis industrial / Cooperación empresarial	Plásticos Desperdicio alimentario
Interreg ESPACIO T3	POCTEP	Creación de un espacio transfronterizo de colaboración universidad – empresa para crear empleo de calidad y potenciar el crecimiento sostenible.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal	FUESCYL, Associação Universidade - Empresa para o Desenvolvimento TECMINHO, UTAD, IPB, IPR, AETICAL, SIVI	Reorganización industrial	Varias áreas de especialización	Simbiosis industrial / Cooperación empresarial	
Interreg INBEC	POCTEP	Potenciar la competitividad industrial mediante identificación de nuevos mercados ligados a la Economía Circular y nuevos bio-productos y/o bio-procesos para generar nuevas líneas de negocio.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	ICE (coordinador), FPNCYL, CARTIF, INBIOTEC, Instituto Pedro Nunes, USAL, Dip.Avila, IP Braganza	Bioeconomía	Energía y medio ambiente industrial	Materias primas/nuevos materiales	Biomasa bioeconomía /
Interreg Low Carbon Innovation	POCTEP	Poner en marcha una red transregional para el fomento de modelos de negocio enfocados a una economía circular y baja en carbono,	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal	EOI (Coordinador), FPNCyL, FUAC, Agencia de Energía de Alto Minho,y CEDES.	Reorganización industrial Descarbonización	Energía y medio ambiente industrial	Reducción uso materiales	
Interreg MOV BIO	POCTEP	Valorización energética de biomasa resultante de las actividades de poda.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	ITACyL, CIDAUT, Centro para a Valorização de Resíduos, AEdoAV, AEMVA,	Bioeconomía Descarbonización	Agroalimentación Energía y medio ambiente industrial	Valorización energética	Biomasa bioeconomía /
Interreg RehabIND	POCTEP	Rehabilitación de áreas industriales y fomento de la eco-innovación y ecoeficiencia en las actividades industriales.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal	ICCL, FPNCyL, IPB, INCOSA, Ayuntamiento de Zamora, CM Mirandela.	Reorganización industrial	Varias áreas de especialización	Simbiosis industrial / Cooperación empresarial	

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León							
Identificación de proyectos de fomento de economía circular				Identificación de sector emergente	Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE		
Interreg POCTEP REINOVA SI	Crear y probar una nueva metodología internacional de aceleración de ideas, adaptada a las microempresas del sector agroalimentario,	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	ITACyL, IPCB, Cámara Badajoz, Cámara Valladolid, CTAEX, IDNET, INNOVCLUSTER. IPL, Vitartis, Adral, Open.	Reorganización industrial	Agroalimentación	Simbiosis industrial / Cooperación empresarial	
Interreg POCTEP SYMBIOSIS	Detección y análisis de proyectos sobre promoción de la gestión eficiente en el sector agropecuario; análisis e investigación de los procesos de gestión de los residuos, de la energía, de la tierra, del agua y los fertilizantes.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	ITACyL, CIALE, Iter Investigación S.L., Inovcluster-Cluster Agro-Industrial do Centro, IP Coimbra, IP Castelo Branco, Quantum Servicios Energéticos S.L, Universidad de Coimbra	Reorganización industrial	Agroalimentación	Reducción uso materiales, Valorización energética	Residuos agroalimentarios Biomasa bioeconomía /
Interreg POCTEP TRANSCOLAB	Laboratorio Colaborativo Transfronterizo para la sostenibilidad e innovación del sector Agroalimentario y Agroindustrial.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	IPB, USAL (IP Zamora) Uva, TecPan, Deifil Technologies, Mollendum, CoperBlanc Zamorana, Molinos del Duero, FUESCYL, Fundación Rei Afonso Henrique, Cámara de Comercio Zamora. M. Ferreira and Filhas,, CNCFS, Sortegel	Reorganización industrial Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación	Simbiosis industrial / Cooperación empresarial	
Interreg POCTEP Urban	Fomento de la movilidad sostenible y mejora de la calidad del aire en el entorno urbano.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	Uva, EREN, CARTIF, GMV, la Agência Regional de Energia e Ambiente do Centro, U.Beira Interior y ENFORCE	Reorganización industrial	Automoción / transporte Energía y Medio Ambiente	Simbiosis industrial / Cooperación empresarial	
Interreg POCTEP VALORCOMP	Valorización de compuestos y otros residuos generados en el tratamiento de la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos.	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG V-A España-Portugal.	IPB, U.Valladolid (IPS), Residuos do Norte y Nertatec	Subproductos agroalimentarios	Salud y calidad de vida	Reciclaje	Residuos alimentarios
Interreg SUDOE POLL-OLE-GI	Papel de las Infraestructuras Verdes en la Sostenibilidad de los cultivos Oleaginosos	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG SUDOE	UBU, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UAMadrid, Institut National de la Recherche Agronomique. Fr Centre, U Coimbra.	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios	Agroalimentario		Biomasa bioeconomía /
Interreg SUDOE Hospital SUDOE 4.0	Gestión energética inteligente en edificios hospitalarios	Cofinanciado por FEDER a través del Programa INTERREG SUDOE	ITCL, JUNTAEX, FundeSalud. Chambre de Commerce et d'Industrie Bayonne Pays-CCI, NOBATEK/INEF4, ADENE, IST	Reorganización industrial Descarbonización	Salud y calidad de vida		
LIFE Algaecan	Tratamiento de aguas residuales de la industria de procesamiento de frutas y hortalizas, a través del cultivo rentable de microalgas heterótrofas	proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	CARTIF (como coordinador), la Universidad de Atenas, Centro Tecnológico AlgEn y VIPI.	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación	Reciclaje	
LIFE AMMONIA TRAPPING	Desarrollo de una membrana con la capacidad de atrapar las moléculas de gas de amoníaco (NH ₃) liberadas a la atmósfera. Tras este proceso, el	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	ITACyL, FUNGE, Uva, DEPOCYL, ENUSA, Inderen, Avícola Ciria.	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación	Materias primas/nuevos materiales	Biomasa bioeconomía /

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN

INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León							
Identificación de proyectos de fomento de economía circular				Identificación de sector emergente	Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE		
	amoniaco resultante es transformado en sal de amonio, un fertilizante de gran valor agronómico y económico.						
LIFE BREAD4PLA	Tratamiento y valorización de residuos de la panadería para dar lugar a nuevos envases para ser empleados en el propio sector, obteniendo ácido poliláctico (PLA) para la elaboración de film para nuevos envases.	Proyecto Europeo financiado por el Programa LIFE	CETECE, AIMPLAS Instituto Tecnológico del Plástico ATB- Leibniz-Institut für Agrartechnik, Biocomposites Centre de Universidad de Bangor, Panrico, Grupo Siro	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación	Materias primas/nuevos materiales	Residuos alimentarios Biomasa / bioeconomía
LIFE CO ₂ INTBIO	Contribuir a la mitigación de las emisiones de CO ₂ en sectores industriales intensivos en energía aplicando nuevos métodos o tecnologías mediante la integración industrial y la creación de nuevas cadenas de valor referentes al CO ₂ .	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León (coordinador), Sociedad Española de Carburos Metálicos, S.A., Bioeléctrica de Garray, S.L.U. Gestamp Biomass.	Bioeconomía Cogeneración /Biomasa energética	Energía y Medio Ambiente Industrial Patrimonio y recursos naturales	Valorización energética	Materias primas/nuevos materiales
LIFE ENERBIOSCRUB	Gestión sostenible de formaciones arbustivas para uso energético	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	CIEMAT (CEDER), AVEBIOM, Agresta, Gestamp Biomass, INIA, Tragsa, Ayto Fabero, Montes de Las Navas, Intacta y Biomasa Forestal.	Cogeneración /Biomasa energética	Energía y Medio Ambiente Industrial Patrimonio y recursos naturales	Valorización energética	
LIFE HaproWine	Gestión integral de residuos y análisis del ciclo de vida del sector vitivinícola.	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE.	CTME, FPNCyL, PE INTERNATIONAL AG y ESCI International Bussines.	Reorganización industrial Bioeconomía	Agroalimentación	Reducción uso materiales	Residuos alimentarios
LIFE Hydrosolar21	Producción y almacenamiento de energía en forma de hidrógeno y producción de frío solar.	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE.	ITCL, asociación Plan Estratégico de Burgos, UBU, ICCL, ayuntamiento de Burgos, agencia provincial de la energía y CEEI Burgos	Descarbonización	Energía y Medio Ambiente Industrial		
LIFE INTEGRAL-B	Viabilidad técnica y la sostenibilidad de un nuevo sistema para el aprovechamiento integral de los residuos orgánicos generados por la Restauración, Catering y Alimentación	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	CIDAUT, Ainia centro tecnológico Bionorte y Biogás Fuel Cell	Descarbonización Gestión de residuos	Agroalimentación	Reciclaje Valorización energética	Residuos alimentarios
LIFE Refibre	Gestión integrada de los residuos plásticos reforzados con fibra de vidrio (PRFV) que conforman las palas de aerogeneradores promoviendo la reciclabilidad completa	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	CARTIF, Blasgon, ICCL, INCOSA, San Gregorio	Gestión de residuos Reorganización industrial	Energía y Medio Ambiente Industrial	Materias primas / nuevos materiales. Reciclaje	Materias primas Construcción
LIFE Smart Fertirrigation	Procesamiento integrado del digestato de purines de cerdo para la inyección directa en los sistemas de riego como fertilizante líquido orgánico.	Proyecto financiado por la Unión Europea a través de LIFE	COPISO Soria, Bosman Watermanagement International B.V., Comunidad de Regantes del Canal de Almazán, Dorset Agrar- und Umwelttechnik	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación	Reducción volumen materiales,	Biomasa Bioeconomía /

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN

INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León							
Identificación de proyectos de fomento de economía circular				Identificación de sector emergente	Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE		
			GmbH, Transfer Consultancy, Tecnología Ultravioleta S.L.				
LUVIPRO	Desarrollo de Luminarias LED de vida prolongada según recomendaciones IEC.	Ministerio de Economía y Competitividad. Programa Nacional de Cooperación Público-Privada. Subprograma INNPACTO.	CIDAUT, Empresa Desarrollo de Sistemas Tecnológicos Avanzados S.L.	Reorganización industrial	Energía y Medio Ambiente Industrial	Durabilidad	
PISCO 2	Plataforma para la investigación del efecto de la inyección de CO2 en suelos	Programa energético europeo para la recuperación	CIUDEN	Descarbonización	Energía y Medio Ambiente industrial	Materias primas nuevos materiales	Materias primas
OPTI-ACUA	Revalorización de materias primas locales en piensos y cría de especies en potencial desarrollo.	Cofinanciado por Fondos FEDER	ITACyL	Bioeconomía	Agroalimentación	Materias primas nuevos materiales	Biomasa bioeconomía /
PROGRESO Proteinas del Futuro	Soluciones innovadoras para el procesado de proteínas y su aplicación en nuevos productos alimenticios adaptados a grupos poblacionales con necesidades específicas	CDTI ayudas Biotecnología, Tecnologías de la Salud y Agroalimentación	TUERO	Bioeconomía	Agroalimentación	Materias primas nuevos materiales	Bioeconomía Materias primas
Retos de la sociedad GIRTER	Sistema de control novedoso para mejorar la explotación de redes térmicas de distritos de poligeneración.	Programa Estatal Retos de la Sociedad, cofinanciado con Fondos FEDER.	SOMACyL, CARTIF, SEDICAL, IDEAS TX INGENIERIA, SOMACYL, CIEMAT y UVA	Descarbonización	Energía y Medio Ambiente industrial		Biomasa bioeconomía /
RECWOOD3D	Transformación de residuos a filamentos para impresión 3D	IHOBE. Ayudas 2017 para proyectos demostración en Economía Circular	CTME, 3R3D Technology Materials S.L., Eko-REC. Ecología Reciclaje Y Medio Ambiente S.L.	Gestión de residuos	Energía y Medio Ambiente industrial	Materias primas nuevos materiales	Plásticos
REPLACE	Revalorización de polímeros procedentes de la industria agroalimentaria para la obtención de compuestos en la síntesis de bioproductos. Desarrollo de nuevas metodologías de degradación de plásticos.	Financiado por FEDER y la Junta de Castilla y León, a través de ICE	CARTIF	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación	Materias primas nuevos materiales. Reciclaje	Bioeconomía Plásticos
RTI2018-094840-B-C33	Revalorización de subproductos agrícolas mediante el empleo de plataformas biotecnológicas microbianas modificadas genéticamente para la producción de terpenos y terpenoides	Programa Estatal Retos de la Sociedad 2018	INBIOTEC	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación	Materias primas nuevos materiales. Reciclaje	Biomasa Bioeconomía /
SA016P17	Desarrollo de Bioprocesos para la Valoración de Residuos Agro-industriales (SA016P17)	Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación de la Junta de Castilla y León FEDER	USAL, Universidad do Minho	Bioeconomía Subproductos agroalimentarios	Agroalimentación	Reciclaje	Bioeconomía Residuos agroalimentarios

ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN INFORME FINAL

Proyectos de Economía Circular en Castilla y León							
Identificación de proyectos de fomento de economía circular				Identificación de sector emergente	Validación del proyecto con las estrategias regionales y UE		
THERMOPULL	Investigación y desarrollo de materiales avanzados y sostenibles para aplicaciones de pultrusión termoplástica.	Ministerio de Economía y Competitividad. Retos de la sociedad	CIDAUT, Uva	Reorganización industrial	Energía y Medio Ambiente Industrial	Ecodiseño, durabilidad	Plásticos
VALOREPS	Valorización integral de residuos de espuma de poliestireno expandido (EPS) como base para el desarrollo de un nuevo producto	Subvenciones 2016 a proyectos de I+D de las PYMES en Castilla y León cofinanciadas con FEDER	CTME, TURQUEPLAST, MEALFOOD y EUOTRUCHAS	Reorganización industrial Gestión de residuos	Agroalimentación	Materias primas nuevos materiales. Reciclaje	Plásticos
VALORES	Economía Circular en Construcción Eficiente. Innovación en nuevos materiales composites a partir de la valorización de residuos del sector de la construcción como base para el desarrollo de nuevos productos.	Orden IET/1009/2016, ayudas a agrupaciones empresariales innovadoras para mejorar competitividad de PYME.	CTME, AEICE	Subproductos de la construcción Reorganización industrial	Habitat	Materias primas nuevos materiales. Reciclaje	Plásticos Construcción
VALOR-UP	Desarrollar nuevos materiales poliméricos más sostenibles y a un coste competitivo para diferentes aplicaciones partiendo de diferentes residuos.	Subvenciones a proyectos de I+D aplicada de Centros Tecnológicos de Castilla y León cofinanciación FEDER	CTME, Grupo ABN, RMDA SA Y MINERALES DEL BREZO S.L.	Reorganización industrial Gestión de residuos	Energía y Medio Ambiente Industrial	Reciclaje Materias primas	Plásticos
VALUECyL	Aprovechamiento de los residuos resultantes de las actividades extractivas de la región	Ayudas ICE 2018 competencia no competitiva. Cofinanciación con fondos FEDER	ICAMCyL	Reorganización industrial Gestión de residuos	Energía y medio ambiente industrial	Reciclaje Materias primas	Materias primas
WASTE4CONTRACT	Revalorización de residuos del sector de construcción y demolición para el desarrollo de materiales reciclados de tipo "madera plástica" destinados a nuevos productos sostenibles.	Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AAEII) de la Comunidad de Castilla y León	CTME, AEICE, RECSO, ABSOTEC, LINO ALONSO	Reorganización industrial Gestión de residuos	Habitat	Reciclaje Materias primas	Plásticos Biomasa bioeconomía /

Tabla 2-23 Proyectos de fomento de economía circular



ESTUDIO DEL ECOSISTEMA DE ECONOMÍA CIRCULAR DE CASTILLA Y LEÓN INFORME FINAL

3 Anexo I Fuentes de Información

3.1 Identificación del ecosistema de la economía circular en el territorio de Castilla y León

Comisión Europea. (2013). *Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta*. Extraído de <https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/es.pdf>

Comisión Europea (2015). *Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular*. Extraído de https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF

Comisión Europea (2019) *Pacto Verde Europeo*. Extraído de https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. (2018). *España Circular 2030*. https://www.miteco.gob.es/images/es/180206economicircular_tcm30-440922.pdf

Ministerio Para la Transición Ecológica. 2017. *Pacto por una economía circular. El compromiso de los agentes económicos y sociales 2018-2020*. https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/170911pacto_ec_def_tcm30-425902.pdf

Federación Española de Municipios y Provincias. (2017). *La Declaración de Sevilla*. Extraído de: <http://www.femp.es/comunicacion/noticias/la-declaracion-de-sevilla>

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013). *Plan Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020*. Extraído de <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/Planes-y-Programas.aspx>

Consejo Económico y Social de Castilla y León. (2017). *Análisis Dinámico del tejido empresarial de Castilla y León*. Extraído de <http://www.cescyl.es/es/publicaciones/informes-iniciativa-propia/analisis-dinamico-tejido-empresarial-castilla-leon>

Junta de Castilla y León. (2016) *II Estrategia de Educación Ambiental de Castilla y León*. Extraído de <https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1284308366924/Programa/>

Junta de Castilla y León (2002). *Plan Forestal de Castilla y León*. Extraído de <https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1131977737133/>

Consejería de Economía y Hacienda (2018). *Programa de Bioeconomía Circular. Castilla y León*. Extraído de

http://www.redei.es/images/2018/Estrategia_ICE_Bioeconom%C3%ADa.pdf

Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. *Nuevo Modelo I+i Agroalimentario de Castilla y León*. Extraído de

<http://www.itacyl.es/investigacion-e-innovacion/nuevo-modelo-de-investigacion-agraria-y-agroalimentaria-de-castilla-y-leon>

Junta de Castilla y León (2015). *Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020*.

Extraído de

<http://www.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100/1284319661743/1246464862173/>

Junta de Castilla y León (2014). *Plan Director para la Implantación y Gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León*. Extraído de

<https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100Detalle/1284313844469/Programa/1284468801124/Texto>

Junta de Castilla y León. (2014). *Plan Integral de Residuos de Castilla y León*. Extraído de

<http://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1284312829695/>

Junta de Castilla y León (2009). *Estrategia Regional contra el Cambio Climático en Castilla y León 2009-2012-2020*. Extraído de

<https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1259064156693/Programa/>

Junta de Castilla y León (2017). *Estrategia de Eficiencia Energética de Castilla y León 2020*. Extraído de

<https://energia.jcyl.es/web/jcyl/Energia/es/Plantilla100/1284777945631/Programa/>

Junta de Castilla y León (2019). *Estrategia para la Mejora de la Calidad del Aire en Castilla y León (ECA-CYL)*. Extraído de

https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100Detalle/1284745687069/_/1284841136327/Texto

Junta de Castilla y León (2014). III Acuerdo Marco para la Competitividad e Innovación Industrial. Extraído de

https://economia.jcyl.es/web/jcyl/Economia/es/Plantilla100Detalle/1284707613082/_/1284713027851/Comunicacion

Comisión de Coordinación de Ciencia y Tecnología. (2014). *Estrategia regional de investigación e innovación para una especialización inteligente (RIS3) de Castilla y León 2014-2020*.

Junta de Castilla y León (2016). *II Estrategia Integrada de Empleo, Formación Profesional, Prevención de Riesgos Laborales e Igualdad y Conciliación en el Empleo*. Extraído de https://gobiernoabierto.jcyl.es/web/jcyl/GobiernoAbierto/es/Plantilla100Detalle/1284216489702/_/1284527527155/Comunicacion

Junta de Castilla y León (2014). *Programas Operativos 2014-2020*. Extraído de https://hacienda.jcyl.es/web/jcyl/Hacienda/es/Plantilla100/1284403420841/1246993414328/_/

Unión Europea (2020). Nueva política de cohesión. Extraído de https://ec.europa.eu/regional_policy/es/2021_2027/

Comisión Europea (2020). *Financiar la transición verde: el Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo y el Mecanismo para una Transición Justa*. Extraído de https://ec.europa.eu/regional_policy/es/newsroom/news/2020/01/14-01-2020-financing-the-green-transition-the-european-green-deal-investment-plan-and-just-transition-mechanism

Instituto para la Diversificación y ahorro de la Energía. *Ayudas y Financiación*. Extraído de <https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion>

Junta de Castilla y León. Sede electrónica. Trámites y servicios. Extraído de https://www.tramitacastillayleon.jcyl.es/web/jcyl/AdministracionElectronica/es/Plantilla100/1251181053840/_/_/

Comisión de Coordinación de Ciencia y Tecnología. (2018). *Actualización para el período 2018 -2020 de la Estrategia regional de investigación e innovación para una especialización inteligente (RIS3) de Castilla y León 2014-2020*. Extraído de https://cienciaytecnologia.jcyl.es/web/jcyl/CienciaTecnologia/es/Plantilla100Detalle/1284333473927/_/1284816971721/Comunicacion

4 Índice de tablas

Tabla 1-1 Cuadro Resumen Principios y Estrategias de Economía circular en Castilla y León	21
Tabla 2-1 Análisis debilidades de la economía actual	26
Tabla 2-2 Análisis amenazas de la economía actual	27
Tabla 2-3 Análisis fortalezas de la economía actual	28
Tabla 2-4 Análisis oportunidades de la economía actual	29
Tabla 2-5 Valoración de aspectos relativos a la economía circular	30
Tabla 2-6 Análisis del Impacto de las políticas Públicas en la Economía Circular	57
Tabla 2-7 Análisis de la Iniciativa Emblemática de Bioeconomía Circular	74
Tabla 2-8 Prioridad temática agroalimentación y recursos naturales	76
Tabla 2-9 Prioridad temática automoción	77
Tabla 2-10 Prioridad temática salud y bienestar	78
Tabla 2-11 Prioridad temática Patrimonio Natural	79
Tabla 2-12 Prioridad temática I+D, energía y sostenibilidad	80
Tabla 2-13 Potencial de la Economía circular en la agroalimentación	82
Tabla 2-14 Potencial de la Economía Circular en la automoción	83
Tabla 2-15 Potencial de la Economía Circular en Salud y Calidad de Vida	84
Tabla 2-16 Potencial de la Economía Circular en Patrimonio Natural	85
Tabla 2-17 Potencial de la Economía Circular en Energía y Medio Ambiente Industrial	85
Tabla 2-18 Potencial Economía Circular en Hábitat	86
Tabla 2-19 Potencial de la Economía circular en las áreas de especialización RIS3	87
Tabla 2-20 Sector emergentes y proyectos	97
Tabla 2-21 Mapa de Agentes, Capacidades y Proyectos	105
Tabla 2-22 Buenas prácticas	112
Tabla 2-23 Proyectos de fomento de economía circular	123

5 Índice de ilustraciones

Ilustración 1-1 Contextualización temporal de la economía circular.....	8
Ilustración 1-2 Líneas Estratégicas de Circularidad en Castilla y León	22
Ilustración 2-1 Matriz DAFO Economía Circular de Castilla y León	31
Ilustración 2-2 Políticas que afectan a la economía circular	33
Ilustración 2-3 Impacto de la iniciativa emblemática de bioeconomía circular en las áreas de especialización regional	75
Ilustración 2-4 Impacto de la economía circular en las áreas de especialización RIS3.....	88
Ilustración 2-5 Sectores emergentes de economía circular	98
Ilustración 2-6 Mapa de agentes	106