

JAÉN SIMBIOSIS INDUSTRIAL

ANÁLISIS DE SECTORES



Promueve



CEJ
CONFEDERACIÓN DE
EMPRESARIOS DE JAÉN

Subvenciona



Colaboran

 **ITCONSULTORA**
Grupo **MARWENCALSAN**

 **intelec**
INGENIERÍA ENERGÉTICA

Contenido

I Introducción	4
I.I Jaén Simbiosis Industrial	4
I.II Objetivos del Informe	4
I.III Contexto actual	5
II Marco teórico de Economía Circular	16
II.I Definición.....	16
II.II Beneficios	19
II.III Sinergias empresariales.....	21
III Identificación de sectores y criterios.....	22
III.I Sectores a analizar	23
III.II Criterios de selección.....	23
IV Análisis de los sectores.....	25
IV.I Sector industrial.....	26
IV.II Sector Bienes de Consumo	37
IV.III Sector de la construcción	45
IV.IV Sector Textil y Confección	50
IV.V Sector Agroalimentario.....	53
IV.VI Sector Turismo	56
V. Conclusiones	59

Índice de Gráficos

Gráfico 1: generación de residuos en España por tipo en el año 2021.....	6
Gráfico 2: generación de residuos peligrosos frente a residuos no peligrosos año 2021.....	7
Gráfico 3: tipos de residuos peligrosos año 2021.....	8
Gráfico 4: cantidad de residuos por sectores año 2021.....	9
Gráfico 5: tratamiento final de los residuos año 2021.....	10
Gráfico 6: evolución de la cantidad de residuos reciclados en España desde el año 2015 al año 2021.....	11
Gráfico 7: tipos de residuos reciclados en Andalucía.....	12
Gráfico 8: tasa de variación anual de residuos año 2021.....	13
Gráfico 9: tasa de variación de generación de residuos por actividad año 2021.....	14
Gráfico 10: tasa de reciclaje de residuos municipales.....	15
Gráfico 11: ingresos estimados generados por transacciones de economía circular (miles de millones de \$).....	19
Gráfico 12: número de empresas por sector de actividad.....	26
Gráfico 13: cifra de negocios por comunidad año 2021 (%).....	27
Gráfico 14: número de establecimientos del sector del plástico en el año 2022.....	29
Gráfico 15: evolución del reciclaje de plástico en España desde el año 2015 al año 2020...30	
Gráfico 16: importaciones y exportaciones de España en la industria automotriz año 2023 (millones de euros).....	32
Gráfico 17: distribución de las importaciones y exportaciones año 2023 (millones de euros).....	34
Gráfico 18: evolución del IPC en España y Jaén 2022-2023.....	39
Gráfico 19: distribución del consumo año 2022 (%).....	40
Gráfico 20: divisiones COICOP.....	42
Gráfico 21: importaciones y exportaciones de alimentos y bebidas no alcohólicas año 2023 (millones de euros).....	44
Gráfico 22: millones de toneladas de áridos producidas en el año 2021.....	47
Gráfico 23: millones de toneladas de áridos reciclados producidos en el año 2021.....	48
Gráfico 24: evolución de la producción de áridos y áridos reciclados en España.....	49
Gráfico 25: distribución de las importaciones y exportaciones de productos textiles en el año 2023 (millones de euros).....	51
Gráfico 26: mayores exportadores de aceite de oliva año 2022.....	55
Gráfico 27: turismo nacional tercer trimestre año 2022.....	57
Gráfico 28: número de turistas extranjeros en el año 2022.....	58

I Introducción

I.I Jaén Simbiosis Industrial

Durante los últimos años, la Confederación de Empresarios de Jaén ha liderado iniciativas como Jaén Circular y Jaén Circula2 para concienciar a las empresas locales sobre la imperiosa necesidad de transformar el modelo productivo. Estos proyectos han abordado los procesos productivos individualmente, realizando análisis y diagnósticos de circularidad para orientarlos hacia prácticas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. El proyecto "Jaén Simbiosis Industrial" representa un paso adelante en este esfuerzo, buscando fomentar la economía circular mediante colaboraciones entre empresas de la provincia. Su objetivo principal es facilitar el intercambio de residuos entre empresas, convirtiéndolos en materias primas secundarias para reintegrarlos en la cadena de suministros. Además, se promueve el uso compartido de energía entre las empresas con el fin de reducir costes.

La simbiosis industrial abarca diversas formas de colaboración, como la mutualidad, sustitución y la sinergia de génesis. La simbiosis industrial no solo ofrece beneficios económicos, sino que también afecta positivamente al medioambiente y a la sociedad. Algunos de estos beneficios incluyen la conservación de recursos naturales, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la generación de empleo y negocio. Asimismo, se observa la disminución de costes en materias primas y energía, la creación de nuevas fuentes de ingresos a partir de residuos y la facilitación de la transmisión de conocimientos. Además, la simbiosis industrial fortalece las relaciones entre empresas cercanas geográficamente, impulsando así las comunidades locales.

I.II Objetivos del Informe

La primera parte del proyecto Jaén Simbiosis Industrial comienza con un análisis sectorial. El presente informe tiene por objetivo determinar cuál de los sectores empresariales es más idóneo para implementar las soluciones que ofrece la

economía circular. Y a partir de ahí, generar sinergias entre empresas de la provincia de Jaén.

El análisis detallado de estos sectores empresariales es fundamental en el contexto de la economía circular por varias razones. En primer lugar, permite comprender las características únicas de cada sector, incluyendo la utilización de materias primas, la generación de residuos y el porcentaje de reciclaje existente. Esta evaluación proporciona una visión clara de las oportunidades y desafíos específicos que enfrenta cada sector en su camino hacia la circularidad. Por otro lado, identificar el sector más propicio para la implementación de un sistema de economía circular implica considerar el impacto potencial en términos de sostenibilidad, eficiencia en el uso de recursos y reducción de residuos. En última instancia, este análisis estratégico facilita la toma de decisiones informada y la focalización de los esfuerzos hacia áreas donde la transición a prácticas más circulares puede tener un impacto más significativo.

I.III Contexto actual

En esta sección del proyecto se va a exponer una serie de datos para contextualizar la situación actual de la generación de residuos en nuestro entorno. Para este análisis, se tendrá en cuenta datos sobre la cantidad de residuos, tipos de residuos y diferenciación por sectores entre otros.

De forma global, según el INE, en España se generaron 115, millones de toneladas de residuos en el año 2021, De estos, 3,7 millones correspondieron a residuos peligrosos (un 10,6% más que en 2020) y 111,8 millones a residuos no peligrosos (un 9,3% más).

Existen diferentes tipos de residuos. Cada uno de ellos puede pertenecer a uno o varios sectores empresariales. El siguiente gráfico presenta los tipos de residuos que más se generan en España según el INE:

Generación de residuos en España por tipo en el año 2021

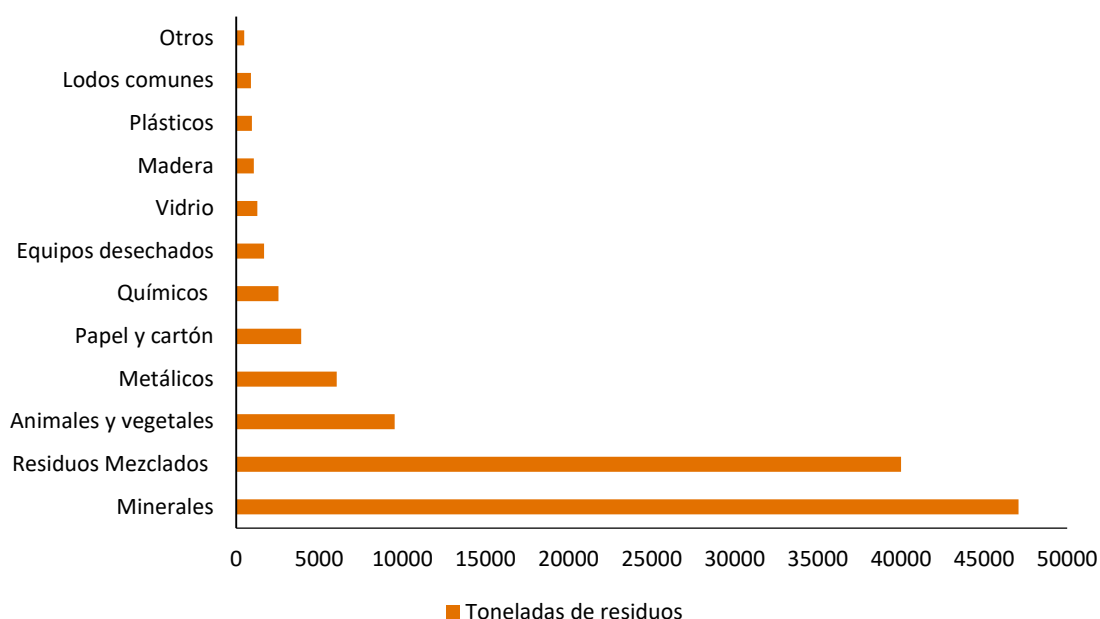


Gráfico 1: generación de residuos en España por tipo en el año 2021

Fuente: elaboración propia con datos del INE

Los residuos que más se generaron en España en el año 2021 son los residuos minerales con 47.063,9 toneladas. Encontramos los residuos minerales en primer lugar debido a que son producidos principalmente por el sector de la construcción, el cual, produce gran cantidad de deshechos. Les sigue de cerca las 39.988,4 toneladas de residuos mezclados debido a que contienen varios tipos de residuos. Por el contrario, encontramos otros tipos de residuos, lodos comunes y plásticos con menos de 1.000 toneladas.

No todos los residuos reciben el mismo tratamiento y no todos tienen el mismo impacto medioambiental. Hay residuos que son más perjudiciales que otros. Por lo que es importante diferenciar los residuos peligrosos de los residuos no peligrosos. El siguiente gráfico presenta la producción de residuos peligrosos frente a no peligrosos en España:

Generación de RP frente a RNP año 2021

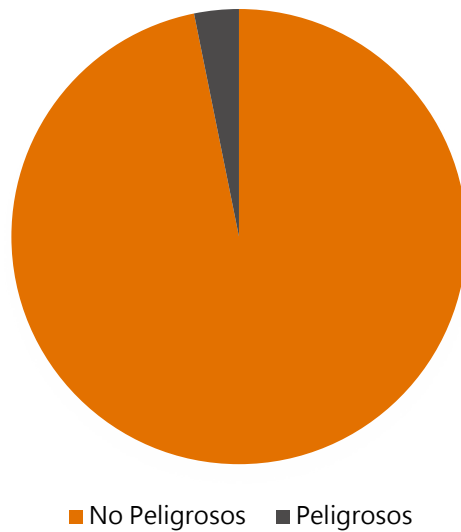


Gráfico 2: generación de residuos peligrosos frente a residuos no peligrosos año 2021

Fuente: elaboración propia con datos del INE

El 96,83% de los residuos generados en 2021 fueron residuos no peligrosos y el 3,17% residuos peligrosos. Los residuos no peligrosos son aquellos que no suponen un peligro para el medioambiente. Por otro lado, los residuos peligrosos sí suponen un riesgo para el medioambiente debido a sus características. Aunque la proporción entre desechos peligrosos y no peligrosos sea muy significativa, no se debe dar de lado a los desechos que ponen en riesgo la calidad del medioambiente. Por ejemplo, hay residuos corrosivos, tóxicos, explosivos o radiactivos. Por lo que una correcta gestión de estos es de vital importancia para la conservación del medioambiente.

A continuación, se muestran los tipos de residuos peligrosos y la proporción de estos respecto al total de residuos nocivos:

Tipos de residuos peligrosos año 2021

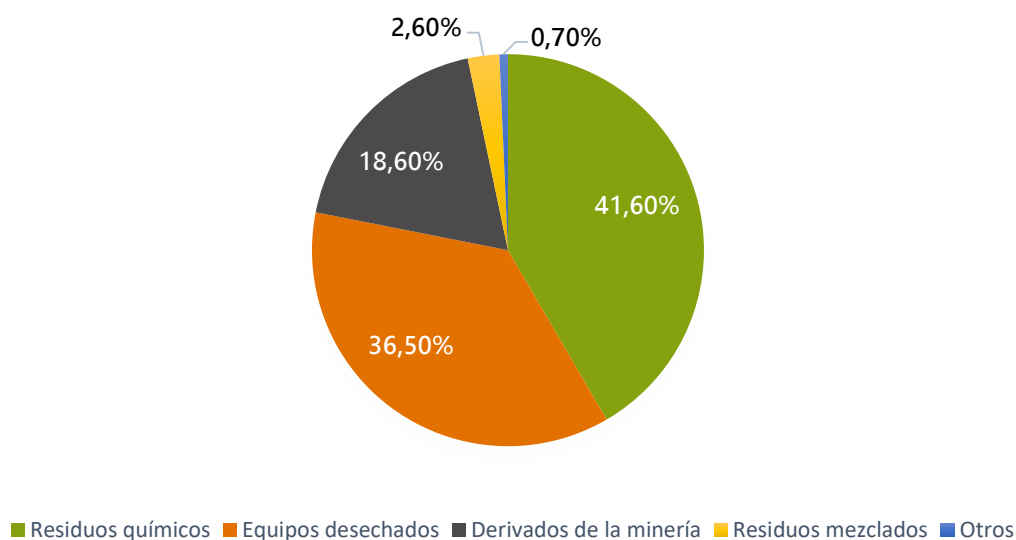


Gráfico 3: tipos de residuos peligrosos año 2021

Fuente: elaboración propia con datos del INE

El 45,60% de los residuos peligrosos corresponden a residuos químicos, seguido de los equipos desechados con un 36,50% del total. En tercer lugar, encontramos los residuos derivados de la minería, con un 18,60% de los residuos peligrosos totales. Por último, se encuentran los residuos mezclados y otro tipo de productos con un 2,60% y 0,70% respectivamente. En España se generan muchos más residuos no peligrosos debido a que la gran mayoría de residuos son residuos minerales y residuos mezclados. Los cuales son en gran parte no peligrosos. El tipo de residuo peligroso más producido en España son los residuos químicos, sin embargo, este solo supone el 2,38% del total de residuos producidos en el país.

Tras ello, se va a distinguir cuál es la cantidad de residuos por cada sector en el año 2021. A continuación, se presenta un gráfico en el que se especifica el peso de cada tipo de industria en la generación de residuos. Los datos han sido obtenidos del INE:

Cantidad de residuos por sectores año 2021

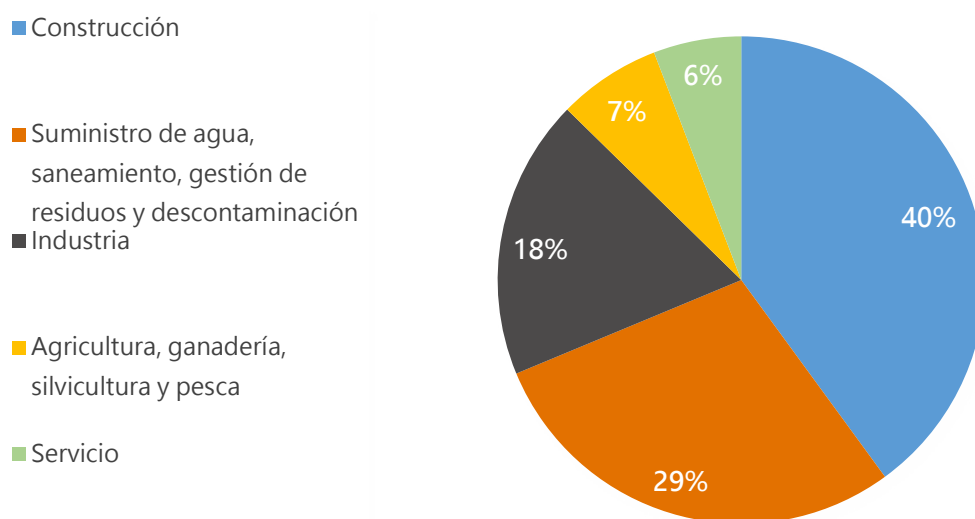


Gráfico 4: cantidad de residuos por sectores año 2021

Fuente: elaboración propia con datos del INE

Destacan por encima de todos, el sector de la construcción con un 40% de los residuos totales generados. Le sigue sector de suministro de agua, saneamiento, gestión de residuos y descontaminación con un 29% y el sector industrial con un 18% de los residuos totales. El sector que menos residuos genera es el sector turístico, el cual supone un 6% del total. Históricamente, el sector de la construcción siempre ha sido el que más residuos ha generado. Esto se debe a que la construcción implica el uso de grandes cantidades de materiales. Además, estos residuos no se reutilizan o reciclan debido a la complejidad de los proyectos y a la falta de planificación. En España hay más empresas del sector industrial que del sector de la construcción. Sin embargo, el sector industrial genera menos residuos que el de la construcción debido a que el industrial tiene un mayor control en los procesos, usa tecnologías más eficientes y reutiliza una mayor cantidad de materiales.

Reciclar y reutilizar los materiales provoca beneficios ambientales y económicos. En los últimos años la sociedad se está concienciando de lo importante que es preservar el medio ambiente, aumentando así las prácticas de reciclaje y

reutilización para dar una segunda vida a esos desechos. Incluso las propias empresas siguen muchas campañas de conservación del medio ambiente. En este gráfico se presenta el tratamiento final de los residuos en España en el año 2021 según el INE:

Tratamiento final de los residuos año 2021

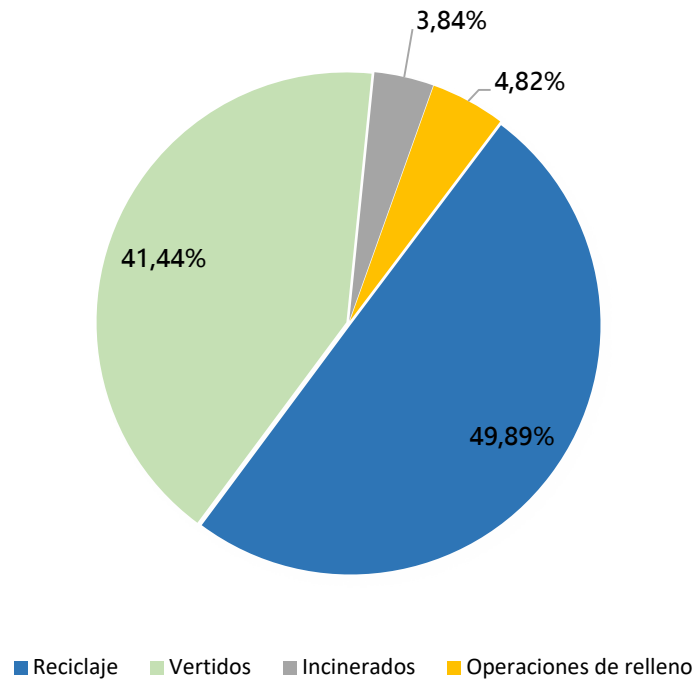


Gráfico 5: tratamiento final de los residuos año 2021

Fuente: elaboración propia con datos del INE

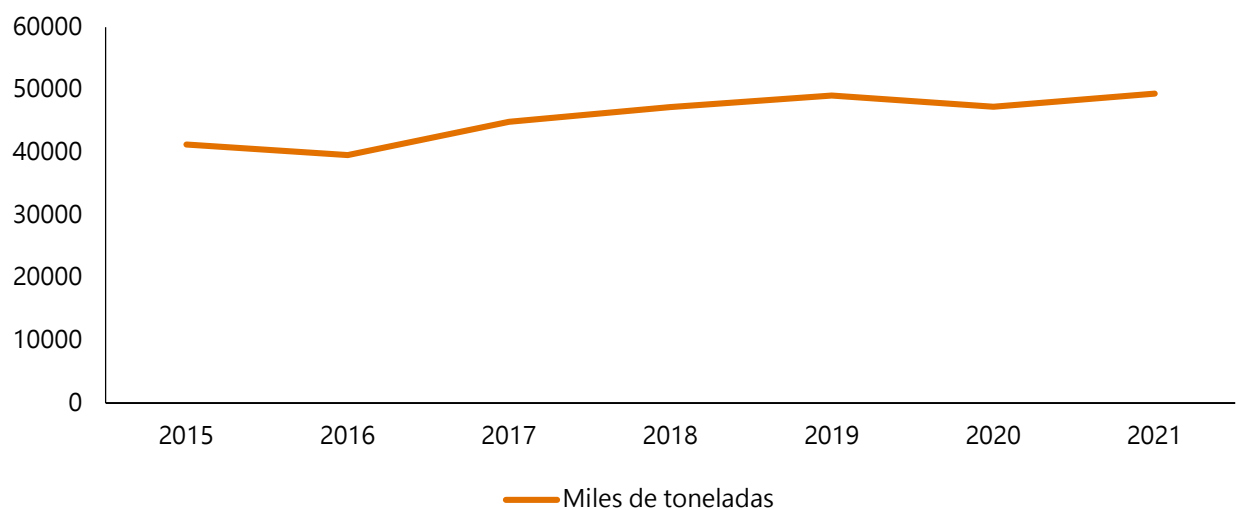
En España, el tratamiento final de los residuos se distribuye de diversas formas. En primer lugar, se encuentra el reciclaje, el cual representa el 49,89% del manejo de residuos, evidenciando un esfuerzo significativo hacia la reutilización y el aprovechamiento de materiales en España. Sin embargo, el 41,44% de los residuos se destinan a vertidos, lo que sugiere la necesidad de impulsar estrategias más sostenibles para reducir la disposición final en vertederos. El 4,82% de los residuos se someten a operaciones de relleno, indicando la persistencia de prácticas tradicionales de eliminación. Por último, la incineración constituye el 3,84% de los residuos tratados, señalando una presencia moderada de esta técnica. Estos datos

resaltan la importancia de promover políticas que fomenten el reciclaje y reduzcan la dependencia de métodos menos sostenibles para gestionar los residuos en el país.

La adopción del reciclaje como principal enfoque en la gestión de residuos representa la vía más sostenible y amigable con el medio ambiente. Al seguir los principios de la economía circular, donde se prioriza la reutilización de recursos y se minimiza la generación de residuos, se contribuye significativamente a la conservación de los recursos naturales y a la reducción de la contaminación. A pesar de que, en España, el reciclaje es la principal forma de tratar los residuos, es fundamental seguir esforzándonos para ampliar y fortalecer estas prácticas, impulsando iniciativas que fomenten la prevención y la reutilización, promoviendo así un modelo de gestión de residuos más sostenible y respetuoso con nuestro entorno.

El siguiente gráfico muestra dicha evolución desde el año 2015 hasta el año 2021. Los datos han sido obtenidos del INE:

Evolución de la cantidad de residuos reciclados en España desde el año 2015 al año 2021



Fuente: INE

Gráfico 6: evolución de la cantidad de residuos reciclados en España desde el año 2015 al año 2021

En el año 2015 se reciclaron en España 41,2 millones de toneladas. La cantidad de residuos reciclados han ido en aumento hasta que en el año 2021 se reciclaron 49,4 millones de toneladas de residuos, un 4,5% más que en 2020. La tendencia indica que el reciclaje en España crece continuamente.

A continuación, se muestra cómo se distribuye el reciclaje en Andalucía. En el siguiente gráfico se especifica el porcentaje de cada tipo de residuo reciclado en la comunidad andaluza:

Tipos de residuos reciclados en Andalucía en el año 2020

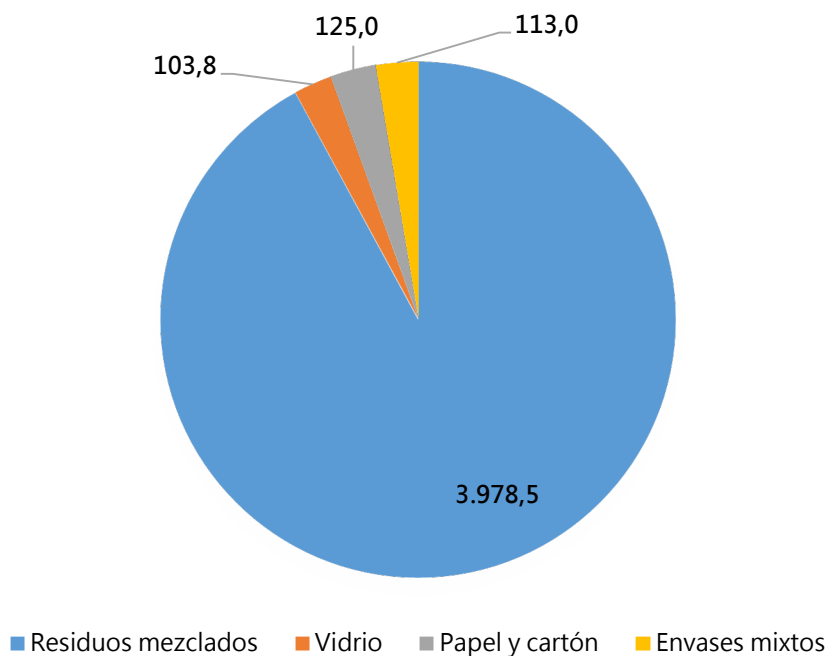


Gráfico 7: tipos de residuos reciclados en Andalucía

Fuente: elaboración propia con los datos del INE

Como se puede observar, en Andalucía se recicló en el año 2020 un total de 4.579,8 miles de toneladas. Divididas en 3.978,5 miles de toneladas de residuos mezclados, que representa el 92% del total de reciclaje, 103,8 mil toneladas de vidrio (2%), 125 mil toneladas de papel y cartón (3%) y 113 mil toneladas de envases mixtos (3%).

En los últimos años se ha producido un descenso general de los residuos generado por los distintos sectores de la economía. Esto se debe sobre todo a la economía circular, que hace que los desechos producidos puedan ser reutilizados a su vez por otras empresas. Por ejemplo, las empresas que se dedican al reciclaje de plástico utilizan como materias primas desechos de otras empresas, siendo su output este plástico reconvertido para darle una segunda vida. A continuación, se muestra la tasa de variación anual de residuos generados por sectores de actividad en porcentaje para el año 2021 (datos del INE):

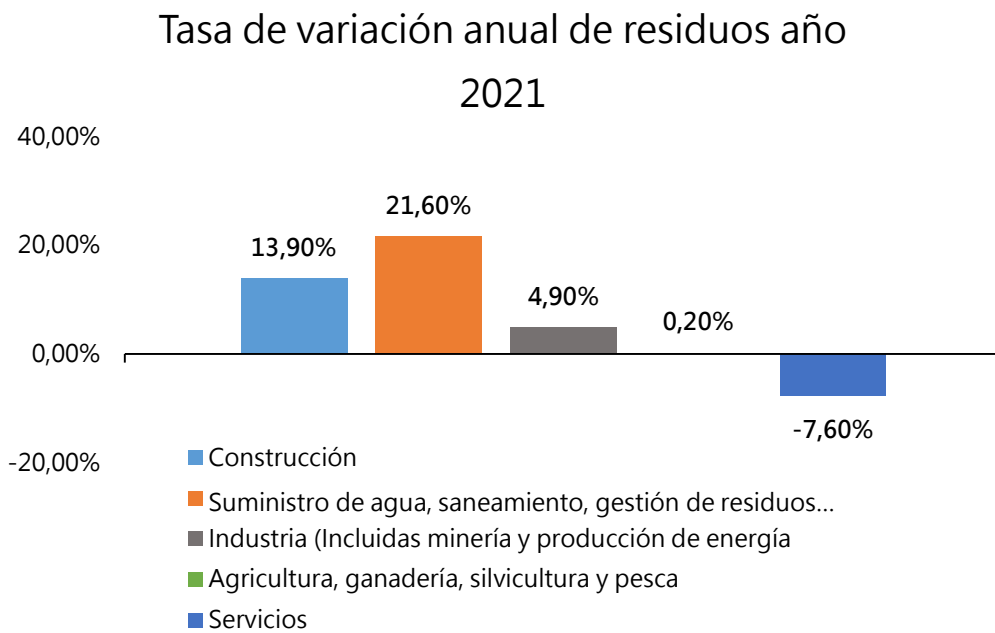


Gráfico 8: tasa de variación anual de residuos año 2021

Fuente: elaboración propia con datos del INE

Como se aprecia, el sector que más ha contribuido a la disminución de los residuos en el año 2021 es el sector servicios, con una tasa negativa de variación del 7,60%. En los demás sectores ha aumentado la generación de residuos, destacando el suministro de agua, saneamiento y gestión de residuos con un 21,60%.

A continuación, se muestra la tasa de variación de la reducción de residuos, pero diferenciando entre los tipos de desechos en el año 2021. Los datos han sido obtenidos del INE:

Tasa de variación de generación de residuos por actividad año 2021

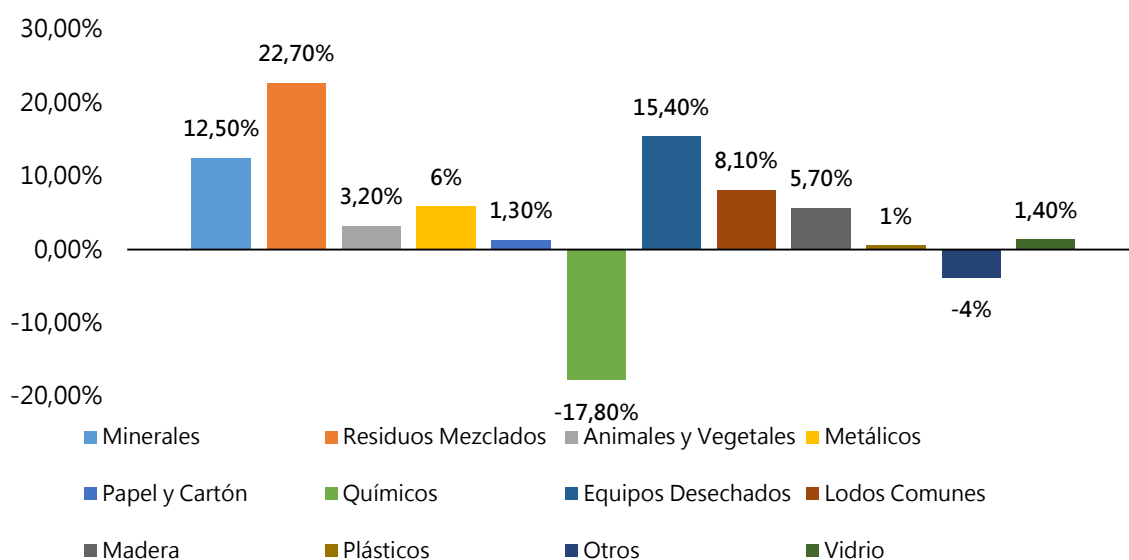


Gráfico 9: tasa de variación de generación de residuos por actividad año 2021

Fuente: elaboración propia con datos del INE

El tipo de residuo que más se ha conseguido reducir es el químico con una tasa de variación negativa de 17,8%, seguido otros tipos de residuos con un 4%. Por otro lado, los residuos que más han aumentado su generación han sido el mineral (12,50%), residuos mezclados (22,70%) y los equipos desechados con un 15,40%. A nivel general la generación de residuos ha aumentado un 11,6%.

En último lugar, vamos a analizar la tasa de reciclaje de residuos municipales de España en los últimos años a comparación con la UE:

Tasa de reciclaje de residuos municipales (%)

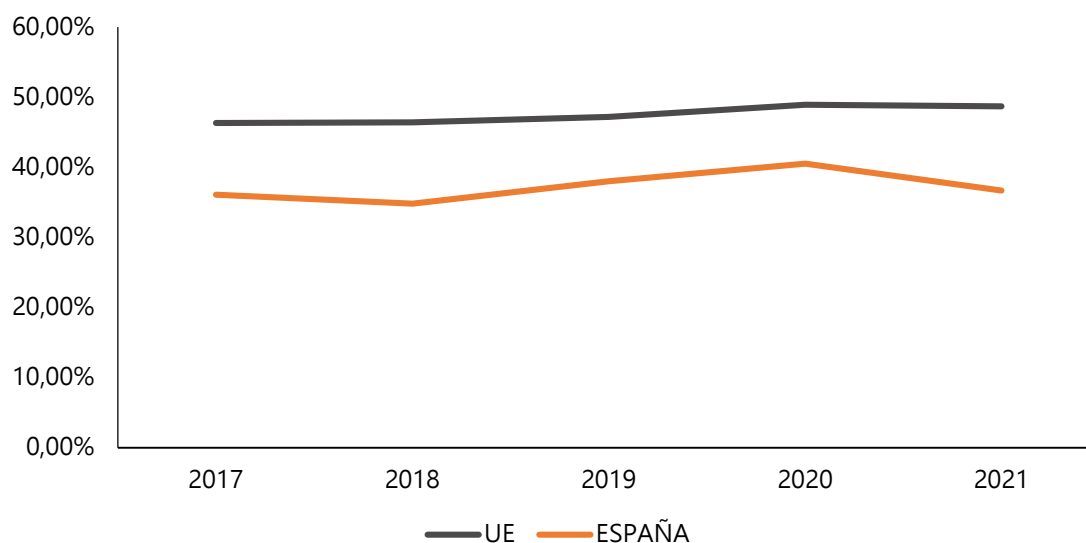


Gráfico 10: tasa de reciclaje de residuos municipales

Fuente: Eurostat

Los datos presentados muestran la tasa de reciclaje de residuos municipales en la UE y en España durante los años 2017-2021.

En la UE, se observa un crecimiento gradual en la tasa de reciclaje de residuos municipales a lo largo de estos cinco años, pasando del 46,30% en 2017 al 48,70% en 2021. Esto indica un compromiso constante por parte de los países miembros de la UE para mejorar sus políticas y prácticas de reciclaje.

La tasa de reciclaje de residuos municipales en España es inferior a la de la UE. Sin embargo, se aprecia un aumento constante de la tasa en España, alcanzando el 40,50% en 2020, lo que muestra un progreso significativo. Sin embargo, se redujo hasta el 36,70 % en el año 2021.

Estos datos resaltan la importancia de promover y fortalecer las políticas de reciclaje en todos los niveles. A pesar de las diferencias entre la tasa de reciclaje de la UE y España, ambos casos indican una tendencia positiva hacia una gestión más sostenible de los residuos.

Es esencial continuar implementando medidas que fomenten el reciclaje y la gestión adecuada de los residuos, como la concienciación y educación de la

población, el fortalecimiento de la infraestructura para la separación y recogida selectiva, y el apoyo a la investigación y desarrollo de tecnologías más eficientes de reciclaje.

II Marco teórico de Economía Circular

II.1 Definición

La economía circular es un modelo económico que busca optimizar la utilización de recursos mediante la reducción, reutilización y reciclaje de productos y materiales. En contraposición al modelo lineal tradicional de "tomar, hacer, desechar", la economía circular promueve la prolongación del ciclo de vida de los productos, minimizando la generación de residuos y fomentando la eficiencia en el uso de recursos. Este enfoque tiene como objetivo principal reducir la dependencia de los recursos naturales y mitigar los impactos ambientales asociados con la producción y eliminación de bienes. Un ejemplo de economía circular puede ser el de una empresa de la industria del aceite que adopta principios de modelo y, en lugar de simplemente desechar los residuos de la extracción de aceite, como los huesos de las aceitunas, esta empresa implementa un sistema de reciclaje. Los huesos de las aceitunas se transforman en biomasa, que luego se utiliza como fuente de energía para alimentar los procesos de la fábrica. Además, la pulpa de la aceituna y otros subproductos se utilizan para producir compuestos orgánicos que actúan como fertilizantes en los campos de olivos circundantes, cerrando así el ciclo de nutrientes.

Este ejemplo destaca cómo la economía circular puede aplicarse en la industria del aceite para maximizar la utilización de los recursos, minimizar los residuos y contribuir a la sostenibilidad. Al integrar prácticas circulares, la empresa no solo reduce su impacto ambiental, sino que también puede generar beneficios económicos a través de la valorización de subproductos antes considerados desechos.



Para entender cómo funciona la economía circular tenemos que tener en cuenta los siguientes puntos clave:

- **Ciclo de vida de los productos:** en la economía circular, se presta especial atención al ciclo de vida completo de los productos, desde la extracción de materias primas hasta la disposición final. Esto implica considerar cómo se diseñan, fabrican, utilizan, mantienen y desechan los productos. La idea es optimizar cada etapa para minimizar el impacto ambiental y maximizar la eficiencia de los recursos.
- **Colaboración en la cadena de suministro:** la transición hacia una economía circular a menudo requiere una mayor colaboración entre los diferentes actores de la cadena de suministro, como fabricantes, proveedores, minoristas y consumidores. Esta colaboración puede facilitar la implementación de prácticas circulares, como la reutilización de componentes, el retorno de productos al final de su vida útil para su reciclaje, y la adopción de materiales más sostenibles.

- **Innovación en modelos de negocio:** la economía circular también impulsa la innovación en los modelos de negocio. En lugar de simplemente vender productos, algunas empresas exploran modelos de negocio basados en servicios, donde los clientes pagan por el uso de un producto en lugar de poseerlo. Esto incentiva a los fabricantes a diseñar productos duraderos y fácilmente reciclables, ya que tienen un interés financiero en mantener esos productos en circulación durante el mayor tiempo posible.
- **Residuo como recurso:** en lugar de ver los residuos como un problema, la economía circular los considera recursos potenciales. El reciclaje se convierte en un componente crucial para cerrar los ciclos de materiales. La transformación de residuos en nuevos productos o la recuperación de materiales valiosos ayuda a reducir la necesidad de extracción de recursos naturales y disminuye la presión sobre los ecosistemas.
- **Aspectos sociales:** además de los beneficios ambientales y económicos, la economía circular también puede tener impactos positivos en el ámbito social. La creación de empleo en sectores relacionados con la gestión de residuos, el fomento de la participación comunitaria y la mejora de la calidad de vida son aspectos que pueden estar vinculados a la implementación de prácticas circulares.

La economía circular representa un cambio fundamental en la forma en que concebimos la producción y el consumo, buscando una mayor sostenibilidad ambiental, económica y social. Su implementación exitosa implica una transformación a nivel global que involucra a gobiernos, empresas, comunidades y consumidores. Este modelo tiene una gran presencia en nuestro mundo actual como una alternativa para enfrentar los desafíos económicos y medioambientales. Rompe con el modelo lineal tradicional y se enfoca en la reutilización y el reciclaje de materiales. A continuación, se muestra un gráfico sobre las transacciones de economía circular en los últimos años:

Ingresos estimados generados por transacciones de economía circular a nivel mundial (en miles de millones de \$)

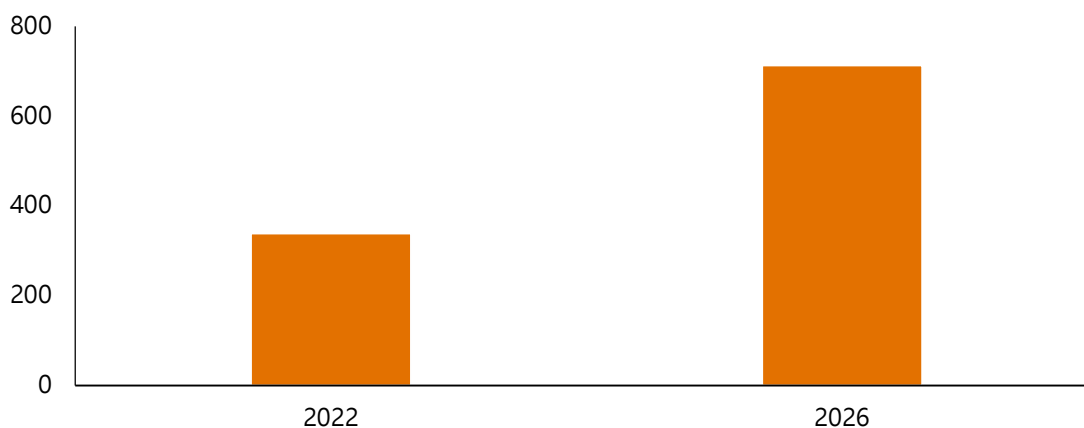


Gráfico 11: ingresos estimados generados por transacciones de economía circular (miles de millones de \$)

Fuente: Statista

Los resultados muestran un aumento significativo en los ingresos estimados generados por transacciones de economía circular. En el año 2022, se estima que se generaron 338,88 miles de millones de dólares, mientras que para el año 2026 se estima que esta cifra aumentará a 712,74 miles de millones de dólares. Esto refleja un crecimiento considerable en la adopción de prácticas de economía circular y demuestra el potencial lucrativo de este enfoque. Estos resultados sugieren que cada vez más empresas están reconociendo los beneficios económicos de la economía circular y están invirtiendo en ella.

II.II Beneficios

Una vez definido el concepto de economía circular, se van a exponer los beneficios de la implementación de este modelo económico. Es importante subrayar que la economía circular no solo aporta beneficios a las empresas o entidades que la incorporan en sus procesos productivos, sino que también ejerce un impacto positivo en la sociedad y el entorno medioambiental local. La adopción de un enfoque circular conlleva una serie de beneficios que abarcan distintos aspectos económicos, ambientales y sociales:

- Conservación de recursos naturales: al reutilizar y reciclar materiales, se reduce la demanda de materias primas, contribuyendo a la preservación de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Eficiencia energética: la economía circular fomenta la eficiencia en el uso de la energía al minimizar la necesidad de extraer, procesar y transportar nuevas materias primas, disminuyendo así las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Reducción de residuos: al transformar residuos en recursos, se reduce la cantidad de desechos enviados a vertederos, mitigando los problemas asociados con la gestión de residuos y promoviendo la circularidad de los materiales.
- Generación de empleo y nuevos negocios: la transición hacia un modelo circular crea oportunidades para nuevos empleos y negocios, especialmente en sectores relacionados con la gestión de residuos, reciclaje y tecnologías sostenibles.
- Ahorro de costes: la reutilización de materiales y la optimización de procesos pueden reducir los costes operativos, disminuyendo la dependencia de recursos caros y volviendo más competitivas a las empresas.
- Resiliencia empresarial: adoptar la economía circular puede hacer que las empresas sean más resistentes a las fluctuaciones en los precios de las materias primas y a posibles interrupciones en la cadena de suministro.
- Mejora de la imagen corporativa: las prácticas sostenibles y circulares pueden mejorar la reputación de una empresa, satisfaciendo las expectativas de los consumidores y generando un mayor atractivo para inversores y socios comerciales.
- Innovación: la economía circular impulsa la innovación al requerir nuevas formas de pensar sobre el diseño de productos, la gestión de residuos y la eficiencia en los procesos, fomentando la creatividad y la adaptación a nuevos paradigmas empresariales.

En conjunto, estos beneficios reflejan cómo el modelo de economía circular es ventajoso para empresas y comunidades. A nivel empresarial, no solo se traduce en eficiencias operativas y reducción de costes, sino que también fortalece a la

organización frente a variaciones del mercado. A nivel comunitario, este modelo económico actúa como motor del desarrollo sostenible.

II.III Sinergias empresariales

La adopción de la economía circular no solo implica una transformación en la gestión de recursos y residuos, sino que también desencadena una serie de oportunidades para la colaboración empresarial, permitiendo la creación de sinergias que potencian el rendimiento y la resiliencia de las empresas involucradas. Los tipos de sinergias que se pueden formar gracias al entorno circular son las siguientes:

Optimización de recursos compartidos

En un entorno circular, las empresas pueden colaborar para optimizar el uso de recursos compartidos, desde la energía hasta las materias primas. La cooperación en la gestión eficiente de estos recursos no solo reduce costes, sino que también disminuye la presión sobre los ecosistemas, contribuyendo así a la sostenibilidad a largo plazo.

Desarrollo de sistemas de producción conjunta

La economía circular propicia la creación de sistemas de producción conjunta, donde las empresas pueden compartir instalaciones y procesos, aprovechando economías de escala. Esta colaboración conlleva beneficios significativos en términos de eficiencia operativa, reducción de emisiones y optimización de la cadena de suministro.

Intercambio de conocimientos y tecnologías

La cooperación entre empresas en una economía circular facilita el intercambio de conocimientos y tecnologías. Las compañías pueden aprender unas de otras, acelerando la adopción de prácticas sostenibles e innovadoras. Este intercambio no solo beneficia a las empresas involucradas, sino que también impulsa la evolución y la difusión de mejores prácticas a nivel sectorial.

Reducción de residuos a través de la simbiosis industrial

La economía circular fomenta la simbiosis industrial, donde las empresas encuentran formas creativas de reutilizar los residuos de una como materia prima

para otra. Este intercambio circular de subproductos no solo reduce la cantidad de desechos destinados a vertederos, sino que también crea cadenas de valor más cerradas y sostenibles.

Creación de nuevos modelos de negocio

La colaboración en la economía circular impulsa la innovación en modelos de negocio. Las empresas pueden explorar conjuntamente nuevos enfoques como servicios compartidos, leasing de productos en lugar de venta, y la incorporación de la economía del rendimiento. Estos modelos no solo son más sostenibles, sino que también abren nuevas fuentes de ingresos y oportunidades de crecimiento.

Acceso a financiamiento sostenible

La colaboración en la economía circular puede aumentar el acceso a financiamiento sostenible. La creciente importancia de la sostenibilidad en las estrategias empresariales atrae la atención de inversores y entidades financieras que buscan apoyar iniciativas alineadas con principios medioambientales y sociales.

Mejora de la imagen corporativa y relaciones con los stakeholders

La colaboración en la economía circular no solo beneficia a las empresas a nivel interno, sino que también mejora su imagen corporativa. La adopción de prácticas sostenibles y la participación en iniciativas colaborativas refuerzan las relaciones con los clientes, proveedores y la comunidad, generando una reputación positiva.

La economía circular va más allá de la gestión responsable de recursos, representa una oportunidad para que las empresas colaboren y creen sinergias que no solo impulsan la sostenibilidad, sino que también generan beneficios económicos y comerciales a largo plazo. La colaboración empresarial en este contexto no solo es una opción estratégica, sino un imperativo para construir un futuro empresarial más resiliente y sostenible.

III Identificación de sectores y criterios

Después de abordar de manera general el panorama empresarial, se realizará un análisis más detallado y específico de cada sector. Pero antes, en esta fase, se expondrán los sectores empresariales seleccionados para el análisis, detallando

sus características y particularidades. Seguidamente, se identificarán los criterios de selección que guiarán la elección del sector que será objeto de aplicación de un modelo de economía circular. Este proceso de selección se basará en variables clave que serán comentadas posteriormente. El estudio de estas variables garantizará una evaluación exhaustiva y objetiva, permitiendo identificar el sector más propicio para la implementación efectiva de prácticas de economía circular.

III.I Sectores a analizar

Los sectores empresariales que formarán parte de este análisis han sido seleccionados en base a la Estrategia Española de Economía Circular, la cual identifica aquellos sectores con un mayor potencial para impulsar prácticas circulares. Se procederá a realizar un examen detallado de los siguientes sectores, considerados estratégicos en el contexto de la economía circular:

- Industrial
- Bienes de consumo
- Construcción
- Textil y confección
- Agroalimentario
- Turismo

A través de este análisis, se buscará comprender la dinámica específica de cada sector y evaluar cómo sus características particulares pueden integrarse eficazmente en un enfoque de economía circular.

III.II Criterios de selección

La identificación del sector más adecuado para la implementación de un sistema de economía circular requiere la definición y explicación de los criterios de selección. Estos criterios son fundamentales para guiar el análisis y permitir una evaluación objetiva y comparativa entre los distintos sectores considerados. Al clarificar estas variables, se brinda transparencia al proceso de selección y se sientan las bases para una toma de decisiones informada y estratégica, alineada con los principios de la economía circular.

Para realizar el estudio, es importante tener en cuenta un elevado número de variables, algunas de las cuales son las siguientes:

- Cantidad de residuos generados por el sector: esta variable es crucial en la economía circular, ya que el objetivo es reducir al mínimo los residuos y mantener los materiales en circulación el mayor tiempo posible
- Materias primas utilizadas: la optimización de recursos y la reducción en el consumo de materias primas son pilares fundamentales de la economía circular. Reducir la extracción de nuevas materias primas es esencial para un modelo sostenible
- Reciclaje: el reciclaje es una parte integral de la economía circular, ya que implica dar una segunda vida a los materiales y productos existentes, creando un valor añadido y reduciendo la necesidad de nuevas materias primas
- Tecnología: la tecnología juega un papel importante en la implementación de la economía circular, ya que puede facilitar el reciclaje, la reutilización y la optimización de recursos
- Número de empresas: el número de empresas en un sector puede impactar en la viabilidad de la implementación de la economía circular. Un mayor número de empresas comprometidas con este modelo puede impulsar su adopción y generar sinergias para la reutilización de materiales y la reducción de residuos

Estas variables son fundamentales para guiar el análisis y permitir una evaluación objetiva y comparativa entre los distintos sectores considerados. Clarificar estas variables brinda transparencia al proceso de selección y sienta las bases para una toma de decisiones informada y estratégica, alineada con los principios de la economía circular.

Los datos ofrecidos en este proyecto provienen de varias fuentes oficiales. Una amplia mayoría son recabados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). El INE

nos ofrece datos fiables y contrastados gracias a la Contabilidad Medioambiental (CMA) y a la Cuenta de los Residuos. La CMA tiene como objetivo la integración de la información medioambiental de manera coherente en el sistema central de Cuentas Nacionales. La Cuenta de los Residuos es de vital importancia para organizar toda la información de los residuos, reciclado, operaciones de relleno, incineración y vertederos. Gracias a esta podemos obtener importantes indicadores para medir la presión que la economía ejerce en el medioambiente. El estudio de los residuos incluye la generación y el tratamiento de estos conforme a las pautas establecidas en el Reglamento (CE) 2150/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre, sobre estadísticas de residuos, modificado en virtud del Reglamento (UE) 849/2010 y al Real Decreto Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Una vez analizados los resultados extraídos, tendremos una imagen clara de qué sector es óptimo para implantar soluciones que favorezcan la economía circular en la provincia de Jaén.

IV Análisis de los sectores

Antes de proceder al análisis individualizado de cada sector, es necesario especificar el peso de cada uno de ellos en la comunidad de Andalucía. A continuación, se presenta un gráfico que muestra la cantidad de empresas que conforman cada sector en la región, con datos obtenidos del INE:

Número de empresas por sector de actividad

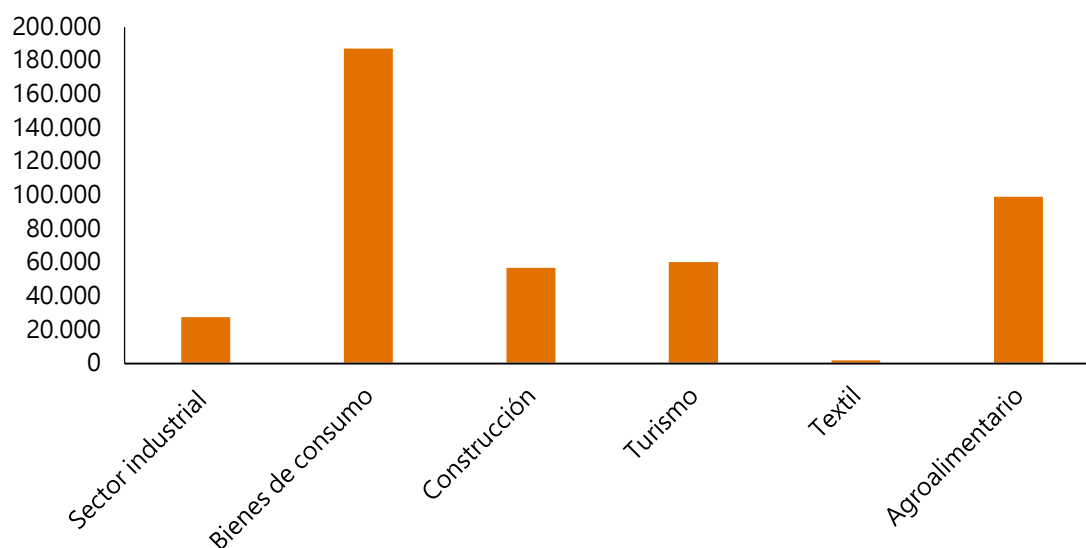


Gráfico 12: número de empresas por sector de actividad

Fuente: elaboración propia con datos del INE

Los datos sobre el número de empresas por sector en Andalucía revelan una diversificación económica notable. El sector agroalimentario representa 22,83% de empresas, con 99.713 en total, subrayando su papel significativo en la economía regional. El turismo contribuye con alrededor del 14%, representando 60.933 empresas. El sector de bienes de consumo presenta un total de 187.842, siendo el 43% del total de empresas andaluzas, situándose como el principal sector con mayor número de empresas en Andalucía. La construcción representa alrededor del 13,16%, con 57.490 empresas. En contraste, el sector textil tiene una presencia más modesta, constituyendo aproximadamente el 0,58% con 2.542 empresas.

IV.1 Sector industrial

En Andalucía, el sector industrial ha experimentado un notable crecimiento, situándose como la segunda comunidad con mayor aumento en la cifra de negocios de la industria en 2021, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Este incremento ha superado la media nacional, reflejando un repunte significativo en la facturación de la industria en la región. A continuación, se muestra un gráfico que mide la proporción de cifra de negocios en el sector

industrial que tiene cada comunidad autónoma respecto al total del país en el año 2021:

Cifra de negocios por comunidad año 2021 (%)

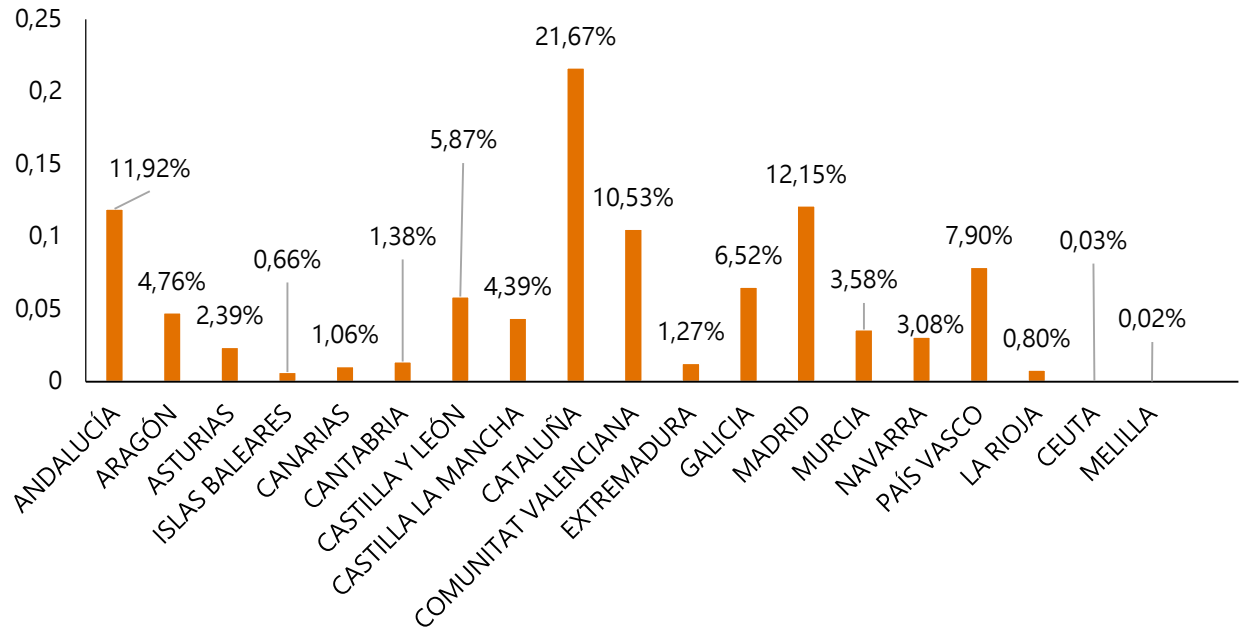


Gráfico 13: cifra de negocios por comunidad año 2021 (%)

Fuente: elaboración propia con datos del INE

Andalucía se destaca como la tercera comunidad autónoma con mayor peso en la cifra de negocios del sector industrial, representando el 11,92% del total, con 85.538.492€, solo por detrás de Cataluña, con el 21,67% (155.448.362 €), y Madrid, con el 12,15% (87.141.969 €). Estos datos demuestran la relevancia de Andalucía en el ámbito industrial, lo que se alinea con el crecimiento sostenido que ha experimentado este sector en la región andaluza.

La industria principal que se encuentra en la provincia de Jaén tiene que ver con la producción de aceite de oliva, la metalurgia, alimentación, energía y fabricación de maquinaria.

Según el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en la comunidad andaluza, hay un total de 28.310 empresas dedicadas al sector industrial, por lo

que existe un gran abanico de posibilidades para implementar medidas de economía circular.

La provincia de Jaén es un destino atractivo para la instalación de grandes plantas industriales de empresas en sectores como los componentes de automoción, plástico, madera, metalmecánico, agroalimentario, impresión 3D, ferrocarril, automatización y robotización. Jaén presenta oportunidades como destino nearshoring ya que la provincia ofrece un gran potencial respecto a la externalización de servicios o procesos a proveedores ubicados en lugares cercanos geográficamente, en lugar de en ubicaciones más distantes. Esta práctica busca ventajas como proximidad cultural, zonas horarias similares y menores costos logísticos. Jaén una ubicación ideal para la instalación de plantas industriales de empresas españolas y europeas que lleven a cabo parte de los procesos productivos que venían realizando en países lejanos. Grandes empresas de capital extranjero y local ya cuentan con plantas industriales en la provincia de Jaén, algunas de ellas de referencia a nivel nacional e internacional. Esto ha creado un importante ecosistema empresarial, con algunos núcleos industriales de gran relevancia como Martos, Alcalá la Real, La Carolina o Alcaudete.

Dado que el sector industrial abarca una amplia gama de actividades, resulta pertinente realizar un análisis detallado de algunos de estos subsectores. Dichos subsectores presentan particularidades significativas en términos de productividad, competitividad y contribución a la economía andaluza, lo que justifica su análisis individualizado para comprender mejor su impacto y potencial en el contexto industrial de la región:

Industria del plástico

Dentro del sector industrial vamos a hacer hincapié en la industria del plástico. Es interesante centrarse en el plástico debido a que es un material muy barato, resistente y multiusos, lo cual lo convierte en un elemento de vital importancia para las empresas del sector y toma un papel clave en la economía circular. Las empresas del sector industrial tienen la oportunidad de comercializar productos más sostenibles gracias al ecodiseño y la mejora de los procesos de reciclado para

la valorización de residuos que puedan ser usados como materia prima. Además, los materiales plásticos son aliados contra el cambio climático, ya que reducen las emisiones de CO2 respecto a otros materiales. Por lo que es un sector con diversas alternativas en economía circular. La provincia de Jaén es una de las provincias de referencia del sector del plástico en España. En ella se encuentran numerosas empresas dedicadas a la utilización de este material.

Respecto a la estructura de la industria del plástico en Andalucía. El número de empresas es de 530. En el siguiente gráfico se muestra el reparto provincial de dichas empresas en el año 2022:

Reparto provincial de empresas del sector del plástico año 2022

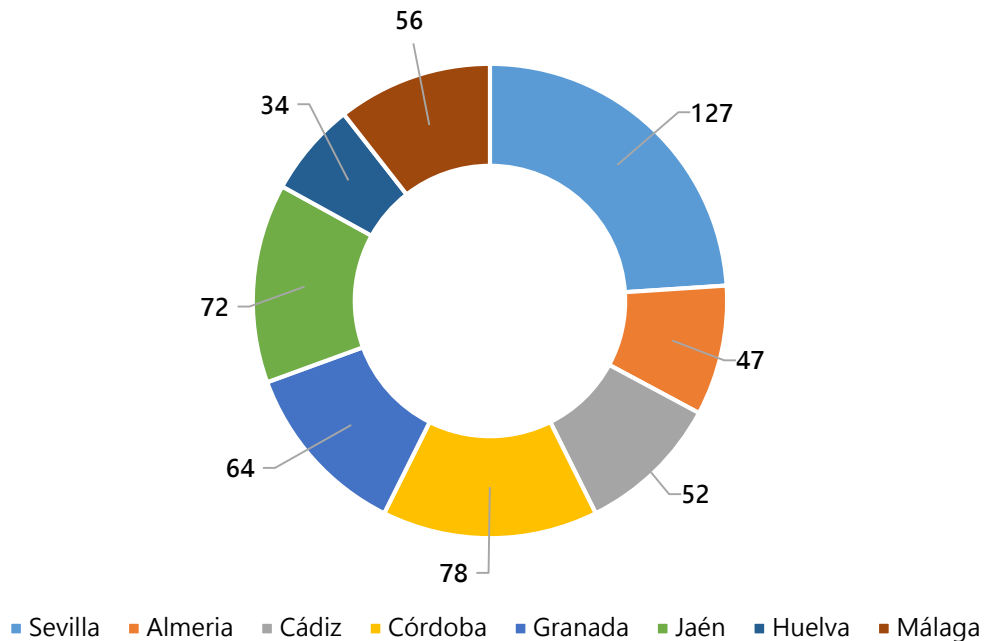


Gráfico 14: número de establecimientos del sector del plástico en el año 2022

Fuente: IECA

El gráfico muestra que la comunidad autónoma con más empresas dedicadas a la industria del plástico se encuentra en Sevilla con 127. Seguida de Córdoba y Jaén, con 78 y 72 empresas respectivamente. En último lugar, encontramos a la provincia de Huelva, la cual cuenta con 34 empresas dedicadas al plástico.

El sector del plástico es amplio y variado, abarcando la producción, procesamiento y comercialización de una gran diversidad de artículos, desde envases y botellas hasta piezas de automóviles y productos electrónicos. El plástico es un material esencial en la vida diaria, pero su gestión sostenible es crucial debido a su impacto en el medio ambiente.

El siguiente gráfico muestra la evolución del plástico reciclado en España desde el año 2015 al 2020:

Evolución del reciclaje de plástico en España desde el año 2015 al año 2020

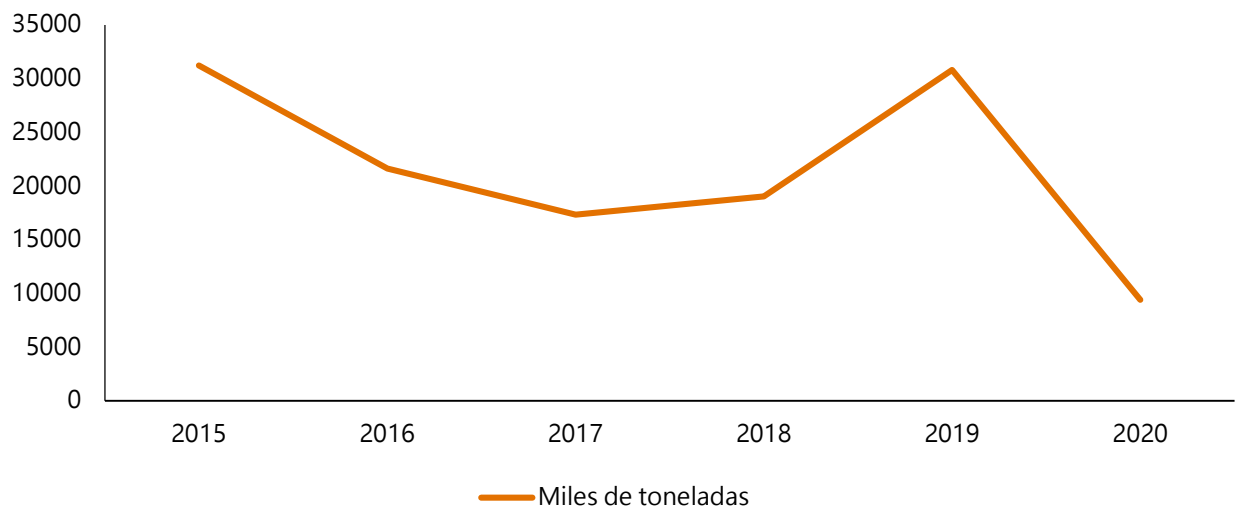


Gráfico 15: evolución del reciclaje de plástico en España desde el año 2015 al año 2020

Fuente: ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico

La evolución del reciclaje de plástico en España entre 2015 y 2020 revela tendencias notables. Se observa un declive significativo desde 2015 hasta 2017, pasando de 31.226 mil toneladas hasta las 17.337 mil toneladas. En el 2018 cambió la tendencia y el reciclado de este material aumentó un 10%. El año 2019 registra un pico marcado alcanzando las 30.803 mil toneladas. Sin embargo, en 2020, la cantidad de plástico reciclado sufre un fuerte descenso a 9,408 miles de toneladas, posiblemente relacionado con factores externos como la pandemia de COVID-19. La variabilidad anual destaca la influencia de diversos factores, desde

políticas ambientales hasta eventos inesperados, en la dinámica del reciclaje de plástico en el país.

Por otro lado, es importante destacar que Jaén ha sido elegida como sede para ubicar el Clúster del Plástico de Andalucía, la primera red de empresas privadas, instituciones y centros de formación andaluces que trabajan en la transformación del plástico y afines. El objetivo principal de este clúster es compartir sinergias que hagan crecer competitivamente el sector y ayudar a la generación de conocimientos y empleo.

A medida que aumenta la producción y el consumo de plásticos, también aumentan los problemas ambientales asociados con este material. La contaminación del medio ambiente y los océanos, así como la emisión de gases de efecto invernadero, son solo algunos de los problemas que se han destacado en los últimos años.

Es por eso que desarrollar nuevas iniciativas y tecnologías para promover la economía circular en el sector del plástico se convierte en un factor fundamental para reducir el impacto ambiental de las empresas. Las medidas circulares en el sector del plástico implican la implementación de estrategias como el reciclaje, la reutilización y el uso de materiales biodegradables y compostables.

Aplicar una economía circular en este sector no solo reduce la cantidad de plástico que termina en vertederos y océanos, sino que también reduce la dependencia de materias primas vírgenes y disminuye las emisiones de gases de efecto invernadero.

Industria automotriz

Otra rama del sector industrial con un gran peso en la provincia es el sector de la automoción. Este es un conjunto de actividades económicas que involucran la fabricación, diseño, comercialización y mantenimiento de vehículos. Esta industria es considerada una de las más importantes y estratégicas a nivel global, debido a su enorme impacto en la economía y su capacidad para generar empleo.

El sector automotriz engloba una amplia gama de vehículos. Además, incluye una variedad de productos y servicios, como sistemas de propulsión, sistemas de seguridad, piezas de repuesto, servicios de mantenimiento y reparación, entre otros.

A continuación, se muestra un gráfico en el que se refleja la relación de España con el mercado exterior en cuanto a exportaciones e importaciones durante septiembre del año 2023:

Importaciones y exportaciones de España en la industria automotriz año 2023 (millones de euros)

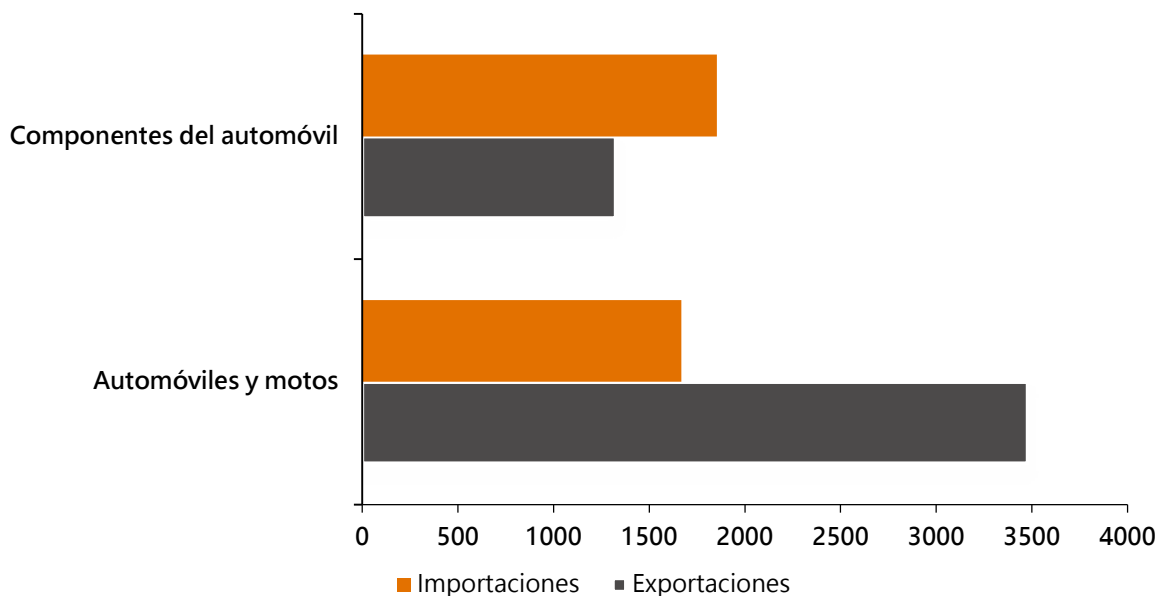


Gráfico 16: importaciones y exportaciones de España en la industria automotriz año 2023 (millones de euros)

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE

Se observa que los principales outputs del sector del automóvil son los automóviles, motos y los propios componentes. En cuanto a los componentes, son mayores las importaciones (1.853 millones) que las exportaciones (1.326,7 millones). Sin embargo, en cuanto a la producción de vehículos, las exportaciones (3.478,8 millones) superan claramente a las importaciones (1.667,2 millones). Una vez hecho un análisis podemos concluir que España es un importante productor de vehículos, y que importa más componentes que los que fabrica.

La industria de la automoción ha evolucionado enormemente en las últimas décadas, con un enfoque cada vez mayor en la sostenibilidad y la eficiencia energética. Las empresas están trabajando para desarrollar tecnologías más limpias y eficientes, tales como vehículos eléctricos y sistemas de propulsión híbridos, y para reducir el impacto ambiental de la producción y el uso de los vehículos.

Este es un sector que tiene un gran impacto en el medioambiente. En primer lugar, la producción de vehículos consume grandes cantidades de energía y emite grandes cantidades de gases de efecto invernadero, como dióxido de carbono, metano y óxido nitroso.

En segundo lugar, el uso de los vehículos genera emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, como el dióxido de nitrógeno y las partículas. Los vehículos con motor de combustión interna emiten grandes cantidades de dióxido de carbono y otros contaminantes atmosféricos durante su funcionamiento, lo que contribuye a la contaminación del aire y al cambio climático.

Finalmente, el fin de vida de los vehículos también genera impactos ambientales significativos. Muchos de los materiales utilizados en la fabricación de vehículos, como el metal y el plástico, son difíciles de reciclar y pueden acabar en vertederos o incinerados, lo que puede generar emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes.

Industria energética

El sector energético es uno de los sectores económicos más importantes y, al mismo tiempo, uno de los que más impacto tienen en el medio ambiente. La producción, distribución y consumo de energía tienen un gran impacto en la calidad del aire, el cambio climático, la calidad del agua y la biodiversidad. En cuanto a la relación con el mercado exterior de esta industria, vamos a mostrar un gráfico que muestra las exportaciones e importaciones en septiembre del año 2023, diferenciando los distintos tipos de productos energéticos:

Distribución de las importaciones y exportaciones año 2023 (millones de euros)

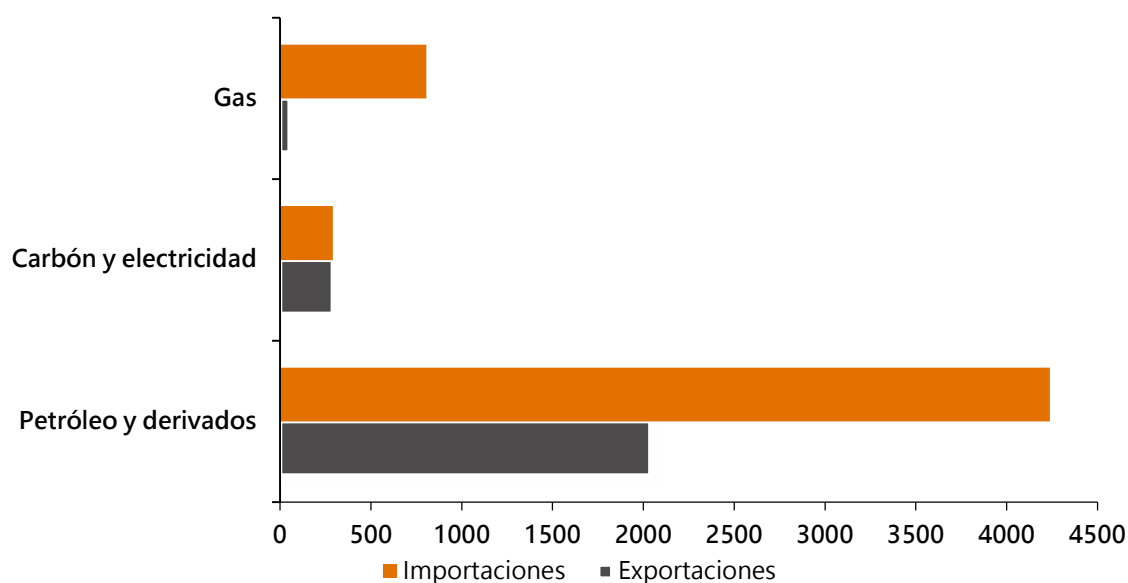


Gráfico 17: distribución de las importaciones y exportaciones año 2023 (millones de euros)

Fuente: elaboración propia con datos del INE

En el gráfico podemos ver que las principales fuentes de energía en España son gas, carbón y electricidad y petróleo y derivados. En cuanto al gas, la diferencia entre importaciones y exportaciones es muy grande, siendo mayor la primera con 804,1 millones frente a los 51,9 millones de euros de las exportaciones. En cuanto a la electricidad vemos como tiene un mayor valor las compras sobre las ventas, sin embargo, la diferencia es mínima estando muy igualadas ambas partidas. Por último, en el petróleo se imponen las importaciones por encima de las exportaciones siendo las primeras más del doble. En definitiva, podemos concluir que España no es un país eficiente en la producción de gas y petróleo, por lo que necesita importar estos productos para que sea una actividad rentable. Sin embargo, con el carbón y electricidad no podemos concluir lo mismo, ya que las exportaciones casi igualan a las importaciones.

Jaén se caracteriza por tener un parque de producción de energía eléctrica basada en las energías renovables. Jaén cuenta con una importante implantación de centrales minihidráulicas compuestas por 23 plantas con 212,2 MW, suponiendo

el 32,6% de la potencia hidráulica instalada en Andalucía. Además, tiene un elevado consumo de biomasa térmica, el 34% del total de Andalucía.

Jaén es la primera provincia consumidora de energía térmica proveniente de biomasa, fundamentalmente debido a la tradición de uso de leña de olivo para calefacción doméstica, generación térmica en la industria oleícola mediante hueso y orujillo. Además, la provincia cuenta con una planta de fabricación de biodiesel y cinco de pélets, que representan un 7,69% y 30,7% respectivamente de la capacidad de producción en Andalucía.

La red de distribución de gas natural en los últimos años ha experimentado un importante crecimiento posibilitando el acceso al gas natural a 22 municipios de la provincia, donde se concentra el 70% de la población.

La producción de energía a menudo implica la quema de combustibles fósiles, lo que libera grandes cantidades de gases de efecto invernadero a la atmósfera, contribuyendo al cambio climático. Además, la producción de energía a partir de combustibles fósiles puede generar emisiones de contaminantes atmosféricos como óxidos de azufre y nitrógeno, partículas finas y otros contaminantes que tienen efectos perjudiciales en la calidad del aire.

En segundo lugar, la distribución de energía también tiene impactos ambientales, principalmente en términos de la construcción y mantenimiento de infraestructuras como líneas de transmisión y subestaciones eléctricas, que pueden afectar a los ecosistemas y la biodiversidad.

Las medidas de economía circular reducirían este impacto con la implementación de tecnologías y soluciones innovadoras, como la generación de energía renovable, la mejora de la eficiencia energética, el desarrollo de tecnologías de almacenamiento de energía y la adopción de prácticas más sostenibles en el uso de la energía.

Residuos del sector industrial

En el sector industrial existe una amplia variedad de materias primas que se utilizan para la fabricación de productos y materiales. Encontramos metales como

el hierro, aluminio, cobre o acero, que se utilizan en la construcción de maquinaria, herramientas, equipos eléctricos y automóviles. Por otro lado, están los plásticos, que se utilizan para la fabricación de productos que van desde botellas y envases hasta componentes electrónicos. También encontramos productos químicos como el petróleo y el gas natural. Por último, se utilizan materiales agrícolas como la madera, algodón y gaúcho para la fabricación de muebles o ropa. En definitiva, dentro del sector industrial encontramos mucha variedad de tipos diferentes de materias primas esenciales para el desarrollo del mismo.

Una forma de reducir el impacto ambiental es la utilización de materias primas secundarias. Las materias primas secundarias son una parte esencial de la economía circular, ya que permiten la reducción, reutilización y reciclaje de materiales y productos, contribuyendo así a la sostenibilidad ambiental y económica a largo plazo.

Estos materiales son aquellos que se obtienen a través del reciclaje o la reutilización de materiales existentes en lugar de extraer nuevos recursos naturales. En el sector industrial encontramos chatarra de metal, plásticos reciclados, vidrio reciclado, papel reciclado y residuos orgánicos. Los metales que sobran se pueden fundir y utilizar nuevamente para crear nuevos productos. Al igual que el plástico, que se puede reciclar y fabricar nuevos envases, botellas y otros productos. Reciclar el plástico ofrece grandes beneficios a las empresas y a la sociedad en general. Como por ejemplo la conservación de los recursos naturales al reducir la necesidad de extraer petróleo para la producción de nuevo plástico y la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero.

Otros residuos que se producen en el sector industrial son los siguientes:

- Madera: se utiliza principalmente para la construcción o fabricación de muebles u objetos. Además, cuando se corta la madera, se produce aserrín, que son componentes de la propia madera en virutas que puede ser reutilizado para diversas funciones como abono para plantas, pastillas para encender fuego o quitar manchas de aceite.

- **Papel y cartón:** La mayoría de estos residuos vienen de envases y embalajes que son muy fácilmente reutilizables. Además, existen industrias papeleras que se encargan de reciclar este tipo de residuos. Sin embargo, hay otros tipos de papeles que son más difíciles de reciclar como el papel fotográfico, que contiene materiales metálicos y hay que darle un tratamiento diferente.
- **Metales:** estos residuos proceden de en su mayoría de restos electrónicos o automotrices, envoltorios de aluminio, piezas de maquinaria, chatarra, entre otros. Estos materiales pueden ser utilizados para que cumplan otra función.
- **Vidrios:** gracias a su versatilidad y resistencia a diferentes condiciones y sustancias, es utilizado como contenedor o como parte de algunos procesos industriales. El vidrio reciclado puede utilizarse para fabricar fibras de vidrio que pueden ser reutilizadas por el sector textil para la confección de ropa.

Los residuos generados por el sector industrial presentan un potencial significativo para la aplicación de un modelo de economía circular. Estos residuos, en lugar de ser vistos como desechos, pueden ser reintegrados en los procesos productivos a través del reciclaje, la reutilización y la transformación.

La implementación de un sistema de economía circular en el sector industrial no solo genera beneficios a corto plazo, sino que también fortalece la reputación de las compañías en el sector industrial, ya que los consumidores valoran cada vez más las prácticas respetuosas con el medio ambiente, lo que se traduce en una excelente acción de responsabilidad social corporativa.

IV.II Sector Bienes de Consumo

La provincia de Jaén cuenta con un sector de bienes de consumo que abarca una amplia variedad de productos y servicios dirigidos al mercado local y regional. Se caracteriza por la presencia de pequeñas y medianas empresas que, en su mayoría, se dedican a la producción y comercialización de productos locales y artesanales.

El sector se enfoca en la producción y venta de productos físicos que son consumidos por los usuarios finales. El sector de bienes de consumo incluye empresas que producen productos duraderos, como electrodomésticos, muebles, vehículos y electrónica de consumo, así como bienes de consumo no duraderos, como alimentos procesados, ropa y productos de limpieza.

En Andalucía encontramos un gran número de empresas dentro del sector, especialmente empresas de comercio al por mayor y al por menor. En total, hay 187.842 empresas dentro del sector de bienes de consumo.

En el sector de bienes de consumo encontramos una gran variedad de materias primas usadas en los procesos productivos. Algunas de las principales son: el algodón, maíz, madera, caucho, metales, aceites vegetales y agua. Estas son solo algunas de las más comunes utilizadas en la producción de bienes de consumo. Estas pueden variar según la empresa o tipo de producto a fabricar.

Además, podemos encontrar materias primas secundarias las cuales son materiales reciclados o reutilizados como el papel reciclado, vidrios reciclados, aceites usados o madera reciclada. Estas materias primas secundarias son una alternativa sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Su uso contribuye a la reducción de la cantidad de residuos generados y al ahorro de recursos naturales.

En los últimos años se ha incrementado el índice de precios al consumo (IPC) entendido una medida que evalúa la variación promedio en los precios de un conjunto específico de bienes y servicios que consumen los hogares a lo largo del tiempo. Es una herramienta importante para medir la inflación y la variación del coste de vida.

El IPC se calcula comparando el coste de un conjunto fijo de bienes y servicios representativos en dos períodos de tiempo diferentes. Estos bienes y servicios suelen incluir alimentos, vivienda, transporte, educación, atención médica, entre otros. La variación en los precios de estos elementos se refleja en el índice, lo que permite a los economistas y responsables de políticas evaluar la inflación y tomar decisiones informadas. A continuación, se muestra un gráfico que indica la evolución del IPC en España y Jaén desde el año 2022 al año 2023:

Evolución del IPC España y Jaén 2022-2023

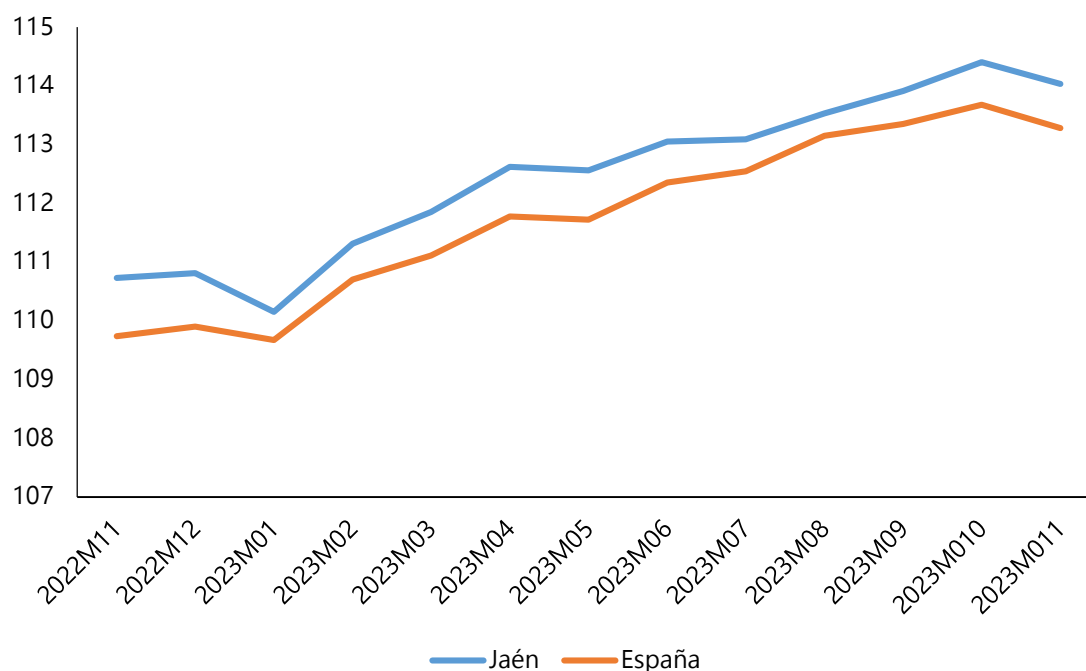


Gráfico 18: evolución del IPC en España y Jaén 2022-2023

Fuente: elaboración propia con datos del INE

Como se puede observar, la evolución del IPC se ha mantenido creciente desde el año 2022 hasta el 2023. El IPC de la provincia de Jaén se encuentra por encima de la media española durante todo el año, oscilando entre 110,14 y 114,40 puntos mientras que el IPC de España ha pasado de 109,733 a 113,28 puntos básicos. Pese a que el IPC de la provincia de Jaén se mantiene por encima de la media española, su tasa de crecimiento es menor, ya que ha aumentado un 3% con base al año 2021 mientras que España ha crecido un 3,2%.

Tener un IPC bajo es preferible porque sugiere una inflación controlada, preservando el poder adquisitivo de la moneda y contribuyendo a la estabilidad económica. Facilita la planificación financiera, estimula el consumo y ayuda a evitar burbujas económicas, proporcionando un entorno económico más saludable y previniendo fluctuaciones abruptas en los precios que podrían impactar negativamente a consumidores y empresas.

Andalucía es una de las provincias que más bienes consume. Prueba de ello es el siguiente gráfico del año 2022, que muestra cómo se distribuye el consumo en España por cada comunidad autónoma:

Distribución del consumo año 2022 (%)

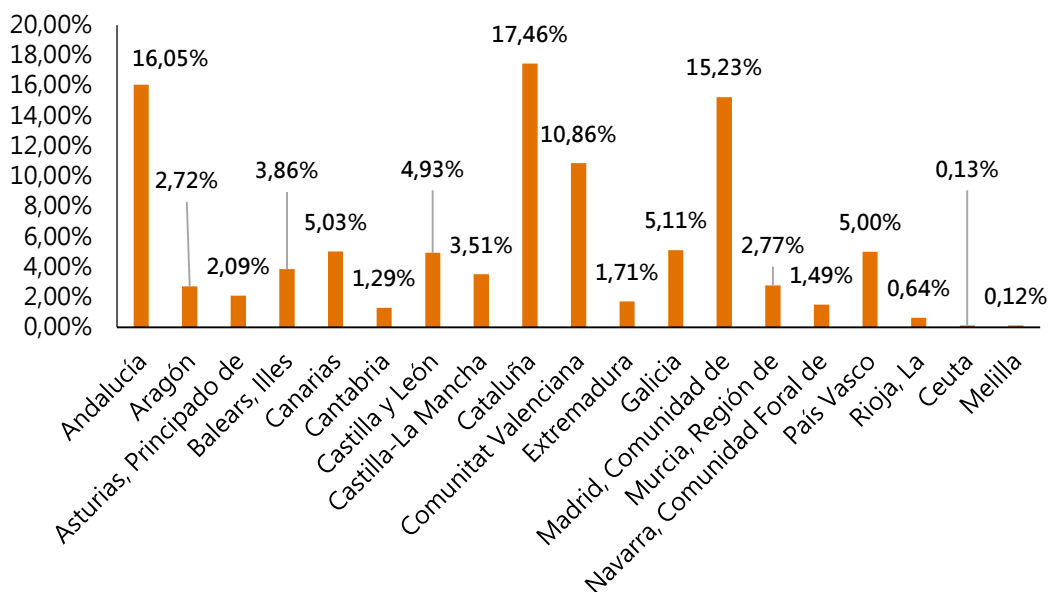


Gráfico 19: distribución del consumo año 2022 (%)

Fuente: elaboración propia con datos del INE

Como se puede observar, Andalucía es la segunda comunidad que más bienes consume con un 16,05% del total, sólo por detrás de Cataluña la cual representa el 17,46% del consumo total. Le siguen la Comunidad de Madrid y la Comunidad Valenciana con un 15,23% y 10,86%.

A continuación, se muestra hacia dónde va dirigido el gasto en bienes de consumo dentro de la comunidad de Andalucía. Para ello, se utilizarán las divisiones COICOP. Las divisiones COICOP (Clasificación del Consumo Individual por Finalidades) se refieren a la estructura de clasificación utilizada para organizar y categorizar los distintos gastos de consumo en una economía. Esta clasificación es utilizada a nivel internacional y es parte integral del sistema de clasificación

estadística utilizado para recopilar y analizar datos relacionados con el consumo y el gasto de los hogares. La clasificación de estos bienes es la siguiente:

1. Alimentos y bebidas no alcohólicas
2. Bebidas alcohólicas, tabaco y narcóticos
3. Artículos de vestir y calzado
4. Vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles
5. Mobiliario, equipamiento del hogar y gastos corrientes de conservación de la vivienda
6. Salud
7. Transporte
8. Comunicaciones
9. Ocio, espectáculos y cultura
10. Educación
11. Hoteles, cafés y restaurantes
12. Otros bienes y servicios

En el siguiente gráfico se muestra cómo está distribuido el gasto entre las distintas divisiones del COICOP en el año 2022:

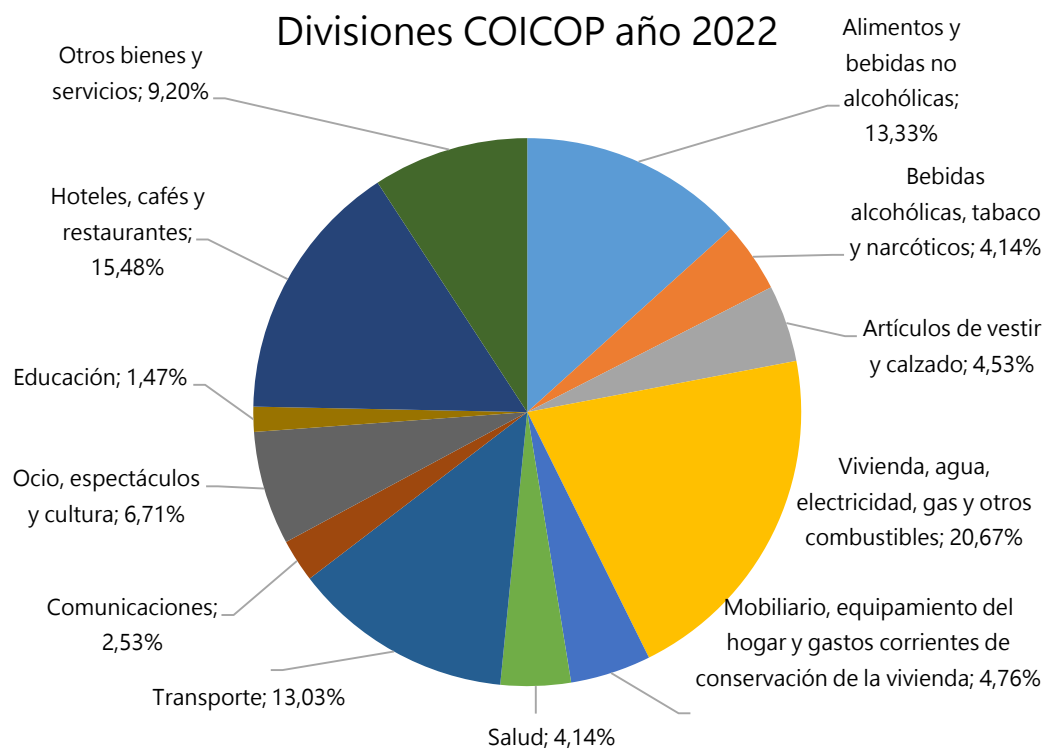


Gráfico 20: divisiones COICOP

Fuente: elaboración propia con datos del INE

El principal consumo en los hogares es el referente al agua, electricidad, vivienda, gas y otros combustibles con un 20,67%. Le sigue el gasto en hoteles, cafés y restaurantes con un 15,48%, alimentos y bebidas no alcohólicas con un 13,33%, transporte con un 13,03% y otros bienes y servicios con 9,20%. Es lógico que el mayor gasto en bienes de consumo lo realiza las familias en sus hogares, pues son el agente económico más numeroso de nuestra economía. Seguidamente, se encuentra el consumo en hoteles y restaurantes. Esto se debe a que España tiene un sector turístico muy fuerte, sobre todo en las ubicaciones de la costa mediterránea donde es el destino número uno para turistas extranjeros. Por lo tanto, en temporada alta de turismo la ocupación hotelera es muy alta, por lo que se necesita de bienes de consumo.

A continuación, se muestra un gráfico sobre las importaciones y exportaciones de alimentos y bebidas no alcohólicas en el año 2023:

Importaciones y exportaciones de alimentos y bebidas no alcohólicas año 2023 (millones de euros)

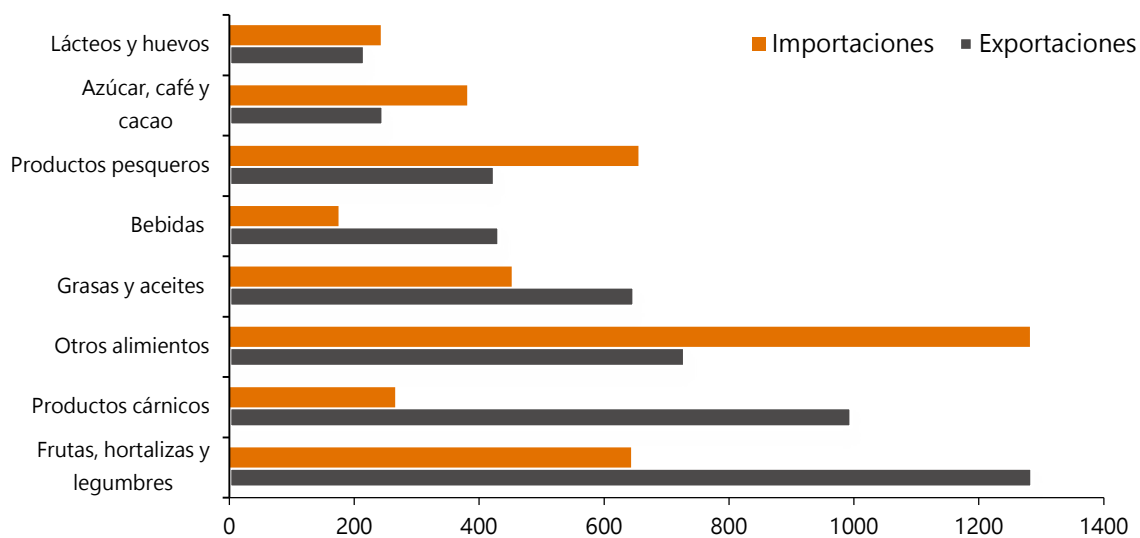


Gráfico 21: importaciones y exportaciones de alimentos y bebidas no alcohólicas año 2023 (millones de euros)

Fuente: elaboración propia con datos del INE

Los productos en los que España exporta más que importa son las frutas, hortalizas y legumbres con 1.285,7 millones de euros en exportaciones frente a los 643,4 millones de euros en importaciones. Le siguen los productos cárnicos (995,9 millones de euros en exportaciones), bebidas (432,3 millones de euros en exportaciones) y grasas y aceites (648,8 millones de euros en exportaciones). Por otro lado, España muestra una balanza negativa en productos como lácteos y huevos (242,3 millones de euros en importaciones), azúcar, café y cacao (380,7 millones de euros en importaciones), productos pesqueros (654,9 millones de euros en importaciones) y otros alimentos (1.281,8 millones de euros en importaciones). En definitiva, España es mucho más competitiva en productos relacionados con la dieta mediterránea, con un ganado de gran calidad que es

cuidado en tierras muy fértiles y extensas. En la provincia de Jaén, destacan los grandes terrenos de olivas produciendo un output de gran calidad y parajes únicos para el pacto del ganado que asegura un producto de calidad. Además de que Jaén es la mayor productora de aceite de oliva del mundo, también produce el aceite de mayor calidad.

Entre los principales residuos que puede generar el sector de bienes de consumo podemos mencionar los siguientes:

- Residuos orgánicos: son los derivados de desechos y desperdicios de comida. Es muy difícil que este residuo aporte a la economía circular, pues pasado un tiempo los alimentos pierden sus propiedades volviéndolas inservibles
- El transporte y las comunicaciones también generan residuos de los componentes eléctricos o electrónicos. Estos residuos pueden ser aprovechados para los componentes de equipos que se pueda alargar su vida útil y utilizarlo para fabricar otros componentes.

IV.III Sector de la construcción

El sector de la construcción es una de las principales actividades económicas de la provincia de Jaén, siendo responsable de una parte importante de la inversión y el empleo en la región. En los últimos años, la construcción ha experimentado un importante crecimiento en la provincia de Jaén, gracias a la realización de grandes proyectos de infraestructuras, así como a la construcción de viviendas y edificios destinados a diversos usos. La mayoría de empresas que hacen estos proyectos son pymes locales.

En Andalucía encontramos 57.490 empresas dentro del sector de la construcción. Además, este sector es el que más recursos consume y más residuos genera. El hierro, ladrillos o la madera son productos que una vez utilizados para la construcción rara vez se reutilizan puesto que la tendencia es demolerlos. Sin embargo, estos materiales se pueden reutilizar en otras construcciones. Aplicar una economía circular en este sector reduciría el impacto medioambiental.

En Andalucía, la construcción emplea a 213.000 personas, representando el mayor volumen en el ámbito nacional. Además, el 16,7% de los ocupados en el país se encuentran en la comunidad andaluza, lo que supone un incremento del 11,2% más respecto a 2018. En la provincia de Jaén también se ha producido este incremento, ocupando el tercer puesto en la comunidad sólo por detrás de Huelva y Almería.

En el sector de la construcción, las materias primas más utilizadas son el cemento, la arena, la grava, ladrillos, el acero, la madera y los productos cerámicos. El cemento se utiliza como material de construcción básico para la fabricación de hormigón y mortero. La arena y la grava se utilizan como agregados en la fabricación de hormigón y en la construcción de carreteras y pavimentos. El acero se utiliza en la construcción de estructuras, como vigas y columnas. La madera se utiliza en la construcción de estructuras, revestimientos y acabados interiores. Los productos cerámicos, como los ladrillos, baldosas y tejas, se utilizan en la construcción de muros, suelos y tejados.

Estas materias primas se pueden transformar en materias primas secundarias gracias a sus características. En este sector, se están utilizando cada vez más. Algunas de las más utilizadas son vidrio reciclado, madera reciclada, plásticos reciclados, asfalto reciclado, acero reciclado o ladrillos reutilizados. El uso de estos materiales fomenta la economía circular y la sostenibilidad ambiental.

Uno de los materiales en los que se puede transformar los residuos procedentes de la construcción son los áridos reciclados. Según la Unión Europea de Productores de Áridos (UEPG), la demanda de áridos en Europa es de 2.700 millones de toneladas al año. Además, cada ciudadano consume 5 toneladas.

El siguiente gráfico muestra la producción total de áridos de cada país europeo en el año 2021:

Millones de toneladas de áridos producidas en el año 2021



Gráfico 22: millones de toneladas de áridos producidas en el año 2021

Fuente: UEPG

En 2021, Rusia encabezó la producción con 802 millones de toneladas, seguida de Alemania con 584 millones, Francia con 398 millones, Turquía y el Reino Unido con 300 y 280 millones respectivamente, y Polonia con 276 millones. España es el octavo país que más áridos produce, con 142 toneladas. Por otro lado, países como Países Bajos, Ucrania, Austria y Finlandia, produjeron entorno a 100 millones de toneladas de árido.

A continuación, se procederá a analizar cuántos áridos reciclados se producen en los países europeos en el año 2021:

Millones de toneladas de áridos reciclados producidos en el año 2021

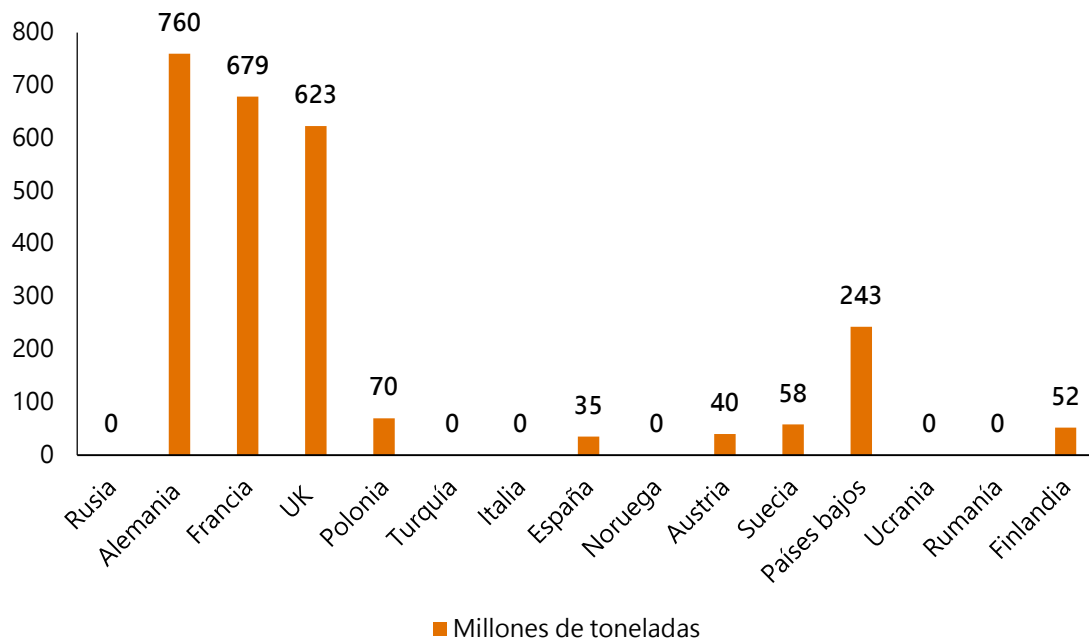


Gráfico 23: millones de toneladas de áridos reciclados producidos en el año 2021

Fuente: UEPG

El país que más árido reciclado produce es Alemania, con un total de 760 millones de toneladas, seguido de Francia y Reino Unido con 679 y 623 millones respectivamente. Hay países como Rusia, líder en producción de áridos, que producen cero toneladas de árido reciclado. Al igual que Italia o Noruega, los cuales no producen este tipo de material. España, produjo en el año 2021 un total de 35 toneladas de árido reciclado.

A continuación, vemos la evolución de producción de áridos y áridos reciclados en España desde el año 2019 al 2021 según la Unión Europea de Productores de Áridos:

Evolución de la producción de áridos y áridos reciclados en España

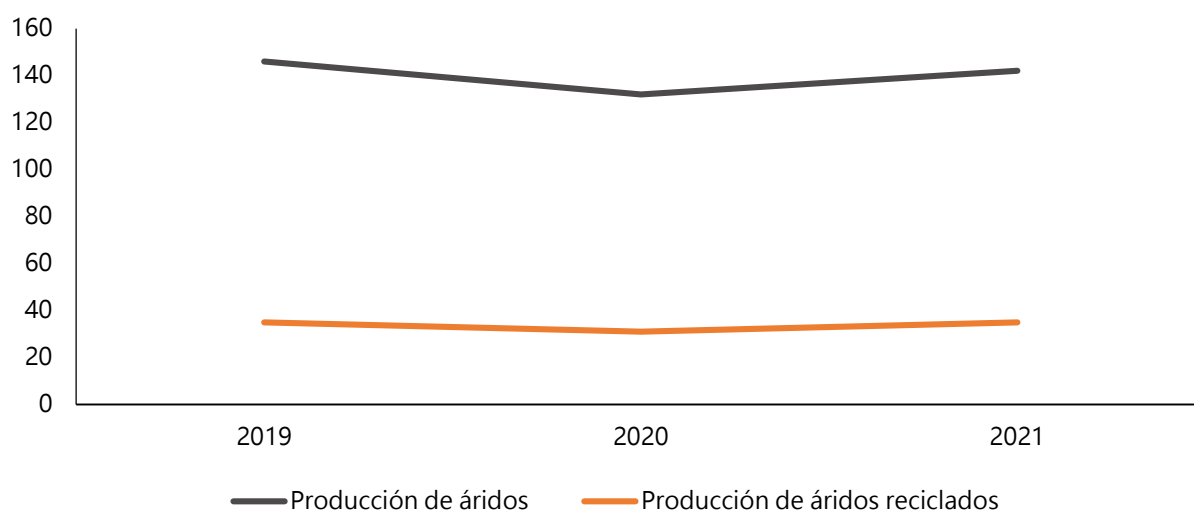


Gráfico 24: evolución de la producción de áridos y áridos reciclados en España

Fuente: UEPG

La producción de áridos en España muestra una ligera disminución de 146 millones de toneladas en 2019 a 132 millones en 2020, seguida de una recuperación en 2021 con 142 millones. La producción de áridos reciclados se mantiene constante alrededor de 35 millones de toneladas en cada año. Estos datos reflejan la dinámica en evolución en el sector, posiblemente indicando un enfoque continuo en prácticas sostenibles para reducir la dependencia de materias primas convencionales.

En la actualidad es viable realizar un proyecto de circularidad en este sector gracias a las materias primas secundarias comentadas anteriormente. En relación al acero se puede volver a utilizar puesto que es un material que no pierde sus propiedades. La madera, si ha sido bien tratada y cuidada, se puede volver a utilizar en otras construcciones y, en caso de que se encuentre en mal estado se puede utilizar para crear biomasa. Por otro lado, el hormigón también se puede reutilizar ya que se tritura con una maquinaria y se tamiza a través de una criba que separa el material. Posteriormente se clasifica según el grado de trituración.

Los áridos reciclados muestran una gran variedad de usos:

- Zahorra artificial para carreteras
- Material reciclado para rellenos, ya sea como material drenante o para restauraciones
- Áridos para suelo cemento y grava cemento
- Áridos en hormigones compactados con rodillo, para capa de rodadura de hormigón en caminos y viales, o para base de alta calidad en carreteras
- Áridos en prefabricados, utilización en bloques de hormigón, baldosas, tejas de hormigón, bordillos, placas alveolares, adoquines, chimeneas, rejillas de suelo para ganado, elementos para vallas, mástiles y postes, mobiliario urbano y productos de jardín, etc.

En conclusión, el sector de la construcción muestra grandes posibilidades para aplicar un modelo de economía circular gracias al gran número de empresas que hay y al tipo de materia prima que se utiliza.

IV.IV Sector Textil y Confección

En la actualidad, el consumo de ropa se ha disparado, pero a su vez también ha aumentado la generación de sus desechos. La producción textil utiliza mucha agua, además de tierras para cultivar algodón y otras fibras. Se calcula que la industria textil de la confección mundial utilizó 79.000 millones de metros cúbicos de agua en 2015, mientras que las necesidades de toda la economía de la UE ascendieron a 266.000 millones de metros cúbicos de agua en 2017. Para elaborar una camiseta de algodón, las estimaciones indican que se necesitan 2.700 litros de agua dulce: la cantidad de agua que una persona bebe en dos años y medio.

El sector textil fue la tercera fuente de degradación del agua y del uso del suelo en 2020. Ese año también, se necesitó una media de nueve metros cúbicos de agua, el uso de 400 metros cuadrados de tierra y 391 kilogramos (kg) de materias primas para proporcionar ropa y calzado a cada ciudadano de la UE.

Además, al utilizar tintes y productos de acabado, el agua que utilizan en la confección de ropa es contaminada, siendo responsable de aproximadamente del 20% de la contaminación mundial de agua potable.

Por otro lado, el sector de la industria textil es responsable del 10% de las emisiones mundiales de carbono, más que los vuelos internacionales y el transporte marítimo combinados. Según la Agencia Europea de Medio Ambiente, las compras de textiles en la UE en 2020 generaron alrededor de 270 kg de emisiones de CO2 por persona.

También ha cambiado la forma en que las personas se deshacen de la ropa no deseada, ya que suelen tirar las prendas en lugar de donarlas. Sin embargo, menos de la mitad de la ropa usada se recoge para ser reutilizada o reciclarla, y sólo el 1% se recicla en ropa nueva, ya que las tecnologías que permitirían reciclar la ropa en fibras vírgenes están empezando a aparecer ahora.

A continuación, mostraremos una gráfica que refleja las importaciones y exportaciones de productos textiles en el año 2023.

Distribución de las importaciones y exportaciones de productos textiles en el año 2023 (millones de euros)

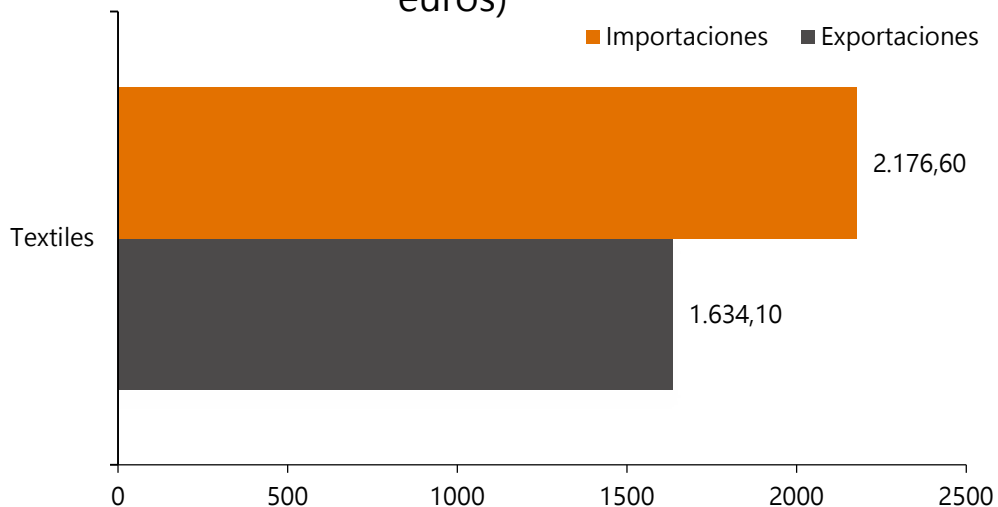


Gráfico 25: distribución de las importaciones y exportaciones de productos textiles en el año 2023 (millones de euros)

Fuente: elaboración propia con datos del INE

Como podemos ver, la industria textil importa más de lo que exporta. Las importaciones arrojan un dato de 2.176,6 millones de euros frente a los 1.634,1

millones de euros en exportaciones. Esto puede deberse a que es más rentable comprar estos productos donde el coste es menor por la reducción en costes de mano de obra.

El sector textil y de la confección en la provincia de Jaén se ha desarrollado en las últimas décadas, convirtiéndose en una actividad económica importante para la región. En Andalucía se encuentran unas 2.542 empresas que tienen como actividad principal la confección textil. Esta industria se dedica a la fabricación de prendas de vestir, tanto para el mercado local como para la exportación. En Jaén, existen empresas que se especializan en la confección de prendas de vestir para hombre, mujer y niños, así como en la fabricación de tejidos y otros productos textiles. Estas empresas emplean técnicas innovadoras y maquinarias modernas para la producción de prendas de alta calidad. La industria textil depende principalmente de recursos no renovables incluidos el petróleo, fertilizantes, productos químicos, colorantes y millones de litros cúbicos de agua al año.

En el sector textil, las materias primas más utilizadas son el algodón, la lana, la seda, el lino, el poliéster y la viscosa. El algodón es la fibra natural más utilizada en la industria textil, mientras que la lana se utiliza en la producción de prendas de invierno. La seda es una fibra lujosa y cara utilizada en prendas de alta gama, mientras que el lino se utiliza en prendas de verano y ropa de cama. El poliéster y la viscosa son fibras sintéticas utilizadas para la producción en masa de prendas y textiles de bajo coste. Las materias primas utilizadas en la industria textil varían según la calidad deseada y la finalidad de los productos textiles.

La mayoría de estos materiales se pueden reciclar o reutilizar, convirtiéndose así en materias primas secundarias. Algunas de ellas son el algodón reciclado obtenido de prendas desechadas, poliéster reciclado de botellas de plástico y otros productos y lana obtenida de prendas desechadas. Además, desde la UE se están tomando medidas para solucionar el impacto que tiene este sector en el medioambiente:

La nueva estrategia incluye nuevos requisitos de diseño ecológico para los productos textiles, información más clara para el consumidor, un Pasaporte Digital

de Producto y pide a las empresas que asuman su responsabilidad y actúen para minimizar sus huellas de carbono. Los Estados miembros de la UE tienen que establecer una recogida separada de los textiles antes de 2025. La nueva estrategia de la Comisión también incluye medidas para abordar la presencia de sustancias químicas peligrosas, llamar a los fabricantes a responsabilizarse de sus productos a lo largo de la cadena de valor, incluso cuando se convierten en residuos y ayudar a los consumidores a elegir productos textiles sostenibles.

La UE cuenta con una etiqueta ecológica que los productores que respeten los criterios ecológicos pueden colocar en sus artículos, y que garantiza un uso limitado de sus sustancias nocivas y una reducción de la contaminación del agua y del aire.

En cuanto a los residuos que genera la industria textil generalmente es ropa desechada, que se le puede dar una segunda vida reutilizándola para confección de otros tipos de productos como alfombras, toallas, etc. Otro factor importante que puede contribuir a la economía circular es donarlo a países en vías de desarrollo donde los recursos son escasos. Es de vital importancia ser responsables con la gestión de estos residuos pues en los últimos años ha aumentado desmesuradamente la ropa desechada que crean montañas en los vertederos sin posibilidad de darle una segunda vida, contaminando los ecosistemas. Otro desecho sería el agua empleada en la fabricación de productos textiles, que debe ser tratada correctamente por si se hubieran utilizado algún químico que contamine el agua.

IV.V Sector Agroalimentario

El sector agroalimentario es uno de los más importantes de la provincia de Jaén, siendo responsable de una parte importante de la producción y el empleo en la región. En Andalucía existen 99.713 empresas dentro de este sector.

Esta industria se dedica a la producción y procesamiento de productos alimentarios, como aceite de oliva, vino, quesos, carne, frutas y hortalizas, entre otros.

Desde la Unión Europea se afronta el objetivo de conseguir un sistema alimentario que sea responsable con el medio ambiente y que respete a agricultores y ganaderos. En este sector se produce un gran desperdicio de alimentos y se emite gran cantidad de residuos como pesticidas y fertilizantes.

En el sector agroalimentario, las materias primas más utilizadas son los cereales, frutas y verduras, carnes, piensos, aceites vegetales, azúcar, especias y conservantes. Las características de estas materias primas hacen que sea difícil el reciclaje de las mismas, sin embargo, estas materias ofrecen una gran oportunidad de reutilización, convirtiéndose así en materias primas secundarias esenciales para la economía circular.

Algunos de los residuos que se pueden obtener son desechos del campo como hojas y tallos secos, residuos sólidos como ciertas cáscaras y residuos líquidos. Los residuos sólidos pueden tratarse y emplearse en la alimentación animal o como materia orgánica de compostaje. El compost es un fertilizante natural para enriquecer el suelo. También pueden utilizarse estos residuos para la generación de energía para biocombustibles, incluso existen estudios que demuestran que los residuos de aceites vegetal, papel y material orgánico se pueden procesar de manera biológica para producir biodiesel o biogás. Otra función que pueden tener estos desechos es la de aportación de calor mediante la incineración.

Especial atención merece este sector en la provincia de Jaén con el cultivo del olivo, que es uno de los cultivos históricos más importantes de la cultura mediterránea y más concretamente de la provincia de Jaén. España es el principal productor y exportador del mundo del aceite de oliva, y en concreto en la provincia de Jaén (que produce el 50% del total nacional y el 20% mundial), donde el sector oleícola tiene una importancia primordial. A continuación, se muestra una tabla con los principales países exportadores de aceite de oliva en 2022:

Mayores exportadores de aceite de oliva año 2022

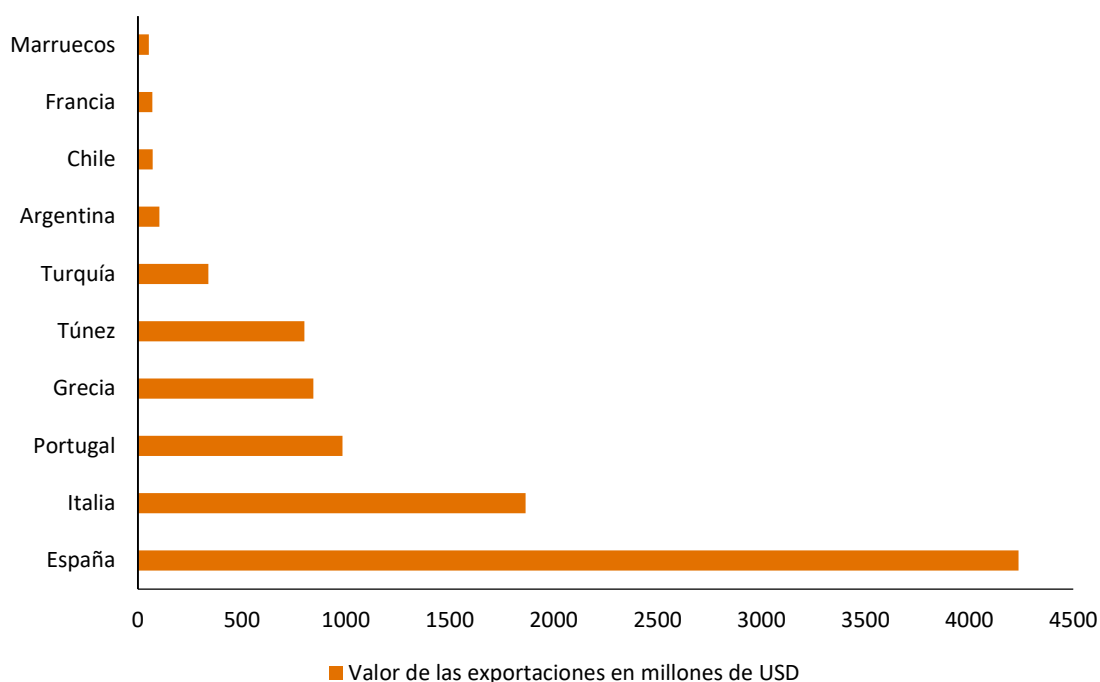


Gráfico 26: mayores exportadores de aceite de oliva año 2022

Fuente: Statista

Estos datos evidencian la destacada posición de España como el principal exportador de aceite de oliva, con un valor significativo de 4.236,36 millones de euros. Italia, Portugal y Grecia también tienen un papel relevante en el mercado, con cifras considerables en el rango de los mil millones de euros. Túnez y Turquía, como exportadores fuera de la Unión Europea, muestran cifras respetables, lo que subraya la importancia de estos países en la producción global de aceite de oliva. Argentina, Chile y Francia también figuran en la lista, aunque con valores más bajos en comparación con los principales exportadores. Estos resultados resaltan la gran posición competitiva que tiene España en el comercio internacional de aceite de oliva.

Por otro lado, cabe destacar que Jaén es la provincia que más aceite produce en el país, puesto que, en 2023, produjo más de 67 millones de litros.

Uno de los residuos que deja esta actividad es el llamado “alperorujo”, que es un subproducto de difícil manejo. Las orujeras se encargan de recoger este residuo y transformarlo en aceite de orujo de oliva”. Esto permite darle una segunda vida a un residuo procedente de la extracción de aceite de oliva convirtiéndolo en un producto similar. Además, a este residuo se le puede dar más usos como: producción de biomasa como recurso energético, producción de biomasa mediante los hongos *Aspergillus* y *Geotrichium* (utilizada para la comida de rumiantes), utilización como fertilizante agrícola, obtención de manitol y productos derivados a partir de alpeorujo, producción de PHB (poli-B-hidroxibutirato, para la producción de bioplásticos), producción de antihongos y encimas pectinas, producción de colorantes y antioxidantes.

IV.VI Sector Turismo

En los últimos años ha surgido el concepto de turismo circular, entendido como un modelo que se basa en reciclar y reutilizar las materias primas o los objetos el máximo tiempo posible. El turismo circular funciona alrededor de las 3P, conceptos que se deben tener en cuenta para diseñar estos modelos de negocio y para practicar el ecoturismo por parte de los usuarios. El modelo de las 3P consiste en lo siguiente.

- **Politics (Política):** la parte política en el turismo circular alude a la reducción o sustitución de los procesos burocráticos, las subvenciones o las campañas de concienciación para un consumo más sostenible. Son aspectos menos tangibles en algunos casos, pero realmente relevantes.
- **Places (Lugares):** la parte política en el turismo circular alude a la reducción o sustitución de los procesos burocráticos, las subvenciones o las campañas de concienciación para un consumo más sostenible. Son aspectos menos tangibles en algunos casos, pero realmente relevantes.
- **People (personas):** las personas son un punto indispensable en este camino al turismo circular, pues son la que deben tomar la decisión de apostar hacia la sostenibilidad a título particular. Por lo tanto, esta P concierne a todos los usuarios involucrados que consumen el servicio, y también a los empresarios que lo ofrecen.

El turismo es de vital importancia para Andalucía. El sector turístico es uno de los principales motores económicos de la comunidad. En Andalucía se encuentra un total de 60.933 empresas dedicadas a esta actividad. De igual forma, la provincia de Jaén tiene gran dependencia del sector turístico, ya que la región cuenta con una rica historia y patrimonio cultural, que atrae a muchos visitantes interesados en explorar sus ciudades y monumentos históricos. Además, la provincia es hogar de impresionantes parques naturales y paisajes, lo que la convierte en un destino popular para los amantes de la naturaleza y el turismo rural. Por ello, este sector tiene un gran peso en la economía provincial.

Para analizar este sector, es importante estudiar el número de turistas nacionales distinguido por comunidades autónomas. El siguiente gráfico muestra el número de viajes realizados a cada comunidad autónoma española en el tercer trimestre de 2022:

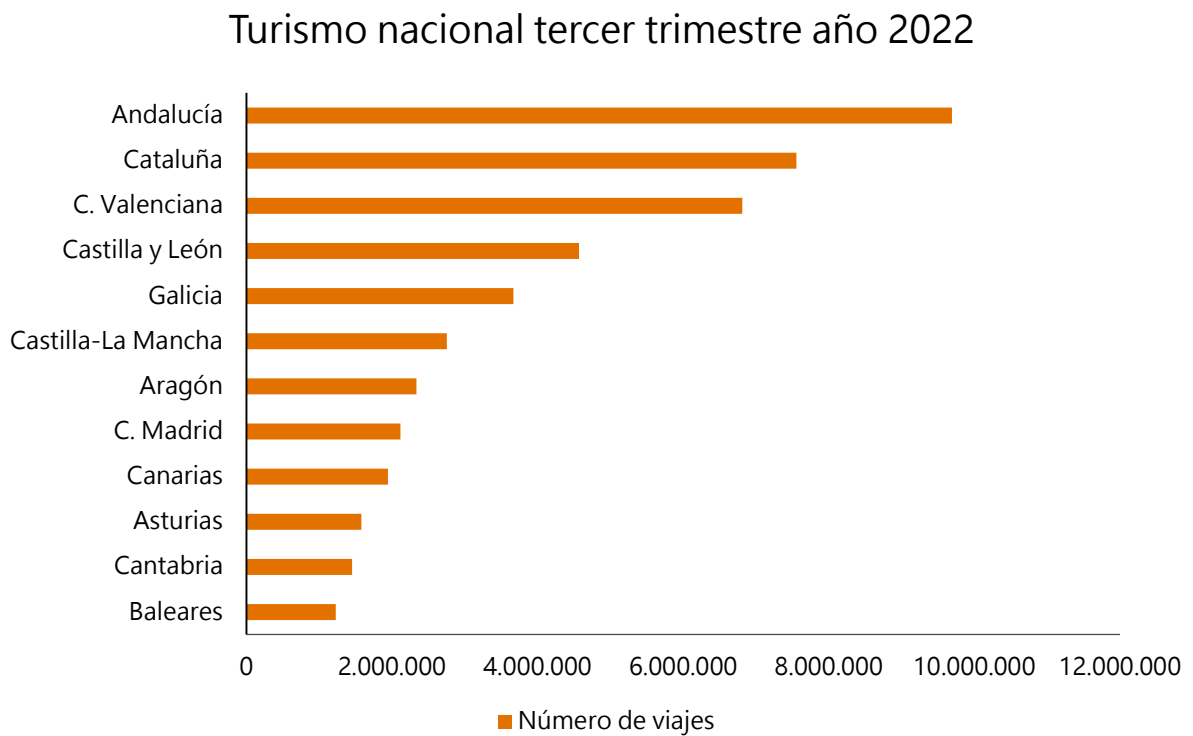


Gráfico 27: turismo nacional tercer trimestre año 2022

Fuente: INE

Los datos sobre el número de viajes turísticos nacionales revelan patrones interesantes en el turismo interno. Andalucía lidera con una notable cifra de 9,69 millones de viajes, seguida de Cataluña con 7,55 millones y la Comunidad Valenciana con 6,81 millones. Castilla y León, Galicia y Castilla-La Mancha también presentan cifras considerables, indicando una afluencia significativa de turistas nacionales. Estos datos reflejan la competitividad que tiene Andalucía en este sector, situándose como el principal destino para turistas nacionales.

Una vez analizado el turismo nacional, conviene estudiar el turismo extranjero. El siguiente gráfico muestra el número de turistas internacionales que visitaron España en 2022 por comunidad autónoma:

Número de turistas extranjeros en el año 2022

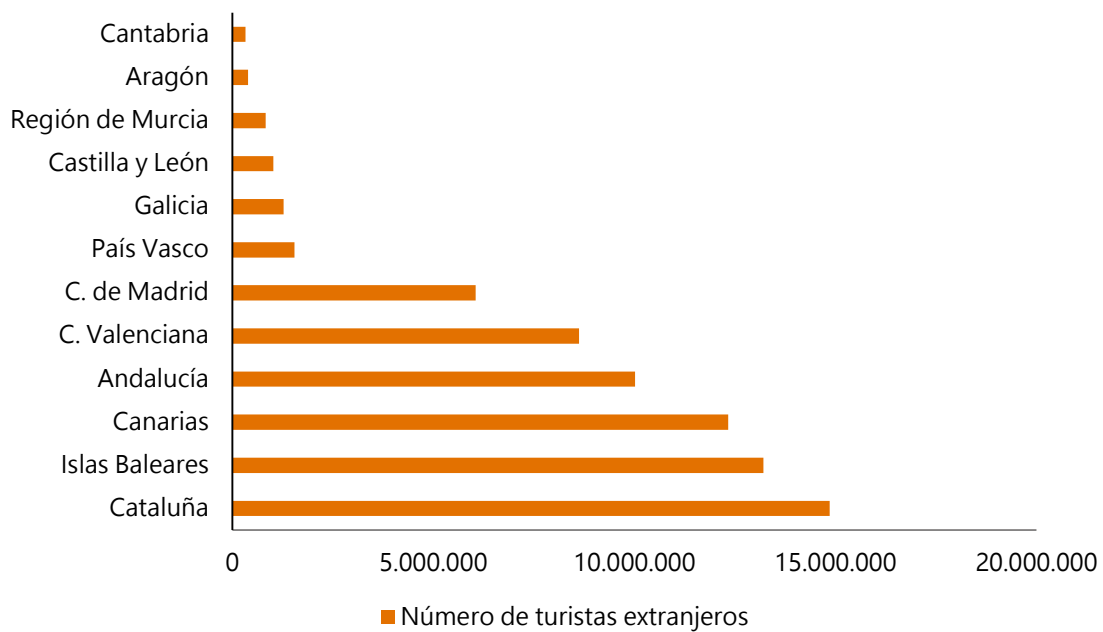


Gráfico 28: número de turistas extranjeros en el año 2022

Fuente: INE

Los datos sobre el número de turistas extranjeros que llegaron a diferentes regiones de España en el año 2022 reflejan patrones significativos en la industria turística. Cataluña lidera con un total de 14,85 millones de turistas, seguida de las Islas Baleares con 13,2 millones y Canarias con 12,33 millones. Andalucía y la

Comunidad Valenciana también registran cifras considerables, con 10,01 y 8,62 millones de turistas, respectivamente. La Comunidad de Madrid, aunque con una cifra inferior, sigue siendo una atracción turística significativa con 6,05 millones. Estos datos indican la importancia de la diversidad geográfica y cultural de España como un destino turístico popular.

En definitiva, Andalucía se sitúa como la comunidad autónoma más competitiva en el sector turismo, liderando el turismo nacional y situándose en cuarto lugar respecto al turismo extranjero.

Por otro lado, la complejidad e intangibilidad de las materias primas en el sector del turismo, como el conocimiento, la cultura, la publicidad y el marketing, lo hacen menos atractivo para la implementación de la economía circular en comparación con otros sectores. A diferencia de las industrias manufactureras, donde los materiales físicos pueden ser reutilizados y reciclados, en el turismo, la aplicación directa de los principios de la economía circular es más desafiante debido a la naturaleza inmaterial de sus productos y servicios. Sin embargo, el turismo sostenible puede beneficiarse de los principios de la economía circular en aspectos como la gestión de residuos, la eficiencia energética y la promoción de prácticas comerciales responsables, lo que a su vez puede mejorar la reputación y la sostenibilidad a largo plazo del sector.

V. Conclusiones

Tras la realización del análisis se han extraído varias conclusiones. En general, la implementación de un sistema de economía circular es beneficioso para la mayoría de los sectores empresariales en Jaén, ya que puede ayudar a reducir el consumo de materias primas, minimizar la generación de residuos y mejorar la eficiencia en los procesos productivos. Sin embargo, algunos sectores pueden ser más beneficiosos que otros, dependiendo de factores específicos.

El sector turístico, pese a que Andalucía es la comunidad autónoma más competitiva del país, presenta una gran complejidad para introducir medidas circulares. Introducir medidas circulares en este sector, no tendría un efecto tan

beneficioso como en otros sectores. Por lo tanto, el sector turístico queda descartado.

El sector textil si ofrece la oportunidad de implementar un sistema de economía circular gracias a que sus materias primas pueden ser fácilmente reutilizadas, sin embargo, cuenta con menor representación que otros sectores ya que en Andalucía hay 2.542 empresas dedicadas a este sector mientras que en otros como el industrial o el de construcción hay más de 50.000 empresas. Por lo tanto, queda descartado.

En cuanto al sector de bienes de consumo, aunque la implementación de un sistema de economía circular también podría tener un impacto positivo, este sector tiende a tener una mayor rotación de productos y una menor vida útil, lo que podría dificultar la implementación de prácticas de economía circular en algunos casos. Además, el sector de bienes de consumo a menudo incluye productos que no son reciclables o difíciles de reciclar, lo que puede limitar el potencial de la economía circular.

El sector agroalimentario es el sector más importante de la provincia de Jaén, puesto que Jaén es el principal productor de aceite de oliva del mundo, por lo que este sector cuenta con un gran número de empresas, por lo que habría que tener en cuenta este sector a la hora de implementar un sistema circular en su proceso productivo. Si bien es cierto, que en este sector ya hay iniciativas y es un sector que está más desarrollado en materia de economía circular puesto que gran parte de sus residuos se convierten en materias primas secundaria. Por ejemplo, se elabora pellet y fertilizantes biológicos entre otros. Por tanto, consideramos que podemos fomentar la economía circular en otros sectores que están menos desarrollados en esta materia.

En definitiva, se considera que los sectores más idóneos para la implantación de un modelo de economía circular en la provincia de Jaén son el del plástico y el de construcción gracias al abanico de posibilidades por diferentes motivos.

En primer lugar, el sector de la construcción es el sector con mayor número de empresas en la provincia, como hemos visto anteriormente en el análisis, por lo que puede tener un impacto más elevado al estar más representado.

En segundo lugar, el sector del plástico es el más propicio para aplicar medidas circulares gracias a las características que ofrece el material. Por lo que la circularidad del sector industrial tendría un impacto económico y ambiental muy beneficioso para la provincia de Jaén. En este sentido, la provincia cuenta con una rica base de recursos que, mediante enfoques de reutilización y reciclaje, pueden ser aprovechados de manera más eficiente, evitando la dependencia excesiva de nuevos recursos.

La adopción de prácticas circulares en el sector del plástico y el sector de la construcción no solo conlleva beneficios medioambientales, al reducir la generación de residuos y disminuir la huella ecológica, sino que también presenta una oportunidad para mejorar la eficiencia operativa y la competitividad de las empresas. La implementación de procesos circulares puede implicar una optimización en el uso de recursos, una reducción de costes asociados a la gestión de residuos y, en última instancia, una mejora en la rentabilidad.

Asimismo, la promoción de la economía circular en la provincia de Jaén no debería limitarse únicamente a prácticas internas en las empresas, sino que podría extenderse a colaboraciones intersectoriales y a la creación de sinergias que impulsen la innovación y la creación de valor compartido. La incorporación de tecnologías emergentes y la participación activa en redes de economía circular pueden potenciar la capacidad de la provincia para liderar iniciativas sostenibles y establecerse como un referente en el ámbito regional.

En definitiva, la elección del sector industrial y el de construcción como catalizador de la economía circular en la provincia de Jaén se presenta como una estrategia integral que busca armonizar el desarrollo económico con la conservación del entorno, contribuyendo al posicionamiento de Jaén como un actor comprometido con la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental.