



CEC
CONFEDERACIÓN
EMPRESAS
PROVINCIA DE CÁDIZ

GUÍA PRÁCTICA: ECONOMÍA CIRCULAR Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA PROVINCIA DE CÁDIZ

ESTUDIO FINANCIADO POR

 **Diputación
de Cádiz**

COORDINACIÓN
Y DESARROLLO ESTRATÉGICO,
PRODUCTIVO Y SOCIAL

Estudio promovido por:

CEEC

CONFEDERACIÓN
EMPRESAS

PROVINCIA DE CÁDIZ

Y financiado por



Diputación
de Cádiz

COORDINACIÓN

Y DESARROLLO ESTRATÉGICO,

PRODUCTIVO Y SOCIAL

DIPUACTIVA2023. EXPTE. DIPUACTIVA-CEC-

“GUÍA PRÁCTICA: ECONOMÍA CIRCULAR Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA PROVINCIA DE CÁDIZ.”

OCTUBRE 2023

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	PRESENTACIÓN.....	5
2.	CONTEXTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y LA ECONOMÍA CIRCULAR.	7
2.1.	Marco Normativo.	12
2.1.1.	Marco Europeo.....	13
2.1.2.	Marco Estatal	16
2.1.3.	Marco Andaluz	26
2.2.	Autorizaciones y obligaciones sujetas a actividades con residuos.	32
2.2.1.	Obligaciones para los Productores de residuos.	34
2.2.2.	Obligaciones para los Poseedores de residuos.	35
2.2.3.	Obligaciones para los Agentes y Negociantes de residuos.	36
2.2.4.	Obligaciones para los Transportistas de residuos.....	37
2.2.5.	Obligaciones para los gestores intermedios y finales de residuos.....	37
2.2.6.	Obligaciones para los Vertederos.	38
2.2.7.	Obligaciones para las instalaciones de incineración y/o co-incineración.	39
2.2.8.	Sistema de Información de Residuos de Andalucía (SIRA).....	40
3.	Proceso de gestión de residuos.....	42
3.1.	Definición y clasificación de Residuo.	44
3.1.1.	¿Residuo o basura?	44
3.1.2.	¿Qué es un residuo?.....	45
3.1.3.	¿Cómo se identifican los residuos?	47
3.1.4.	Clasificación de residuos: cómo identificarlos.	49
3.1.5.	Clasificación de residuos: por peligrosidad.....	50
3.2.	Sistema de recogida de residuos.....	51
3.3.	Operaciones de valorización y eliminación.....	54
4.	Análisis del sector de gestión de residuos y la economía circular en la Provincia de Cádiz. 56	
4.1.	Características del sector de gestión de residuos en la provincia de Cádiz.	58
4.2.	Producción y gestión de residuos en la provincia de Cádiz.	68
4.2.1.	Producción de Residuos municipales.	69
4.2.2.	Tratamiento de Residuos municipales.	72
4.2.3.	Recogida selectiva y reciclaje.	74
4.2.4.	La producción de Residuos peligrosos.	78
4.3.	Conclusiones y retos del Sector.	86
4.3.1.	Conclusiones del análisis del sector en Andalucía.	86

4.3.2.	Retos a Nivel Estatal, autonómico y provincial.	88
4.4.	Estrategias para mejorar la gestión de los residuos.	90
4.4.1.	Análisis del ciclo de vida.	91
4.4.2.	Aplicación de mejores técnicas disponibles.	93
4.4.3.	Certificaciones.	94
4.4.4.	Formación.	96
4.4.5.	Casos de éxito e innovación en economía circular.	97
5.	Bibliografía y Fuentes de información:	98

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco Legislativo europeo en materia de residuos.	14
Tabla 2. Leyes estatales españolas en materia de gestión de residuos.	17
Tabla 3. Reales decretos vigentes en materia de residuos.	18
Tabla 4. Ordenes vigentes en materia de residuos.	19
Tabla 5. Objetivos de prevención.	20
Tabla 6. Calendario de implantación de la recogida separada a nivel local.	21
Tabla 7. Porcentaje de impropios.	21
Tabla 8. Tasa sobre depósito de residuos en vertedero, la incineración y co-incineración de residuos.	24
Tabla 9. Marco normativo Andalúz en materia de economía circular.	26
Tabla 10. Comparativa de objetivos Ley 77/2022 y Ley 3/2023.	28
Tabla 11. Resumen de los objetivos en materia de gestión de productos clave.	30
Tabla 12. Método de clasificación de residuos.	48
Tabla 13. Método de identificación de residuos.	49
Tabla 14. Identificación de residuos por su peligrosidad.	50
Tabla 15. Sistemas de recogida de residuos municipales.	52
Tabla 16. Recogida profesional de residuos.	53
Tabla 17. Número total de empresas censadas en la provincia de Cádiz.	60
Tabla 18. Porcentaje de los diferentes sectores económicos de las empresas gaditanas.	61
Tabla 19. Tasas de actividad, paro y empleo, por provincia y sexo.	62
Tabla 20. Distribución de las empresas involucradas en la gestión de residuos en la provincia de Cádiz.	63
Tabla 21. Distribución de las empresas productoras en la provincia de Cádiz.	64
Tabla 22. Distribución de las empresas gestoras de residuos de la provincia de Cádiz.	66
Tabla 23. Distribución de Agentes, negociantes y transportistas de residuos en la provincia de Cádiz.	67
Tabla 24. Distribución temporal de la generación de residuos municipales en Andalucía.	70
Tabla 25. Producción de residuos por habitante y año en las provincias Andaluzas.	71
Tabla 26. Tratamiento de residuos municipales durante el periodo 2005-2020.	72
Tabla 27. Recogida y tratamiento de residuos municipales en Cádiz para el periodo 2005-2020.	73
Tabla 28. Distribución temporal de la recogida selectiva de residuos municipales.	74
Tabla 29. Recogida selectiva de vidrio en 2020 en Andalucía.	75
Tabla 30. Recogida selectiva de envases ligeros en Andalucía 2020.	75
Tabla 31. Recogida selectiva de papel-cartón en Andalucía 2020.	76
Tabla 32. Reciclaje de residuos municipales por provincia andaluza en 2020.	77
Tabla 33. Reciclado de residuos en Andalucía frente a los objetivos de la normativa.	78
Tabla 34. Porcentaje de producción y gestión de residuos en Andalucía.	79
Tabla 35. Las 10 actividades que producen mayores cantidades de residuos peligrosos en la provincia de Cádiz.	80
Tabla 36. Producción declarada de residuos peligrosos por grupos de actividad en 2020.	81
Tabla 37. Los 10 residuos peligrosos más producidos en la Provincia de Cádiz.	82
Tabla 38. Producción y gestión de residuos en Andalucía.	83
Tabla 39. Producción declarada de residuos peligrosos, 2004-2020.	85
Tabla 40. Producción de residuos por unidad de PIB, 1997-2020.	85
Tabla 41. Producción de residuos.	86

Tabla 42 Destino de los residuos producidos.....	86
Tabla 43 Resumen recogida selectiva.	87
Tabla 44. Producción y gestión de residuos peligrosos a nivel andaluz.	87
Tabla 45 relación entre la generación de residuos y su depósito en vertedero.	89
Tabla 46 relación entre la generación de residuos y su depósito en vertedero.	89

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Variación de la generación de residuos municipales en 2005 y 2019.....	8
Ilustración 2. Comparación generación de residuos y reciclaje de estos.	9
Ilustración 3. Objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización.	23
Ilustración 4. Almacenamiento de residuos peligrosos.	34
Ilustración 5. Recogida de Residuos. El ayuntamiento actúa como poseedor de residuos en la recogida municipal de estos.....	35
Ilustración 6.Planta de tratamiento de residuos plásticos.....	38
Ilustración 7. Instalaciones de un vertedero.....	39
Ilustración 8. Plataforma SIRA.....	40
Ilustración 9. Proceso de Gestión de residuos en Cádiz.....	44
Ilustración 10. Comparación economía lineal y economía circular.	56

1. PRESENTACIÓN.

En un planeta con recursos naturales limitados, inmerso en una crisis climática, a la que contribuyen los gases de efecto invernadero emitidos de forma difusa por los residuos, principalmente el metano que escapa de los vertederos, con grandes cantidades de residuos deteriorando amplias zonas terrestres y marinas, con materias primas escasas o en zonas de difícil acceso es fundamental promover acciones que reduzcan la incidencia de las actividades y los modos de vida sobre los recursos naturales, a la vez que se crean nuevas oportunidades para el emprendimiento y la creación de empleo. Dichas acciones pasan por cambiar el actual modelo económico lineal, basado en la cultura de usar y tirar, por otro modelo que priorice el uso eficiente de los recursos y su circularidad tanto en los estilos de vida como en la propia economía.

Las nuevas políticas en materia de residuos, en el marco de la Economía Circular, pretenden compatibilizar el crecimiento económico con la utilización adecuada de los recursos naturales. Y con esta finalidad, se pretende mantener el valor de los productos, materiales y demás recursos durante el mayor tiempo posible, potenciando su uso eficiente durante su producción, distribución y consumo, reduciendo así el impacto medioambiental de su uso, y minimizando la generación de residuos y la liberación de sustancias peligrosas en todas las fases del ciclo de vida y, en su caso, mediante la aplicación del principio de la jerarquía de residuos.

Alargar la vida útil de los productos, mejorar su reparabilidad y aumentar, cuando ya no es posible seguir utilizándolos, su potencial para ser reciclados son algunas de las vías que propone la Economía Circular para prevenir la producción de los residuos y fortalecer la resiliencia de la sociedad ante un panorama de escasez de materias primas y sustancias claves, pues de esta forma, los valiosos recursos contenidos en los productos permanecerán durante más tiempo en el sistema económico, utilizándose como materia prima secundaria para crear otros productos, reduciendo así la incidencia sobre el capital natural y, por ende, el impacto en el medio ambiente y la salud humana.

El presente documento constituye una guía práctica sobre la gestión de residuos en la provincia de Cádiz. En ella, se hace una breve introducción al sector de gestión de los residuos, desde su producción en origen hasta el destino final de estos.

A lo largo de esta guía, se analiza la normativa a nivel internacional, nacional y autonómico que define las características y obligaciones de los distintos componentes del sistema de gestión de los residuos, con objeto de facilitar su comprensión y aplicación, pero también para que se identifiquen y pongan en valor las oportunidades que abre el nuevo marco legal. Además, se incluye información acerca de qué se entiende como residuo, qué tipos de residuos existen, como se clasifican. Por ello, la guía está dirigida a unos de los principales protagonistas de la transición hacia una economía circular: las empresas del sector residuos.

Asimismo, esta Guía se centra en el sistema de la gestión de residuos en la provincia de Cádiz, aportando datos de las empresas que producen o gestionan residuos y de cómo estas se están adaptando a la nueva economía circular.

La Guía práctica sobre la gestión de residuos en la provincia de Cádiz se ha elaborado en el marco del Proyecto Dipuactiva 2023 firmado entre la Excm. Diputación Provincial de Cádiz y la Confederación de Empresas de la Provincia de Cádiz, con objeto de dar a conocer el procedo de gestión de los residuos desde que éstos son generados hasta su destino final, para poner en valor la labor del variado y rico tejido de empresas gaditanas dedicadas a la gestión de residuos.

Este proyecto ha sido financiado por el Área de Coordinación y Desarrollo estratégico, productivo y social de la Excm. Diputación Provincial de Cádiz

2. CONTEXTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y LA ECONOMÍA CIRCULAR.

La gestión de residuos en Europa se rige por la **Directiva Marco de Residuos de la Unión Europea**, *Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas*. Sin embargo, no es hasta 2014, cuando la Unión Europea impulsa las primeras políticas en materia de economía circular, con el programa “*Hacia una economía circular. Un programa de cero residuos para Europa*”. Este programa queda derogado después de la CUMBRE DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE que tuvo lugar en la ciudad de Nueva York en 2015. En esta Cumbre se aprueba la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible y se definen los 17 objetivos del desarrollo sostenible. A partir de la Cumbre de NY2015, la Unión Europa adopta un enfoque más transversal en todas las políticas que conciernen al ciclo de vida completo de los productos y se aprueba el primer plan de acción en materia de Economía circular, denominado “**Cerrar el círculo: Plan de Acción de la UE en materia de Economía circular**”. Como desarrollo del Plan de acción de EC, en 2018 se publica el primer paquete legislativo de economía circular (DOUE de 14 de junio de 2018), que modifica las directivas comunitarias sobre vertederos, residuos, envases, VFU, pilas y acumuladores, y aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y establece compromisos jurídicamente vinculantes sobre reciclaje de residuos y reducción de los vertederos con plazos temporales fijados.

En 2019, con la aprobación del **PACTO VERDE EUROPEO** introduce un paquete de iniciativas políticas cuyo objetivo es situar a la UE en el camino hacia una transición ecológica, y alcanzar la neutralidad climática de aquí a 2050, se impulsa la definición de nuevas medidas en materia de economía circular. En 2020 se publica el **segundo Plan de Acción de la UE en materia de la economía circular**, que define las políticas actuales en materia de residuos, englobando las modificaciones sufridas por la Directiva 2008/98/CE.

Todo lo anterior es la base para la transformación de la UE en una sociedad equitativa y próspera con una economía moderna y competitiva.

En España, siguiendo las medidas contempladas en el II Plan de acción de la UE en materia de economía circular se aprueba en 2021 la **Estrategia española de la economía circular: España circular 2030**, y el **Primer Plan de Acción de Economía circular 2021-2023**. Estos planes se refuerzan en el ámbito normativo con la **Ley 7/2022 de, 8 de abril de residuos y suelos contaminados para una economía circular**, que establece el marco regulatorio del sistema de gestión de residuos a nivel estatal e incorpora medidas propias de la EC, particularmente, en la responsabilidad ampliada del productor del producto y en las medidas de fiscales para incentivar la EC.

En cuanto a los residuos generados en España, la cantidad de residuos municipales generados anualmente asciende a aproximadamente 22 millones de toneladas. Esto implica que cada ciudadano produce alrededor de 455 kilogramos de residuos al año, lo que equivale a más de 1,2 kilos de basura diariamente. Aunque el país se sitúa ligeramente por debajo de la media europea en términos de generación de residuos urbanos, enfrenta un desafío significativo en lo que respecta al reciclaje y la gestión sostenible de estos desechos.

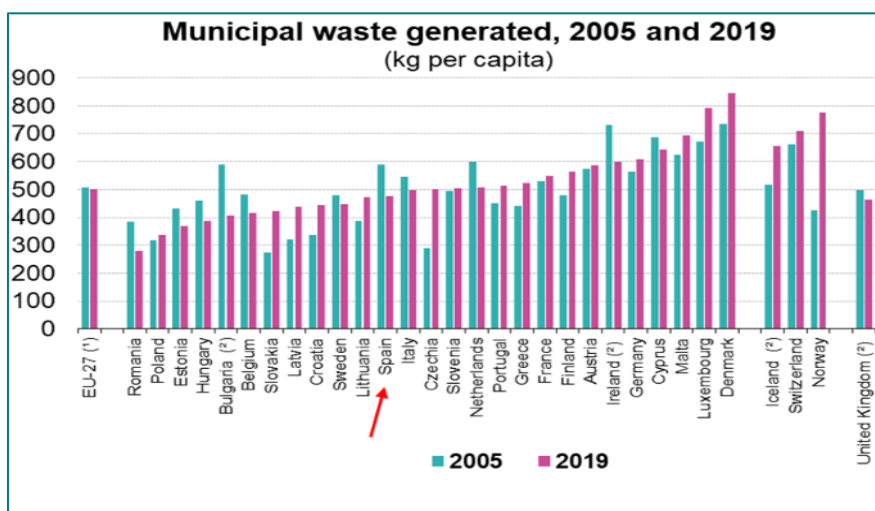


Ilustración 1. Variación de la generación de residuos municipales en 2005 y 2019.

España se encuentra rezagada en comparación con otros países de la Unión Europea en cuanto a la tasa de reutilización y reciclaje de residuos urbanos. En el año 2020, la tasa de reciclaje y reutilización de los residuos municipales en España fue del 36,4%, mientras que la media europea alcanzó el 49%.

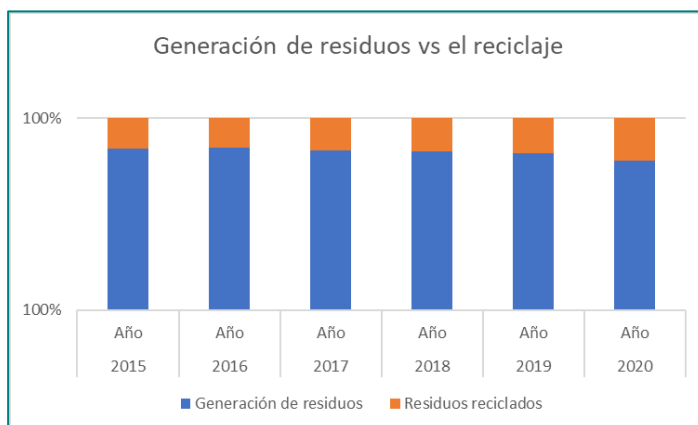


Ilustración 2. Comparación generación de residuos y reciclaje de estos.

Estos datos evidencian una brecha importante en la gestión sostenible de residuos en el país, lo que hace necesario implementar medidas más eficientes y efectivas para aumentar la tasa de reciclaje y promover la transición hacia una economía circular. La adopción de políticas y programas que fomenten la reducción de residuos en origen, mejoren los sistemas de recogida selectiva y aumenten la concienciación ciudadana resultan fundamentales para superar este desafío y avanzar hacia una gestión de residuos más sostenible.

Es preocupante constatar que España ha incumplido ampliamente el objetivo de reciclaje establecido por la Unión Europea para el año 2020, que buscaba alcanzar una tasa del 50%. Según los datos de la Comisión Europea, es probable que se repita la misma situación con la meta fijada para 2025, que consiste en elevar la tasa de reciclaje al 55%. El informe de "alerta temprana" publicado por la Comisión Europea identifica a España como uno de los países en riesgo de incumplimiento, debido a su "dependencia significativa del vertido de residuos", que se encuentra muy por encima de la media de la Unión Europea.

Sin embargo, es importante destacar que España está encaminada a cumplir el objetivo de reciclaje de envases establecido en un 65% para 2025, habiendo alcanzado una tasa del 68,3% en 2020. Según la evaluación de la Comisión Europea, solo nueve países europeos están actualmente en camino de cumplir tanto el objetivo general de reciclaje de residuos municipales como el de reciclaje de envases. Estos países son Austria, Bélgica, Chequia, Dinamarca, Alemania, Italia, Luxemburgo, Países Bajos y Eslovenia.

Además, se han implementado políticas destinadas a desincentivar el vertido de residuos en vertederos, como el nuevo impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, la incineración y la co-incineración de residuos establecida por la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, que entró en vigor el 1 de enero de 2023.

Este impuesto desincentiva los métodos de eliminación de los residuos menos efectivos y sostenibles, que están en la base de la jerarquía de residuos, y promueve la reducción, la reutilización y el reciclado de los residuos, obligando al mercado a corregir los efectos negativos que provoca la externalización de los costos (en particular, sobre los recursos naturales, sobre las masas de agua y el cambio climático) derivada de la incorrecta gestión de los residuos y propiciando la recuperación de los recursos contenidos en los residuos.

Asimismo, recientemente se ha publicado el *Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases* con el objetivo de mejorar los actuales índices de reciclaje de envases en el país.

En resumen, España se enfrenta el desafío de mejorar la gestión de residuos, especialmente en términos de reciclaje y economía circular. Es fundamental, promover la reducción de residuos desde su origen, fortalecer los sistemas de recogida selectiva y aumentar la concienciación ciudadana. Al abordar estos retos, España podrá avanzar hacia una gestión de residuos más sostenible, reducir su dependencia del vertido, cumplir con los objetivos de reducción y reciclaje de residuos establecidos a nivel europeo, a la vez que se crea empleo y se innova en un sector clave para impulsar la transición hacia una economía sin residuos.

En Andalucía, se está trabajando activamente en la mejora de la gestión de residuos desde hace más de 5 décadas, pero hasta la entrada de la segunda década del presente siglo el despliegue de las prácticas claves de la economía circular, como la reutilización, estaba restringida a sectores muy concretos (sin ser exhaustivos: automoción, metales y, en menor medida, en el sector textil). Igualmente, se ha promovido la prevención de residuos, la implementación de sistemas de recogida selectiva, el fomento del reciclaje y la valorización energética. Andalucía cuenta con una

red de plantas de tratamiento de residuos y vertederos controlados donde se gestionan los residuos producidos en la Comunidad Autónoma, aunque la red de vertederos se ve tensionada por el agotamiento de las celdas de vertido y por la creciente dificultad de encontrar otros lugares donde instalar nuevos vertederos.

En línea con las políticas de Economía Circular mencionadas anteriormente, y en busca de una gestión más eficiente y sostenible de los residuos, en 2021 se aprobó ***El plan integral de residuos de Andalucía: hacia una economía circular en el Horizonte 2030 (PirEC 2030)*** y, ya en 2023, la ***Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía (LECA)***. La LECA tiene por objeto, según se establece en su artículo 2, *“la regulación de una serie de medidas con el fin de lograr la transición hacia un nuevo modelo de protección ambiental basado en una economía circular, en el que se fomente el uso eficiente de los recursos, se alargue la vida útil de los productos y se minimice la generación de residuos, y persigue contribuir al crecimiento económico sostenible y a la generación de empleo, así como a la preservación de nuestros espacios y recursos naturales, considerando al tejido empresarial, a los agentes del conocimiento y la ciudadanía como elementos clave para esta transición mediante la prevención y la correcta gestión de residuos y un consumo responsable.”*

Varios de los aspectos regulados en el articulado de la LECA han de desarrollarse reglamentariamente, lo que puede llevar a la modificación o derogación del actual *Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía*. Pero estas nuevas normas le dan una ventaja competitiva a Andalucía, pues esta se dota de unos instrumentos regulatorios para avanzar en materia de Economía Circular, fortalecer su tejido productivo y el empleo, reducir la dependencia de exterior de materias claves para el futuro y contribuir a la protección y mejora del medio ambiente para las generaciones futuras.

Es importante mencionar que, en el contexto actual, la Unión Europea se enfrenta a desafíos económicos y energéticos sin precedentes, por los conflictos bélicos que se han instalado junto a sus fronteras, como la guerra entre Ucrania y Rusia, y por el nuevo orden socioeconómico que está surgiendo mucho más incierto con una creciente regionalización de la globalización. Estos conflictos y transformaciones están afectando a la disponibilidad y al precio de los recursos energéticos, lo que destaca aún

más la importancia de avanzar hacia una economía circular y reducir la dependencia de materias primas externas. La gestión eficiente de los residuos, la obtención de biocombustibles derivados de residuos o la valorización energética de determinadas fracciones va a desempeñar un papel crucial en la diversificación y seguridad energética de la Unión Europea, al tiempo que contribuyen a la mitigación del cambio climático y la protección del medio ambiente. Y en ese escenario de transformación y mayor incertidumbre, la rapidez en el despliegue de la Economía Circular es una oportunidad que, con esa nueva normativa, Andalucía quiere aprovechar.

2.1. Marco Normativo.

El marco normativo en la gestión de residuos establece las pautas legales y regulatorias que deben seguirse para garantizar una gestión adecuada y sostenible de los residuos. Su cumplimiento afecta a empresas, ayuntamientos y ciudadanos, y busca proteger el medio ambiente, la salud pública y fomentar la economía circular.

2.1.1. Marco Europeo

Se considera el marco normativo europeo al conjunto de Leyes y regulaciones establecidas por la UE. Dicho Marco Normativo está compuesto por diferentes directivas europeas, definidas como un instrumento legal específico emitido por la Comisión Europea que establece objetivos comunes para los Estados miembros, que luego deben transponerse en la legislación nacional.

Las últimas actualizaciones de la normativa europea de residuos se engloban dentro del Paquete legislativo de economía circular del año 2018. Este paquete modifica las directivas comunitarias sobre vertederos, residuos, envases, VFU, pilas y acumuladores, y aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y establece compromisos jurídicamente vinculantes sobre reciclaje de residuos y reducción de los vertederos con plazos temporales fijados, siendo:

- **Directiva (UE) 2018/849** del parlamento europeo y del consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Directiva (UE) 2018/850** del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos;
- **Directiva (UE) 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos; y
- **Directiva (UE) 2018/852** del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

Por otro lado, este paquete legislativo aprueba la **Directiva (UE) 2019/904** del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente.

Estas modificaciones establecen que, los Estados miembros deben incluir en sus políticas medidas para lograr que en 2025 se cumplan los siguientes porcentajes de reciclaje:

- 70% de los metales ferrosos y residuos de vidrio.
- 65% de los envases introducidos en el mercado.
- 75% del papel y del cartón.
- 50% de los residuos plásticos y de aluminio.
- 28% de madera.

A continuación, se incluye la tabla 1 donde se muestra la normativa europea vigente relacionada con la economía circular y la gestión de los residuos.

Tabla 1. Marco Legislativo europeo en materia de residuos.

MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO SOBRE RESIDUOS		
ÁREA	NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Marco General de Residuos	Directiva 2008/98/CE	Sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
	Reglamento (CE) No 596/2009	Adaptación al procedimiento de reglamentación con control
	Reglamento (UE) No 849/2010	Modifica el Reglamento (CE) no 2150/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a las estadísticas sobre residuos.
	Reglamento (UE) No 1357/2014	Sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE
	Directiva (UE) 2015/1127	Se modifica el anexo II de la Directiva 2008/98/CE
	Directiva (UE) 2018/851	modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos;
Traslado de Residuos	Reglamento de ejecución (UE) 2016/1245	Tabla de correspondencias preliminar entre los códigos de la nomenclatura combinada
	Reglamento (UE) 2015/2002	Relativo a los traslados de residuos.
	Reglamento (UE) No 1234/2014	Relativo a los traslados de residuos.

Marco Fin de Condición de Residuos	Reglamento (UE) No 333/2011	Se establecen criterio para determinar cuándo determinados tipos de chatarras dejan de ser residuos
	Reglamento (UE) No 1189/2012	Se establecen criterios para determinar cuando el vidrio recuperado deja de ser residuo
	Reglamento (UE) No 715/2013	Se establecen criterios para determinar cuándo la chatarra de cobre deja de ser residuo
Vehículos al final de su vida útil	Directiva 2000/53/CE	Relativa a los vehículos al final de su vida útil
	Directiva 2011/37	Modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
	Directiva 2013/28/UE	modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil Texto pertinente a efectos del EEE
	Directiva 2016/774	modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil
	Directiva (UE) 2018/849	se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
Pilas y acumuladores	Directiva 2008/103/CE	Puesta en el mercado de pilas y acumuladores.
	Directiva 2013/56/UE	Relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores
	Directiva (UE) 2018/849	se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Residuos de Aparatos Electricos y Electrónicos (RAEE)	Directiva 2012/19/UE	Sobre Residuos de aparats electricos y electrónicos
	Directiva (UE) 2018/849	se modifican la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
Mercurio	Reglamento (UE) 2017/852	Sobre el mercurio y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.o 1102/2008.
	Directiva 2011/97/UE	Lo que respecta a los criterios específicos para el almacenamiento de mercurio metálico considerado residuo.
Industria extractiva	Directiva 2006/21/CE	Gestión de los residuos de industrias
PCB y PCT	Directiva 96/59/CE	Eliminación de los policlorobifenilos y de los policloroterfenilos (PCB/PCT).
Lodos de depuradora	Directiva 86/278/CEE	Protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura
Plástico reciclado	Reglamento (CE) No 282/2008	Sobre los materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos
Residuos de buques	Reglamento (UE) No 1257/2013	Relativo al reciclado de buques
Vertido de residuos	Directiva (UE) 2018/850	Relativa al vertido de residuos.
	Directiva 1999/31/CE	Relativa al vertido de residuos.
Incineración de residuos	Directiva 2000/76/CE	Incineración de residuos.

2.1.2. Marco Estatal

En la legislación estatal española, existen diferentes tipos de normas que tienen distintos niveles de jerarquía y alcance. A continuación, se aporta una breve aclaración de las diferencias existentes entre Ley, orden y real decreto.

- **LEY:** La Ley es la norma jurídica más importante y de mayor rango en la jerarquía normativa. Es aprobada por el Parlamento y promulgada por el Rey. Para su aprobación, se requiere seguir un procedimiento legislativo establecido en la Constitución y en las normas internas del Parlamento. Las Leyes tienen un carácter general y son de aplicación obligatoria para todos los ciudadanos y entidades dentro del territorio español.

A continuación, en la tabla 2, se muestran las Leyes vigentes más destacadas en el ámbito de la economía circular y la gestión de residuos:

Tabla 2. Leyes estatales españolas en materia de gestión de residuos.

MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO SOBRE RESIDUOS	
NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 11/2012	de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
Ley 5/2013	de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
Ley 21/2013	de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
Ley 7/2022	de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- **REAL DECRETO:** El real decreto es una norma con rango de Ley que es aprobada por el Gobierno. A diferencia de la Ley, no requiere de la aprobación del Parlamento. Los reales decretos pueden tener un ámbito general, regulando materias de interés general, o un ámbito más específico, aplicable a determinadas situaciones o sectores. Los reales decretos son utilizados para desarrollar y ejecutar las políticas establecidas en las Leyes.

A continuación, en la tabla 3, se incluyen los reales decretos vigentes relacionados con la gestión de residuos:

- **ORDEN:** La orden es una norma jurídica de menor rango que la Ley. Es dictada por un órgano del Gobierno, como un Ministerio, y tiene una aplicación más específica y concreta. Las órdenes son emitidas para desarrollar o complementar las disposiciones establecidas en una Ley. Estas normas se ocupan de aspectos más detallados y específicos de una determinada materia. Por ejemplo, puede existir una Orden Ministerial que regule los requisitos técnicos para obtener una licencia o autorización en un sector específico.

A continuación, en la tabla 4, se incluyen las ordenes vigentes relacionados con la gestión de residuos:

Tabla 3. Reales decretos vigentes en materia de residuos.

MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO SOBRE RESIDUOS	
NORMA	DESCRIPCIÓN
RD 815/2013	de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
RD 894/2013	de 15 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano
RD 413/2014	de 6 de junio, Producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables
RD 110/2015	de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
RD 183/2015	de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre.
RD 710/2015	de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
RD 56/2016	de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.
RD 115/2017	de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de
RD 293/2018	de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores.
RD 553/2020	de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
RD 646/2020	de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
RD 731/2020	de 4 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
RD 27/2021	de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de
RD 265/2021	de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica
RD 208/2022	de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
RD 1055/2022	de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.

Tabla 4. Ordenes vigentes en materia de residuos.

MARCO NORMATIVO SOBRE RESIDUOS	
NORMA	DESCRIPCIÓN
ORDEN INT/2535/2015	sobre cumplimiento de las obligaciones de registro documental e información por los centros autorizados para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil.
ORDEN AAA/699/2016	por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011
ORDEN APM/1007/2017	sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
ORDEN PRA/1080/2017	Modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005 por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados
ORDEN APM/189/2018	determina cuando los residuos de producción procedentes de la industria agroalimentaria destinados a alimentación animal
ORDEN APM/206/2018	Por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el fuel recuperado procedente del tratamiento de residuos MARPOL tipo c para su uso como combustible en buques deja de ser residuo
ORDEN APM/205/2018	Por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el aceite usado procesado procedente del tratamiento de aceites usados para su uso como combustible deja de ser residuo
ORDEN TEC/852/2019	Por la que se determina cuándo los residuos de producción de material polimérico utilizados en la producción de film agrícola para ensilaje, se consideran subproductos
ORDEN TED/363/2020	Se establecen los criterios para determinar cuándo el aceite usado procesado procedente del tratamiento de aceites usados para su uso como combustible deja de ser residuo
ORDEN TED/426/2020	Se establecen los criterios para determinar cuándo el papel y cartón recuperado destinado a la fabricación de papel y cartón deja de ser residuo
ORDEN TED/646/2023	Se establecen los criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo

No obstante, entre esta normativa cabe destacar la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*.

La nueva Ley de residuos, que entró en vigor en mayo de 2022, propone una serie de nuevas obligaciones para todas las entidades, tanto públicas como privadas, que

realizan su actividad dentro de la gestión de los residuos, con la finalidad de regular la prevención y la reducción de la generación de residuos y de los impactos adversos de su generación y gestión, la reducción del impacto global del uso de los recursos y la mejora de la eficiencia de dicho uso con el objeto de, en última instancia, proteger el medio ambiente y la salud humana y efectuar la transición a una economía circular y baja en carbono con modelos empresariales, productos y materiales innovadores y sostenibles para garantizar el funcionamiento eficiente del mercado interior y la competitividad de España a largo plazo.

En lo referido a la prevención de residuos, con la finalidad de romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente, la Ley establece que las medidas de prevención de los residuos se encaminen a reducir el peso de los residuos generados, desde:

Tabla 5. Objetivos de prevención.

Objetivos de Prevención		
Objetivos	Para 2025	Para 2030
Reducción en peso de los residuos generados	13% respecto a los generados en 2010	15% respecto a los generados en 2010

Además, la Ley 7/2022, prohíbe la incineración y el depósito en vertedero de los residuos recogidos de forma separadas para su preparación para la reutilización y su reciclado. Para facilitar la preparación para la reutilización, la Ley establece, en el caso de las entidades locales un calendario de implantación de recogida separada de diferentes residuos de competencia local, como se muestra en la tabla 6:

Tabla 6. Calendario de implantación de la recogida separada a nivel local.

Calendario de Implantación de la recogida separada a nivel local				
Tipo de Residuos:	Antes 30/06/2022	Antes de 31/12/2023	Antes de 31/12/2024	A la entrada en vigor del Reglamento.
a) El papel, los metales, el plástico y el vidrio.	Ya obligatoria			
b) Los biorresiduos de origen doméstico	> 5.000 hba.	< 5.000 hba.		
c) Los residuos textiles				
d) Los aceites de cocina usados				
e) Los residuos domésticos peligrosos				
f) Los residuos voluminosos/ residuos de muebles y enseres				
g) Otras fracciones de residuos determinadas reglamentariamente.				

Siguiendo el calendario anterior, la Ley 7/2022 establece además un porcentaje máximo de residuos impropios presente en cada una de las fracciones anteriores para su consideración como recogida separada. En el caso de los biorresiduos es la siguiente:

Tabla 7. Porcentaje de impropios.

Porcentaje de reducción de impropios		
Objetivos	Para 2022	Para 2027
Reducción de impropios	20% respecto a los generados en 2010	15% respecto a los generados en 2010

Asimismo, establece que las autoridades competentes deberán adoptar, a través de planes y programas de gestión, medidas para garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- La cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50 % en peso.
- La cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra

valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

- Para 2025, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 55% en peso; al menos un 5% en peso respecto al total corresponderá a la preparación para la reutilización, fundamentalmente de residuos textiles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización.
- Para 2030, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 60% en peso; al menos un 10% en peso respecto al total corresponderá a la preparación para la reutilización, fundamentalmente de residuos textiles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización.
- Para 2035, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 65% en peso; al menos un 15% en peso respecto al total corresponderá a la preparación para la reutilización, fundamentalmente de residuos textiles, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, muebles y otros residuos susceptibles de ser preparados para su reutilización.

Todo lo anterior se refleja en la ilustración 3:

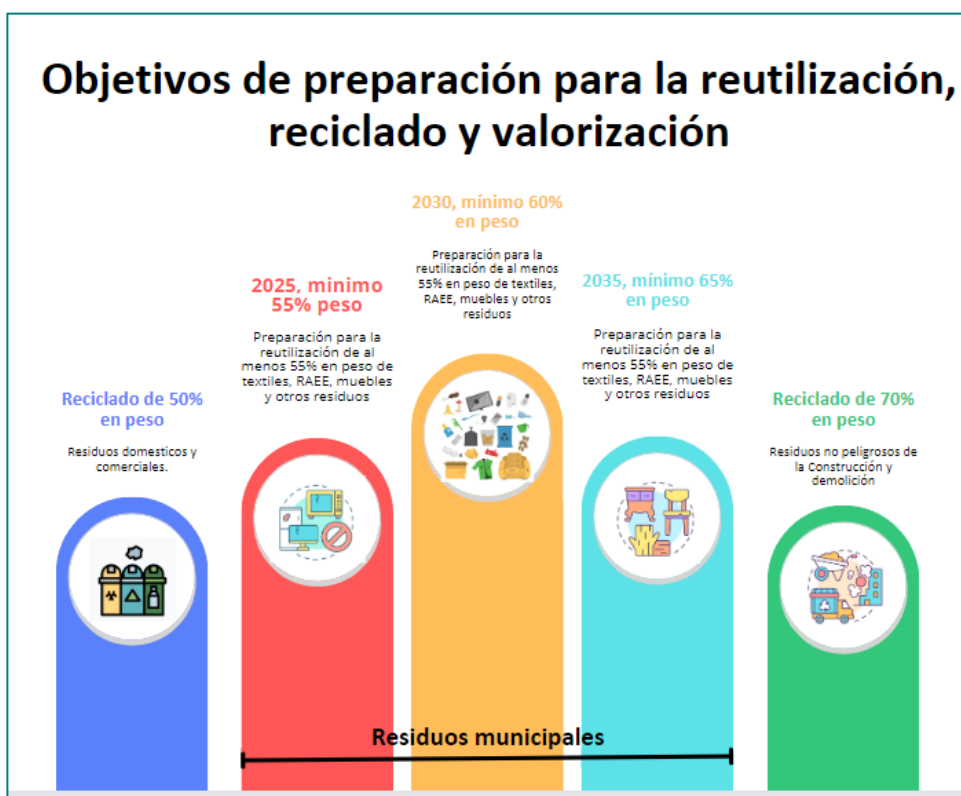
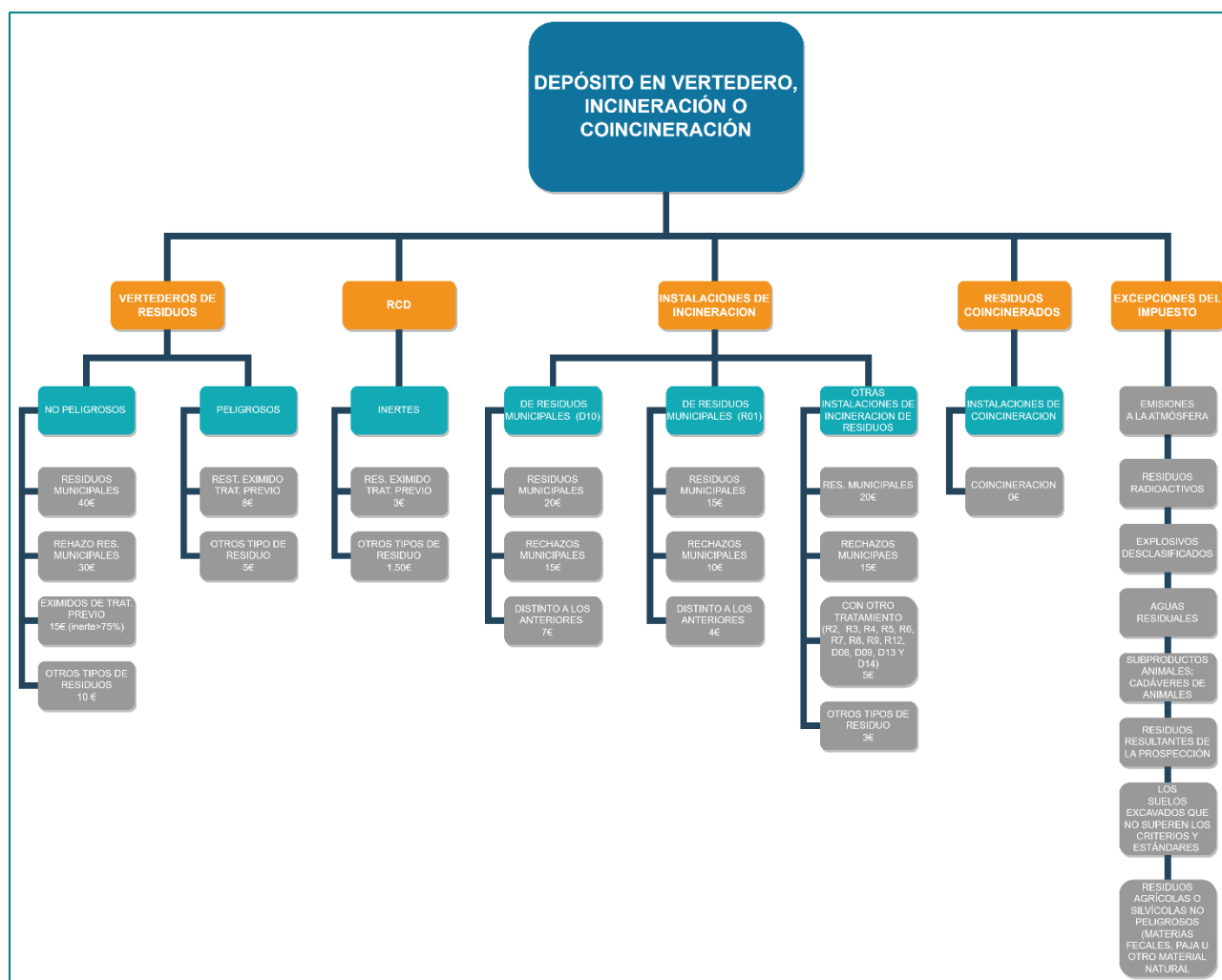


Ilustración 3. Objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización.

En lo que respecta a la reducción de la generación de residuos, para incentivar la economía circular, la Ley centra sus medidas en la separación en origen de los residuos y su entrega a gestores autorizados que lleven a su reutilización y reciclado, reduciendo así el depósito en vertedero, la incineración y la co-incineración de residuos, estableciendo para ello una tasa o impuesto sobre ellos.

Esta Tasa es de aplicación cuando se realice el depósito de los residuos en el vertedero o en el momento de la incineración o co-incineración de los residuos en las respectivas instalaciones. La base imponible del impuesto está constituida por el peso, referido a toneladas métricas de los residuos depositados en vertederos, incinerados o co-incinerados, al cual se le aplica una cuota íntegra en función del tipo impositivo que corresponda, es decir, dependiendo del tipo de residuos y el tipo de tratamiento que se le aplique. A continuación, se incluye la tabla 8, donde se muestra las diferentes cuotas íntegras aplicables, así como sus excepciones, a fin de facilitar su comprensión.

Tabla 8. Tasa sobre depósito de residuos en vertedero, la incineración y co-incineración de residuos.



En base a este impuesto, y de acuerdo con el principio <<quien contamina paga>> La Ley determina en su artículo 11, qué, para los residuos de competencia local las entidades locales establecerán en el plazo de 3 años desde la entrada en vigor de la Ley una tasa o prestación tributaria de carácter público no tributaria, específica, diferenciada y no deficitaria, que permita implantar los pagos por generación de residuos y que refleje el coste real de las operaciones que conforman la gestión de residuos (recogida, transporte y tratamiento).

Para determinar el valor de esta tasa, cada municipio deberá calcular el coste propio de la gestión de sus residuos y podrá tener en cuenta, entre otras, alguna de las siguientes particularidades, como puede ser la incentivación de la recogida separada, la diferenciación o reducción en el caso de prácticas de compostaje.

La determinación de esta tasa y su aplicación, se prevé conflictiva desde el punto diversos sectores, como es el caso de la Asociación nacional de inspectores de la Hacienda Pública Local, ya que se prevé que no todos los ayuntamientos acierten con el cálculo.

En la actualidad, según el estudio de 'Las tasas de residuos en España en 2022' elaborado por la Fundació Ent, cada habitante paga de media 61,15 euros por esta tasa, es decir, un total de 2.080 millones de euros anuales. Sin embargo, este volumen no cubre el actual coste de recogida, que la Fundación Para la Economía Circular sitúa en casi 2.900 millones anuales y eleva hasta los 3.700 millones de cara a 2035 para cumplir con la nueva Ley (que transpone una normativa europea) y que obliga a mejorar el sistema de recogida, tratamiento, reciclado y reutilización de basura. De este modo, si la norma obliga a los ayuntamientos a cubrir este coste en su totalidad con la tasa, la obligación apunta a suponer un incremento de 47 euros por habitante, desde los 61,15 euros actuales hasta unos 108 euros.

Este hecho, constituye uno de los grandes retos de la aplicación de esta normativa.

Además, esta Ley introduce un impuesto especial sobre los envases de plástico no reutilizables que recae sobre la utilización de envases no reutilizables que contengan plásticos, tanto si se presentan vacíos, como si se presentan con contenido, protegiendo, manipulando, distribuyendo y presentando mercancías. El objetivo de este impuesto es el fomento de la prevención de la generación de residuos de envases plásticos no reutilizables, así como el fomento del reciclado de los residuos plásticos, contribuyendo así a la circularidad de este material.

Este impuesto es de aplicación en la fabricación, la importación o la adquisición comunitaria de los productos plásticos objeto de aplicación. La base imponible estará constituida por la cantidad de plástico no reciclado expresada en kilogramos, contenida en los productos plásticos objeto del impuesto, a la cual se aplica un tipo impositivo de 0.45€ por kilogramo.

2.1.3. Marco Andaluz

En Andalucía, además de las Leyes autonómicas, existen otros instrumentos normativos que complementan y desarrollan la legislación vigente en materia de gestión de residuos. Estos instrumentos incluyen decretos, órdenes y disposiciones normativas que se centran en aspectos más específicos, como la clasificación de los residuos, los procedimientos de autorización para las instalaciones de gestión de residuos, las obligaciones de los productores de residuos y los criterios técnicos para el tratamiento y reciclaje de residuos.

Las Leyes autonómicas siguen el principio de jerarquía, es decir, la normativa autonómica debe estar en concordancia con la normativa estatal. Sin embargo, la comunidad autónoma tiene competencias para regular aspectos específicos dentro de su territorio, siempre y cuando no entren en conflicto con la legislación estatal.

En definitiva, la combinación de Leyes autonómicas, decretos, órdenes y disposiciones normativas en Andalucía busca establecer un marco normativo coherente y eficiente para la gestión de residuos, promoviendo la protección del medio ambiente y fomentando prácticas sostenibles en la comunidad. A continuación, se incluye un listado de la normativa andaluza actual relacionada con la economía circular.

Tabla 9. Marco normativo Andaluz en materia de economía circular.

MARCO NORMATIVO Y ESTRATÉGICO SOBRE RESIDUOS		
ÁREA	NORMA	DESCRIPCIÓN
Medio ambiente	Ley 7/2007 de 9 de julio	Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
Residuos	Reglamento 73/2012 de 20 de marzo	Reglamento de Residuos de Andalucía.
Economía circular y Residuos	Decreto 131/2021, de 6 de abril	Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030.
Economía circular y Residuos	Ley 3/2023, de 30 de marzo	Economía circular de Andalucía

Actualmente, la normativa Andaluza que rige el sistema de gestión de residuos es la Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía circular de Andalucía.

Esta Ley, abarca un amplio abanico de medidas con el fin de lograr la transición hacia un nuevo modelo de protección ambiental basado en la economía circular, donde se fomente el uso eficiente de los recursos, se alargue la vida útil de los productos y se minimice la generación de los residuos. Está dirigida a aquellos sectores y actividades públicos y privados, así como a todas las fases del ciclo de vida de un producto o servicio, que se produzcan, gestionen o presten en el ámbito territorial de Andalucía.

En lo que respecta a la eliminación de los residuos, esta Ley cumplirá los objetivos y limitaciones de la normativa estatal, es decir de la Ley 7/2022, a excepción de las medidas de prevención, reutilización preparación para la reutilización y reciclaje, pues determina que, a partir de 2023, todos los residuos aptos para el reciclado u otro tipo de valorización, en especial los residuos municipales, no serán admitidos en vertederos.

Asimismo, indica que para la gestión de los residuos municipales, las entidades municipales deberán cumplir de forma independiente los objetivos marcados en la legislación estatal. A continuación, en la tabla 10, se muestra una tabla comparativa de los objetivos definidos en materia de residuos entre la LEY 3/2023 y la Ley 7/2022.

Tabla 10. Comparativa de objetivos Ley 772022 y Ley 3/2023.

Gestión de Residuos Municipales				
% Impropios:	Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para la Economía Circular		Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía	
	20% desde 2022	15% desde 2027		
% Recogida Separada:	50% mínimo en peso de residuos generados en 2035		...	
Calendario de Implantación de la recogida separada a nivel local				
Tipo de Residuos:	Antes 30/06/2022	Antes de 31/12/2023	Antes de 31/12/2024	A la entrada en vigor del Reglamento.
a) El papel, los metales, el plástico y el vidrio.	Ya obligatoria			
b) Los biorresiduos de origen doméstico	> 5.000 hba.	< 5.000 hba.		
c) Los residuos textiles				
d) Los aceites de cocina usados				
e) Los residuos domésticos peligrosos				
f) Los residuos voluminosos/ residuos de muebles y enseres		*Mencionada únicamente por la LEY 7/2022		
g) Otras fracciones de residuos determinadas reglamentariamente.				
Calendario de Preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales				
Objetivos: Comunes a ambas leyes		Para 2025	Para 2030	Para 2035
		mínimo del 55% en peso	mínimo del 60% en peso	mínimo del 65% en peso

Además, para garantizar una correcta gestión de los residuos, determina que las entidades locales:

- Incluirán en las ordenanzas municipales relativas a instalaciones eventuales, actividades, ferias y eventos, así como a grandes generadores, criterios relativos a la responsabilidad de sus titulares en lo referente a la separación selectiva.
- Establecer los tributos, las tasas o, en su caso, las prestaciones patrimoniales de carácter público o tributario, de acuerdo a lo dispuesto en la legislación estatal de aplicación, reflejando el coste real de las operaciones de recogida, transporte y tratamiento de residuos e incluso deberán avanzar en el establecimiento de sistemas de pago por generación.

No obstante, la Ley 3/2023, define una serie de productos claves, definidos como aquellos cuyas cadenas de valor quedan definidas en la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y social europeo y al comité de las Regiones, en el “Nuevo Plan de acción para economía circular por una Europa más limpia y más competitiva” (COM/2020/98 final), siendo:

- Electrónica y tic: Aparatos eléctricos y Electrónicos (AEEs) y sus residuos (RAEEs).
- Baterías y vehículos.
- Envases y embalajes.
- Plásticos.
- Productos textiles.
- Construcción y edificaciones.
- Alimentos, agua y nutrientes.

Para cada uno de estos productos claves, se definen una serie de objetivos, de los que se destacan, en la tabla 11, los siguientes:

Tabla 11. Resumen de los objetivos en materia de gestión de productos clave.

OBJETIVOS PRODUCTOS CLAVE	
Producto Clave	Objetivo
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs)	Adaptación de puntos limpios municipales, sufragada por los productores de AEE
	Creación de fondos circulares de conectividad digital
Vehículos al final de su vida útil	Fomentar la preparación para la reutilización y el reciclado
	Fomento del ecodiseño en la producción de nuevos vehículos
Plástico y envases	Uso eficiente de los recursos, Las entidades locales reducirán el consumo de envases plásticos en las compras públicas.
	Implantación de alternativas a la venta y a la distribución de bebidas envasadas.
	Sistema de depósito, devolución o recogida separada en origen para evitar el abandono.
Textiles	Promover la participación de entidades sin ánimo de lucro en la recogida separada.
	Establecer un reciclado de alta calidad
	Impulsa el ecodiseño y el uso de subproductos textiles recuperados en la fabricación de nuevas prendas.

Alimentos y Biorresiduos	Reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de las cadenas de producción y suministro para 2030.
	Reducción del desperdicio alimentario para los alimentos aptos para el consumo humano que no cumplen los criterios de comercialización.
	Impulsar acuerdos entre entidades de economía social y empresas del sector alimentario..
	Fomentar la donación de alimentos.
	Recogida selectiva de Biorresiduos.
	Desarrollo del compostaje doméstico..
	Promover la creación de bioindustrias.
Agua	Implantación de la circularidad de las aguas
	Conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua
	Reducción de las pérdidas de agua en las redes de transporte y distribución
	Implantación del uso obligatorio de aguas regeneradas
	Implantación de técnicas de drenaje sostenible
Construcción y edificaciones	Construcción ecosostenible
	Promoción de la rehabilitación de edificios

2.2. Autorizaciones y obligaciones sujetas a actividades con residuos.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, determina en su artículo 33, el régimen de autorización de las operaciones de recogida y tratamiento de residuos:

“Quedan sometidas al régimen de autorización por la autoridad competente de la comunidad autónoma donde están ubicadas las siguientes instalaciones, así como su ampliación, modificación sustancial o traslado:

- a) Las instalaciones de almacenamiento en el ámbito de la recogida con carácter profesional, que tendrán la consideración de operación de almacenamiento y*
- b) las instalaciones fijas donde vayan a realizarse operaciones de tratamiento de residuos.”*

En el caso de Andalucía, el procedimiento de Autorización sigue lo estipulado en la *Ley 7/2009 de Gestión integrada de la calidad ambiental*.

Asimismo, la Ley 7/2022, en su artículo 35. Determina la comunicación previa al inicio de las actividades de producción y gestión de los residuos:

“1. Sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa de carácter sectorial que resulte de aplicación, deberán presentar una comunicación previa al inicio de sus actividades ante la autoridad competente de la comunidad autónoma donde estén ubicadas, las entidades o empresas que se encuentren en alguno de los supuestos que se enuncian a continuación:

- a) Instalación, ampliación, modificación sustancial o traslado de industrias o actividades que generen residuos peligrosos,*
- b) instalación, ampliación, modificación sustancial o traslado de industrias o actividades que generen más de 1000 toneladas/año de residuos no peligrosos,*
- c) realización de actividades que estén exentas de autorización según lo establecido en el artículo 34,*
- d) realización de actividades contempladas en los artículos 33.4,*
- e) realización de actividades contempladas en los artículos 33.5, y*

f) almacenamiento de residuos en plataformas logísticas de la distribución como consecuencia de la logística inversa.

2. Asimismo, deberán presentar una comunicación previa al inicio de sus actividades ante la autoridad competente de la comunidad autónoma donde tengan su sede social, las entidades o empresas que transporten residuos con carácter profesional, los negociantes y los agentes.

3. La comunicación establecida en los apartados 1.a), b), e), f) y 2 tendrá al menos el contenido indicado en el anexo XI. Estas comunicaciones serán válidas en todo el territorio nacional y se inscribirán, por la comunidad autónoma ante la que se haya presentado en su respectivo registro. Esta información se incorporará en el Registro de producción y gestión de residuos, previsto en el artículo 63.

4. Quedan exentas de presentar comunicación aquellas empresas que hayan obtenido autorización para el tratamiento de residuos y que como consecuencia de su actividad produzcan residuos. Asimismo, quedan exentas también de presentar comunicación los buques productores iniciales de residuos que entreguen los mismos en instalaciones portuarias receptoras.

No obstante, en el caso de estas exenciones, tendrán la consideración de productores de residuos a los demás efectos regulados en esta Ley.

5. Las entidades o empresas reguladas en este artículo deberán presentar una declaración responsable ante la comunidad autónoma donde estén ubicadas cuando cesen su actividad, a efectos de dar de baja la comunicación en el registro regulado en el artículo 63.”

La obtención de cualquiera de las autorizaciones anteriormente mencionadas, conlleva el cumplimiento de una serie de obligaciones dispuestas en la normativa vigente.

En este sentido, tanto a nivel estatal como autonómico, se han establecido marcos normativos que regulan las obligaciones de los diferentes actores involucrados en las actividades relacionadas con los residuos.

A continuación, se explorará en detalle estas obligaciones y su importancia en la gestión responsable de los residuos en Andalucía.

2.2.1. Obligaciones para los Productores de residuos.

Se considera productor de residuos a cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de estos residuos. Es decir, cualquier persona física o jurídica que durante su actividad económica genere una serie de elementos que sean considerados residuos.

Los productores de residuos ya sean industriales, comerciales o domésticos, tienen una serie de obligaciones establecidas por la legislación, siendo:

- Clasificación adecuada de los residuos generados.
- El registro como productor de residuos.
- La adopción de medidas para minimizar la generación de residuos y su correcta gestión.
- La entrega de los residuos a un gestor autorizado.
- El mantenimiento de registros actualizados y la colaboración con la inspección y control ambiental.



Ilustración 4. Almacenamiento de residuos peligrosos.

Es fundamental que los productores de residuos tomen conciencia de su responsabilidad en la cadena de gestión y cumplan con las obligaciones establecidas, ya

que su incumplimiento puede acarrear sanciones administrativas, económicas, pudiendo conllevar consecuencias legales más graves y afectar negativamente al medio ambiente y la salud pública.

2.2.2. Obligaciones para los Poseedores de residuos.

Se considera poseedor de residuos al productor de estos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de estos. Se considerará poseedor de residuos al titular de la finca catastral de la parcela en la que se localicen residuos abandonados o basura dispersa, siendo responsable administrativo de dichos residuos, salvo en aquellos casos en los que sea posible identificar al autor material del abandono o poseedor anterior.

Los poseedores de residuos también tienen obligaciones específicas. Estas incluyen:

- La adopción de medidas para evitar la producción de residuos innecesarios.
- La separación y almacenamiento adecuado de los residuos.
- La entrega de estos a un gestor autorizado.
- La colaboración con la inspección y control ambiental, y la responsabilidad de garantizar que los residuos sean gestionados de manera segura y conforme a la normativa vigente.



Ilustración 5. Recogida de Residuos. El ayuntamiento actúa como poseedor de residuos en la recogida municipal de estos.

Es esencial que los poseedores de residuos asuman su papel en la correcta gestión de estos, colaborando activamente con los sistemas de recogida selectiva y promoviendo prácticas de reducción, reutilización y reciclaje.

2.2.3. Obligaciones para los Agentes y Negociantes de residuos.

Los agentes y negociantes de residuos desempeñan un papel clave en la cadena de gestión de residuos.

Se considera Agente a toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de los residuos por encargo de terceros, incluidas aquellas que no tomen posesión física de los residuos.

Por otro lado, se considera negociante a toda persona física y jurídica que actúa por cuenta propia en la compra y posterior venta de residuos, incluidas aquellas que no tomen posesión física de los residuos.

En ambos casos, su actuación radica en organizar un traslado de residuos con la diferencia de la motivación de dicho traslado. En el caso de los negociantes, estos desarrollaran su actividad con residuos peligrosos y no peligrosos que tengan valor positivo, es decir, que conlleven una venta a un gestor para su futuro uso en otra actividad económica. Mientras que los agentes actuaran con residuos de valor negativo, cuyo destino es su eliminación en vertedero.

Sus obligaciones incluyen:

- La obtención de la autorización correspondiente.
- La clasificación y tipificación de los residuos.
- El almacenamiento temporal de los mismos de acuerdo con las normas establecidas, la garantía de la trazabilidad de los residuos y su correcta entrega a los gestores autorizados.
- Además, deben mantener registros actualizados de las operaciones realizadas y colaborar con la inspección y control ambiental.

Estas obligaciones tienen como objetivo asegurar que los residuos sean gestionados por agentes y negociantes capacitados y autorizados, evitando prácticas ilegales o perjudiciales para el medio ambiente y la salud.

2.2.4. Obligaciones para los Transportistas de residuos.

Se consideran transportistas de residuos a toda persona física o jurídica que en el marco de su actividad profesional realice el movimiento de residuos de forma profesional por encargo de terceros. Entre sus obligaciones se encuentran:

- Garantizar un transporte seguro y adecuado de los mismos.
- Obtener la autorización correspondiente.
- Contar con los equipos y vehículos adecuados para el transporte de residuos.
- Cumplir con las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Llevar un registro actualizado de las operaciones realizadas.
- Colaborar con la inspección y control ambiental, y asegurar que los residuos sean entregados a los gestores autorizados.

La correcta gestión del transporte de residuos es esencial para prevenir accidentes, derrames y la dispersión de sustancias peligrosas, protegiendo así el medio ambiente y la seguridad de las personas.

2.2.5. Obligaciones para los gestores intermedios y finales de residuos.

Se considera Gestor de residuos a la persona física o jurídica, pública o privada, que realiza cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, tales como la recogida, la transporte, la valorización y la eliminación de los residuos incluida la clasificación y otras operaciones previas, sea o no el productor de estos.

Los gestores, intermedios y finales de residuos, como las plantas de tratamiento, reciclaje, compostaje, vertederos e instalaciones de incineración y/o co-incineración, tienen responsabilidades clave en la gestión segura y adecuada de los residuos. Sus obligaciones incluyen:

- Obtener la autorización correspondiente.
- Cumplir con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos.
- Llevar un registro actualizado de las operaciones realizadas.

- Colaborar con la inspección y control ambiental.
- Garantizar que los residuos sean gestionados de acuerdo con la normativa vigente.



Ilustración 6. Planta de tratamiento de residuos plásticos.

Estos gestores desempeñan un papel fundamental en la transformación, tratamiento y disposición final de los residuos, asegurando su minimización, valorización y eliminación adecuada, siempre bajo los estándares de calidad y protección ambiental.

2.2.6. Obligaciones para los Vertederos.

Los vertederos, como infraestructuras destinadas a la eliminación final de residuos, también tienen obligaciones específicas. Estas incluyen:

- Obtener la autorización correspondiente.
- Cumplir con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos.
- Llevar un registro actualizado de las operaciones realizadas, colaborar con la inspección y control ambiental.
- Garantizar que los residuos sean depositados y gestionados de manera adecuada, evitando impactos negativos en el medio ambiente y la salud.



Ilustración 7. Instalaciones de un vertedero.

Es esencial que los vertederos implementen medidas de control y seguimiento para prevenir la contaminación del suelo y las aguas subterráneas, así como los posibles riesgos para la salud humana.

2.2.7. Obligaciones para las instalaciones de incineración y/o co-incineración.

Las instalaciones de incineración y/o co-incineración, como una forma de tratamiento de residuos, también están sujetas a obligaciones específicas. Estas incluyen obtener la autorización correspondiente, cumplir con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos, llevar un registro actualizado de las operaciones realizadas, colaborar con la inspección y control ambiental, y garantizar que los residuos sean incinerados de manera controlada y segura, minimizando los impactos ambientales y garantizando la protección de la salud humana.

Es importante que estas instalaciones cumplan con los estándares de emisión establecidos, implementen sistemas de control y monitorización adecuados y promuevan prácticas de valorización energética de los residuos.

La gestión de residuos es una responsabilidad compartida que involucra a múltiples actores en la cadena de producción, posesión, transporte y tratamiento de los mismos. Las obligaciones establecidas por el marco teórico europeo, estatal y andaluz buscan garantizar una gestión adecuada, segura y sostenible de los residuos, protegiendo así el medio ambiente y la salud pública.

Desde los productores de residuos hasta los gestores intermedios y finales, pasando por poseedores, agentes, negociantes, transportistas, vertederos e instalaciones de incineración y/o co-incineración, cada figura tiene un papel específico y una serie de obligaciones que deben cumplir para asegurar la trazabilidad, minimización, valorización y disposición final adecuada de los residuos.

La implementación efectiva de estas obligaciones requiere de la colaboración y concienciación de todos los involucrados, así como una supervisión y control continuos por parte de las autoridades competentes. Solo a través del cumplimiento de estas obligaciones podremos avanzar hacia una gestión de residuos más eficiente, sostenible y respetuosa con el medio ambiente en Andalucía.

2.2.8. Sistema de Información de Residuos de Andalucía (SIRA).

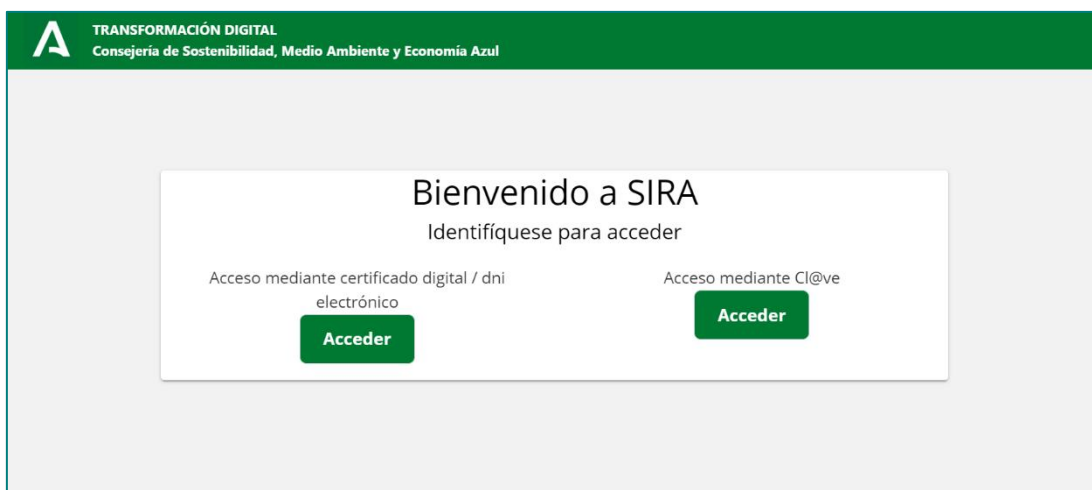


Ilustración 8. Plataforma SIRA.

La normativa actual, define la obligación de realizar las comunicaciones y autorizaciones que deriven de ellas y sus normas de desarrollo se inscribirán por las comunidades autónomas en sus respectivos registros. Debido a esto, se crea un sistema electrónico de información de residuos.

El Sistema de Información de Residuos de Andalucía (SIRA) es una herramienta esencial desarrollada por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía azul de la Junta de Andalucía. Su principal objetivo es facilitar la gestión y control de los residuos en la comunidad autónoma, estableciendo un marco eficiente para la recopilación, registro y seguimiento de información relevante relacionada con la gestión de residuos.

SIRA se configura como una plataforma centralizada que permite a los diferentes actores involucrados en la gestión de residuos cumplir con sus obligaciones legales y reportar de manera eficiente los datos pertinentes. Esto incluye a los productores de residuos, los transportistas, los gestores y otros agentes relacionados.

Una de las obligaciones clave de SIRA es asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de residuos. Los productores de residuos, tanto públicos como privados, están obligados a registrar y comunicar información sobre la generación, recogida, transporte, tratamiento y eliminación de los residuos que producen. Esto garantiza un control adecuado y promueve una gestión responsable y sostenible de los residuos en la comunidad autónoma.

El registro en SIRA también juega un papel crucial en la vigilancia y supervisión de las actividades relacionadas con los residuos. Proporciona a las autoridades competentes acceso a información actualizada y les permite realizar inspecciones y seguimientos para verificar el cumplimiento de la normativa y detectar posibles irregularidades o incumplimientos. Esto contribuye a garantizar un manejo adecuado de los residuos, prevenir la contaminación y proteger el medio ambiente en Andalucía.

Además, SIRA incluye un sistema para realizar notificaciones previas de traslado (NT) de residuos. Los productores y gestores de residuos deben presentar estas notificaciones, en las que se detallan la naturaleza de los residuos, los puntos de origen y destino, los medios de transporte utilizados y otra información relevante. Esto permite un seguimiento eficiente de los traslados de residuos y asegura que se cumplan los requisitos legales.

Asimismo, las empresas registradas en SIRA deben presentar memorias anuales en las que se recopila información sobre las cantidades y tipos de residuos gestionados, las actividades realizadas, los medios utilizados, los resultados obtenidos y las medidas implementadas para la mejora continua de la gestión de residuos. Estas memorias son fundamentales para evaluar el desempeño de las empresas en términos de gestión de residuos y promover prácticas más sostenibles.

En algunos casos, determinadas actividades de gestión de residuos, como los desguaces, requieren la presentación de un certificado de destrucción o tratamiento

medioambiental. Este certificado garantiza que los residuos han sido tratados adecuadamente y de manera respetuosa con el medio ambiente.

Además, SIRA exige la utilización de documentos de identificación (DI) enlazados con las notificaciones previas de traslado. Estos documentos incluyen la etiqueta identificativa del residuo y otros documentos pertinentes que facilitan el control y seguimiento de los residuos a lo largo de su ciclo de vida.

En comparación con e-SIR (Sistema Integrado de Registro), es importante destacar que SIRA se enfoca específicamente en la comunidad autónoma de Andalucía, mientras que e-SIR tiene un alcance a nivel estatal. Ambos sistemas comparten el objetivo de gestionar y controlar la información sobre residuos, pero difieren en su ámbito de aplicación y en los detalles de su funcionamiento.

Para conocer en profundidad como utilizar el sistema SIRA, se aconseja revisar el manual de usuario de esta aplicación realizado por CEC medio ambiente.

3. Proceso de gestión de residuos.

El proceso de gestión de residuos abarca diversas etapas y acciones que tienen como objetivo principal garantizar una gestión adecuada, responsable y sostenible de los residuos generados en el territorio. A continuación, se desarrolla este proceso de gestión de residuos en la provincia:

1. **Generación de residuos:** El proceso comienza con la generación de residuos en diferentes sectores, como el industrial, comercial, doméstico y de servicios. Estos residuos pueden ser de distintos tipos, como residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos, residuos de construcción y demolición, entre otros.
2. **Recogida y transporte:** Una vez generados, los residuos son recogidos por los servicios de recogida correspondientes, ya sean municipales o privados. En esta etapa, se realizan diferentes operaciones para la recogida selectiva de residuos, como la separación en origen y la utilización de contenedores específicos. Posteriormente, los residuos son transportados hasta las instalaciones adecuadas para su tratamiento.

3. **Tratamiento de residuos:** En esta fase, los residuos son sometidos a diferentes procesos de tratamiento, dependiendo de su naturaleza y características. Estos tratamientos pueden incluir la clasificación, separación, reciclaje, compostaje, incineración, entre otros. El objetivo es reducir el impacto ambiental de los residuos, maximizar la valorización de estos y minimizar su eliminación en vertederos.
4. **Gestión de residuos peligrosos:** Los residuos peligrosos requieren un tratamiento especial debido a sus características potencialmente dañinas para la salud humana y el medio ambiente. En la provincia de Cádiz, existen instalaciones y empresas autorizadas para la gestión de este tipo de residuos, que garantizan su correcto manejo, almacenamiento, transporte y eliminación.
5. **Vertederos y eliminación:** Aunque el objetivo principal es reducir al máximo la cantidad de residuos enviados a vertederos, aún existe una fracción de residuos no reciclables o no valorizables que requieren una disposición final segura. En la provincia de Cádiz, se cuenta con vertederos controlados autorizados, donde se realiza la disposición final de los residuos de forma controlada y respetando las normativas medioambientales.
6. **Sensibilización y educación ambiental:** Junto con todas las etapas anteriores, es fundamental promover la sensibilización y educación ambiental en la provincia de Cádiz. Esto implica concienciar a la población sobre la importancia de reducir, reutilizar, reciclar y gestionar adecuadamente los residuos. Se llevan a cabo campañas de sensibilización, programas educativos y acciones de divulgación para fomentar la participación activa de la comunidad en la gestión sostenible de los residuos.



Ilustración 9. Proceso de Gestión de residuos en Cádiz.

Es importante destacar que este proceso de gestión de residuos en la provincia de Cádiz se lleva a cabo en consonancia con la normativa vigente en materia de residuos, tanto a nivel nacional como autonómico. Esto garantiza que todas las etapas de gestión se realicen de acuerdo con los principios de protección del medio ambiente, la salud pública y la economía circular.

3.1. Definición y clasificación de Residuo.

3.1.1. ¿Residuo o basura?

Para hablar de residuos es importante saber distinguir entre residuo y basura, pues a menudo estas palabras se utilizan indistintamente. El Término basura se refiere específicamente a los desechos sólidos generados en los hogares como resultado de las actividades diarias de las personas. Estos desechos suelen incluir restos de comida, papel higiénico usado, envases vacíos y otros materiales orgánicos.

Por otro lado, el término "residuo" abarca un espectro más amplio e incluye no solo los desechos domésticos, sino también otros tipos de desechos generados en diferentes contextos, como en la industria, el comercio o la construcción. La diferencia principal entre un residuo y la basura radica en su potencial de gestión y tratamiento.

Los residuos, en general, tienen la posibilidad de ser gestionados de manera más eficiente a través de la reutilización, el reciclaje o la valorización. Estos materiales aún conservan un valor y pueden ser transformados en nuevos productos, generando beneficios económicos y ambientales. Por ejemplo, pueden ser utilizados como materia prima en otros procesos industriales o convertidos en energía.

En contraste, la basura suele ser considerada como un desecho final, con menos posibilidades de aprovechamiento. A menudo se destina a vertederos o se incinera, lo que implica una pérdida de recursos y puede generar impactos negativos en el medio ambiente.

Es fundamental promover una gestión adecuada de los residuos, tanto de la basura como de otros tipos de residuos, a través de la separación en origen, la promoción del reciclaje y la valorización. Al hacerlo, podemos reducir la cantidad de residuos que van a parar a los vertederos, conservar los recursos naturales y minimizar el impacto ambiental de nuestras actividades diarias.

3.1.2. ¿Qué es un residuo?

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular define residuo como:

“Un residuo es cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.”

Dicha Ley, define diferentes categorías de residuos, las cuales se diferencian en la presente guía como:

- **Residuos municipales.**

Se consideran residuos municipales aquellos residuos mezclados y los residuos recogidos de forma separada de origen doméstico, incluidos el papel y cartón, vidrio, metales, plástico, biorresiduos, madera, textiles, envases, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, residuos de pilas y acumuladores, residuos peligrosos del hogar y residuos voluminosos, incluidos los colchones y los muebles. En definitiva, todos aquellos residuos que se generan en las viviendas o en otros lugares que sean similares en naturaleza y composición.

La Ley no considera residuos municipales a los residuos procedentes de la producción, la agricultura, la silvicultura, la pesca, las fosas sépticas y la red de alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales, incluidos los lodos de depuradora, los vehículos al final de su vida útil ni los residuos de la construcción y demolición.

▪ ***Residuos no municipales.***

Se consideran residuos no municipales a aquellos residuos cuya generación tiene lugar en entidades económicas tales como pueden ser: residuos de arte de pesca, residuos agrarios y silvícolas, residuos alimentarios, residuos comerciales, residuos de construcción y demolición, y residuos industriales.

▪ ***Sustancias no consideradas residuos.***

En este apartado, se incluyen aquellas sustancias que, si bien son residuos, no se le aplica la Ley 7/2022, sino que tienen su propia normativa de aplicación, como es el caso de:

- Las aguas residuales.
- Los subproductos animales cubiertos por el Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1774/2002.
- Los cadáveres de animales que hayan muerto de forma diferente al sacrificio, incluidos los que han sido muertos con el fin de erradicar epizootias, y que son eliminados con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009.
- Los residuos resultantes de la prospección, de la extracción, del tratamiento o del almacenamiento de recursos minerales, así como de la explotación de canteras, de acuerdo con el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.
- Las sustancias que no sean subproductos animales ni los contengan y que se destinen a ser utilizadas como materias primas para piensos tal como se definen en el artículo 3.2 g) del Reglamento (CE) n.º 767/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre la

comercialización y la utilización de los piensos, por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 1831/2003, y se derogan las Directivas 79/373/CEE del Consejo, 80/511/CEE de la Comisión, 82/471/CEE del Consejo, 83/228/CEE del Consejo, 93/74/CEE del Consejo, 93/113/CE del Consejo y 96/25/CE del Consejo y la Decisión 2004/217/CE de la Comisión.

- Las sustancias que no sean subproductos animales ni los contengan y que se destinen a ser utilizadas como materias primas para alimentos tal como se definen en el artículo 2 del Reglamento (CE) n.º 178/2002 del Parlamento y del Consejo, de 28 de enero de 2002.

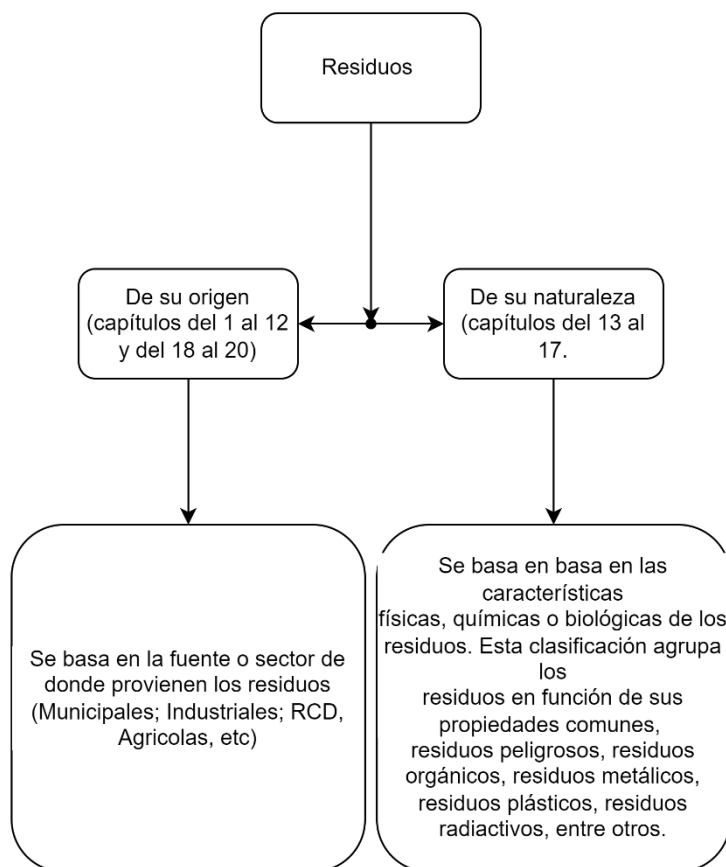
3.1.3. ¿Cómo se identifican los residuos?

Los residuos se identifican de conformidad con una lista de residuos armonizada a nivel europeo, regulada en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, conforme a la normativa específica de residuos que se apruebe, para incluir nuevos códigos o desagregar los anteriores, cuando sea necesario por su peculiar composición o peligrosidad. Cuando se indique la codificación de un residuo como peligroso, dicha codificación será vinculante. La inclusión de una sustancia u objeto en la lista no significará que deba considerarse residuo en todas las circunstancias.

Los códigos LER (Lista Europea de Residuos) son códigos numéricos utilizados para identificar y clasificar los residuos de acuerdo con sus características y origen. Los códigos LER se utilizan en toda la Unión Europea para estandarizar la identificación y gestión de los residuos.

Esta lista se estructura en 20 capítulos, que clasifica en:

Tabla 12. Método de clasificación de residuos.



A nivel europeo, los códigos LER utilizados para clasificar los residuos constan de seis dígitos y garantizan una clasificación general de los mismos. Sin embargo, existen algunas excepciones en el ámbito estatal, como es el caso de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y los residuos de vehículos fuera de uso (VFU).

En el caso de los RAEE y los VFU, se añaden dos dígitos adicionales al código LER de seis dígitos. Esto se debe a la necesidad de tener un nivel de detalle mayor en la clasificación de estos residuos específicos, ya que presenta características particulares que los distinguen de otros tipos de residuos.

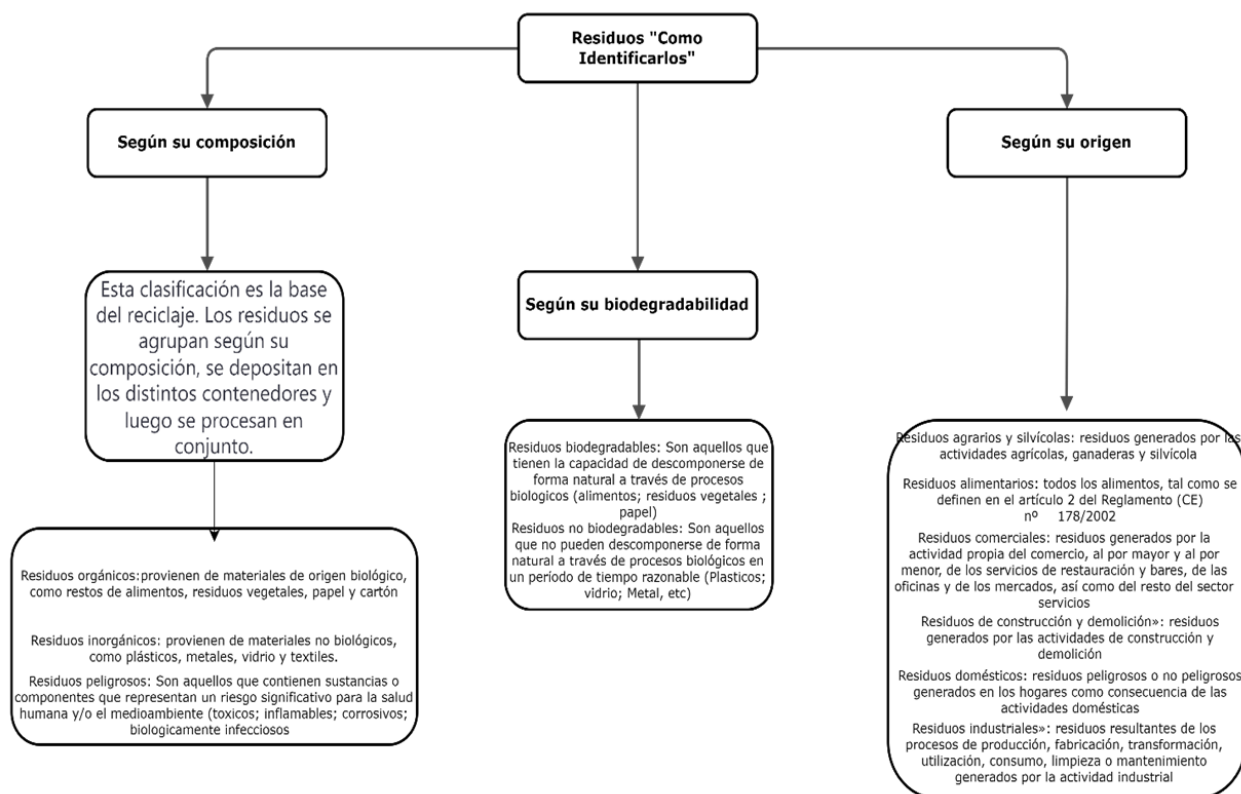
Los códigos LER de ocho dígitos, también conocidos como códigos de subcategoría, permiten proporcionar información más detallada sobre las características específicas de un residuo en particular. Estos códigos se utilizan para clasificar subcategorías más precisas dentro de una categoría de residuo determinado, lo que facilita una mejor identificación y gestión de los mismos. En pocas palabras, la

diferencia en la longitud de los códigos LER, ya sea de seis u ocho dígitos, se debe al nivel de detalle necesario para clasificar y diferenciar los distintos tipos de residuos.

Los códigos de ocho dígitos se utilizan cuando se requiere una clasificación más específica y detallada, como en el caso de los RAEE y los VFU, mientras que los códigos de seis dígitos brindan una clasificación general de los residuos en función de su origen o naturaleza. Esta diferenciación ayuda a garantizar una gestión correcta, tratamiento y seguimiento de los residuos, así como la protección del medio ambiente y la salud humana.

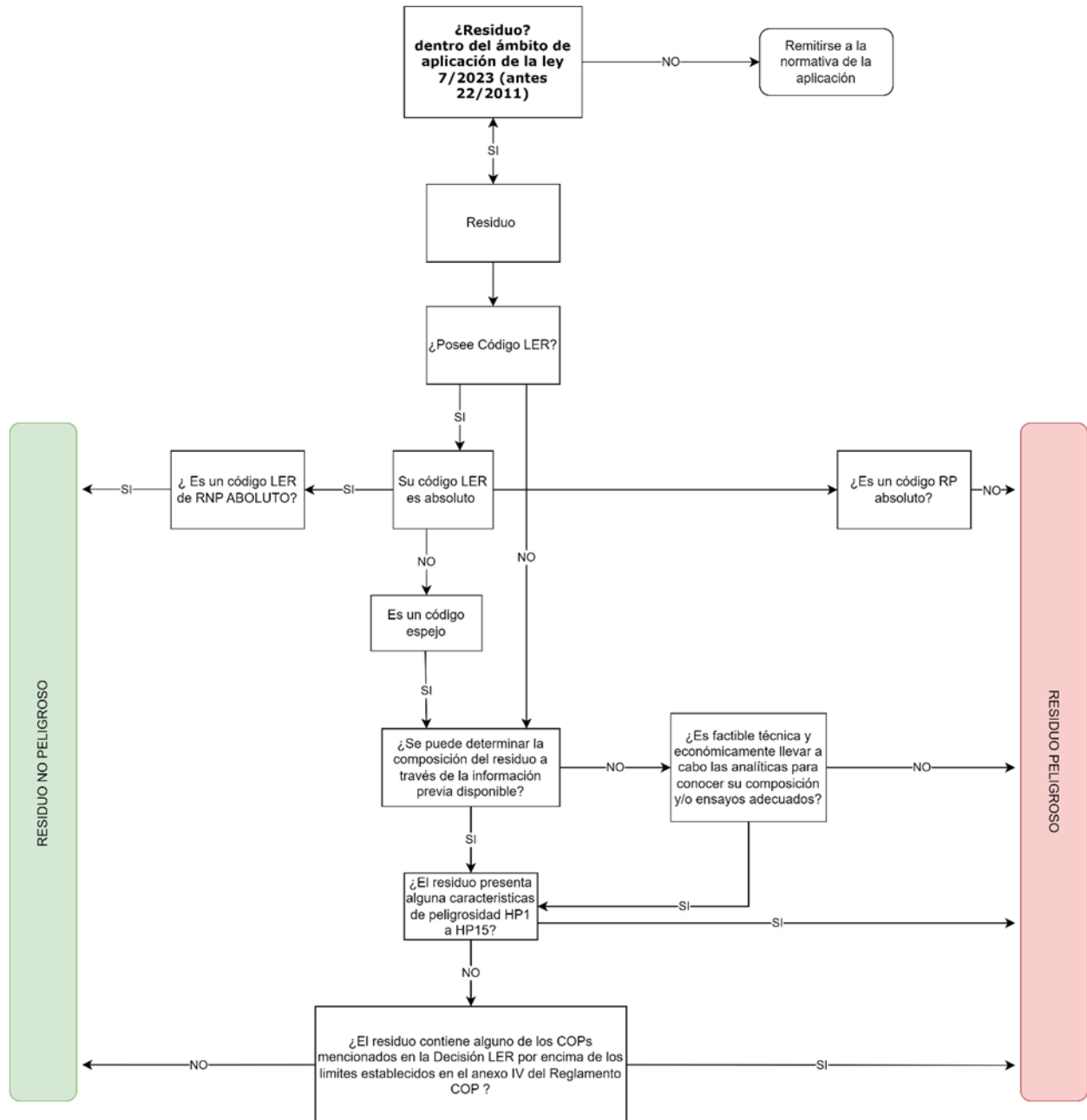
3.1.4. Clasificación de residuos: cómo identificarlos.

Tabla 13. Método de identificación de residuos.



3.1.5. Clasificación de residuos: por peligrosidad.

Tabla 14. Identificación de residuos por su peligrosidad.



3.2. Sistema de recogida de residuos.

Los sistemas de recogida de residuos constituyen un conjunto de procesos y recursos organizados para recolectar de manera eficiente los residuos generados. El objetivo principal de estos sistemas es asegurar una gestión adecuada de los residuos, minimizando su impacto ambiental y fomentando su reciclaje y valorización.

En general, los sistemas de recogida de residuos se podrían diferenciar según las categorías de residuos indicadas anteriormente. En el caso de los residuos municipales en la provincia de Cádiz, se han implementado diferentes sistemas de recogida adaptados a las características y necesidades de cada localidad, siendo:

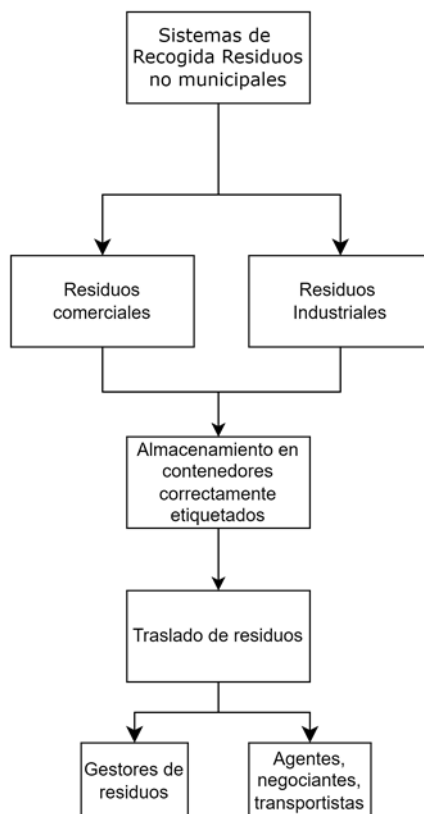
1. **Recogida puerta a puerta:** Este sistema consiste en la recogida directa de los residuos en los hogares o establecimientos comerciales por parte del servicio municipal de recogida. Los ciudadanos deben separar los residuos en bolsas, pequeños contenedores-normalmente o a granel, los cuales serán recogidos según un calendario semanal para cada fracción recogida y en un horario estipulado. Este sistema, es el recomendado por la actual Ley de Residuos. Sin embargo, su implantación es difícil en cierto tipo de localidades con una gran población. En Cádiz, gracias a la colaboración entre La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía azul de la Junta de Andalucía y las entidades locales de los municipios de la comarca de la Sierra de Cádiz, se ha puesto en Marcha el Plan Estratégico de economía circular de la Sierra de Cádiz, donde se selecciona este sistema de recogida de residuos.
2. **Contenedores de superficie:** Este sistema de recogida es el más habitual. Consiste en ubicar en la vía pública, de forma estratégica, contenedores de diferente tipología en función de las características del residuo a recoger. Para aportar los residuos separados en origen, los ciudadanos deben desplazarse a los puntos de recogida más o menos cercanos y agrupados según la tipología de cada contenedor. Los contenedores son vaciados por los correspondientes servicios de recogida, según unos horarios y frecuencia adaptados a los niveles de generación y características del propio material.
3. **Contenedores soterrados:** En algunos municipios de la provincia de Cádiz, se han implementado contenedores soterrados. Estos contenedores se ubican

En el caso de los residuos no municipales, generados por empresas productoras de residuos, la recogida debe realizarse de forma profesional, entendida como un traslado de residuo gestionado por una empresa autorizada para realizar esta actividad, como es el caso de los agentes o negociantes de residuos.

Este traslado de residuos se rige a través del *Real decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio español*.

La empresa productora deberá tener un contrato de residuos con la empresa que va a llevar a cabo la gestión de dichos residuos. Además, deberá realizar la separación en origen de los residuos generados en contenedores correctamente etiquetados con el código LER correspondiente. La empresa productora y la empresa gestora programarán la recogida de los residuos generados y prepararán la documentación necesaria para realizar dicho traslado, siendo el caso de las notificaciones previas de traslado y los documentos de identificación de residuos. A continuación, se incluye un diagrama de flujo del traslado de residuos.

Tabla 16. Recogida profesional de residuos.



3.3. Operaciones de valorización y eliminación.

La valorización y eliminación de residuos es un aspecto fundamental en la gestión responsable y sostenible de los recursos naturales. En la provincia de Cádiz, al igual que en el resto de Andalucía, se han establecido normativas y procedimientos para garantizar que los residuos sean tratados de manera adecuada, minimizando su impacto ambiental y promoviendo su aprovechamiento en la medida de lo posible.

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos abarcan una amplia gama de actividades, desde la recolección y clasificación inicial de los residuos hasta su tratamiento final y disposición, estas están reguladas por distintos códigos de operación según indica el marco normativo al cual nos encontramos sujeto, los sistemas de tratamiento se basan en una operación, o conjunto de operaciones, que tienen por objetivo modificar las características físicas, químicas o biológicas de un residuo para reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contiene, recuperar materias o sustancias valorizables, facilitar el uso como fuente de energía o adecuar el rechazo para su posterior tratamiento finalista.

Las operaciones de gestión cuyo código está formado por la letra D, son aquellas que tienen como fin la eliminación sin posibilidad de recuperación, regeneración, reutilización, reciclado o cualquier otra utilización de los materiales contenidos en los residuos. A la letra D le seguirá la clave numérica que corresponde a la descripción de las distintas operaciones.

Las operaciones cuyo código está formado por la letra R, seguido de la clave numérica que describe las distintas modalidades, son procedimientos de gestión de residuos orientados a una posible recuperación, regeneración, reutilización, reciclado o cualquier otra utilización.

En cada etapa de este proceso, es fundamental contar con la participación activa y responsable de diferentes actores, como productores, poseedores, transportistas y gestores, quienes deben cumplir con sus obligaciones legales y contribuir a la preservación del medio ambiente.

Una de las primeras etapas en el proceso de gestión de residuos es la recolección y separación en origen. En este sentido, se han implementado diversos sistemas de

recogida selectiva en la provincia de Cádiz, que permiten a los ciudadanos separar los residuos en diferentes contenedores según su naturaleza (papel, vidrio, plástico, etc.). Esto facilita su posterior tratamiento y valorización, ya que los materiales reciclables pueden ser recuperados y reintroducidos en la cadena productiva, evitando su disposición en vertederos.

Una vez que los residuos han sido recolectados y separados, se inicia el proceso de valorización. La valorización consiste en aprovechar los residuos como recursos, ya sea a través de su reciclaje, compostaje o aprovechamiento energético. En la provincia de Cádiz, se han implementado infraestructuras y tecnologías que permiten llevar a cabo estas operaciones de valorización de manera eficiente y segura.

El reciclaje es una de las formas más comunes de valorización de residuos. A través del reciclaje, se pueden recuperar materiales como el papel, el cartón, el vidrio, el plástico y los metales, para su posterior reutilización en la fabricación de nuevos productos. En la provincia de Cádiz, se han establecido puntos limpios y plantas de reciclaje que facilitan la separación y el procesamiento de estos materiales, fomentando la economía circular y reduciendo la demanda de recursos naturales.

Otra forma de valorización es el compostaje, que consiste en la descomposición controlada de materia orgánica para obtener compost, un fertilizante natural. En la provincia de Cádiz, se han promovido iniciativas de compostaje doméstico y comunitario, así como la implementación de plantas de compostaje a gran escala, para gestionar de manera adecuada los residuos orgánicos y obtener un producto de calidad que puede ser utilizado en la agricultura y la jardinería.

Además del reciclaje y el compostaje, la valorización energética es otra opción para aprovechar los residuos. La valorización energética implica el uso de los residuos como fuente de energía, a través de su incineración o co-incineración en instalaciones especializadas. En la provincia de Cádiz, se han establecido instalaciones de incineración y co-incineración que cumplen con estrictas normativas ambientales, garantizando un tratamiento seguro y eficiente de los residuos con fines energéticos.

A pesar de los esfuerzos en la valorización de residuos, existen casos en los que la eliminación final es inevitable. En estos casos, se busca garantizar que la disposición

de los residuos se realice de manera segura y controlada, minimizando su impacto en el medio ambiente y la salud pública. En la provincia de Cádiz, se han establecido vertederos controlados y se aplican técnicas de confinamiento y monitoreo para garantizar una correcta eliminación de los residuos no valorizables.

4. Análisis del sector de gestión de residuos y la economía circular en la Provincia de Cádiz.

Actualmente, el sistema económico se encuentra en una etapa de transición hacia la economía circular, en reemplazo del sistema lineal de "producir, usar y tirar".



Ilustración 10. Comparación economía lineal y economía circular.

Como se ha mencionado a lo largo de esta guía, este cambio es necesario debido a los riesgos ambientales y económicos asociados con el modelo tradicional, que agota los recursos naturales y genera grandes cantidades de residuos.

El sistema de economía circular se inspira en la naturaleza, donde los desechos se reutilizan y vuelven a los ciclos y flujos naturales. En lugar de agotar los recursos y generar residuos, se busca crear un sistema donde los productos y materiales sean compartidos, alquilados, reutilizados, reparados, renovados y reciclados tantas veces como sea posible, para extender su ciclo de vida y crear un valor añadido.

Esta transición hacia la economía circular implica un cambio en la forma en que se produce, se consume y se gestionan los recursos. Se requiere una mayor colaboración entre diferentes actores, tales como empresas, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos, para implementar políticas y prácticas que promuevan la reutilización, el reciclaje y la minimización de residuos. Además, es necesario fomentar la innovación y el desarrollo de tecnologías que faciliten la transición hacia modelos de negocio más sostenibles.

La economía circular ofrece numerosos beneficios, tanto desde el punto de vista ambiental como económico. Al reducir la extracción de materias primas y la generación de residuos, se contribuye a la conservación de los recursos naturales y a la reducción de la contaminación.

Además, este modelo fomenta la creación de empleo en sectores relacionados con la reutilización, el reciclaje y la reparación, así como la promoción de la innovación y la competitividad empresarial.

Sin embargo, la transición hacia la economía circular no es un proceso fácil ni rápido. Requiere un cambio de mentalidad y la adopción de nuevas prácticas y hábitos por parte de la sociedad en general. Es fundamental promover la concienciación y la educación sobre los principios y beneficios de la economía circular, así como ofrecer incentivos y apoyo a las empresas que adopten prácticas más sostenibles.

En este contexto, el sector de gestión de residuos juega un papel clave al facilitar la transición hacia una economía circular al convertirse en un eslabón fundamental de la cadena de valor. El sector de gestión de residuos busca maximizar el valor de los recursos, minimizar el desperdicio y reducir el impacto ambiental. A través del análisis del sector de gestión de residuos y su relación con la economía circular, podemos comprender mejor cómo se están llevando a cabo las transformaciones necesarias para lograr un modelo de desarrollo más sostenible.

La gestión de residuos abarca una amplia gama de actividades, que van desde la recolección y clasificación hasta el tratamiento y la disposición final de los residuos. Tradicionalmente, la mayoría de los residuos se enviaban a vertederos o se incineraban, lo que generaba impactos negativos significativos en el medio ambiente y la salud humana. Sin embargo, con la adopción de enfoques más sostenibles, se ha promovido el cambio hacia prácticas de gestión de residuos más eficientes y respetuosas con el medio ambiente.

Uno de los principales enfoques de la economía circular en el sector de gestión de residuos es la promoción del reciclaje. A través de la separación y clasificación adecuada de los residuos, se pueden recuperar materiales valiosos que pueden reintroducirse en el ciclo productivo. Esto no solo reduce la demanda de recursos

naturales, sino que también disminuye la cantidad de residuos enviados a vertederos o incinerados, contribuyendo así a la reducción del impacto ambiental.

Además del reciclaje, la economía circular también fomenta la valorización de los residuos, es decir, aprovechar su potencial energético o material para su uso en otras aplicaciones. Por ejemplo, los residuos orgánicos pueden ser compostados para producir fertilizantes naturales, y los residuos de biomasa pueden utilizarse como fuente de energía renovable. Estas prácticas permiten cerrar el ciclo de los materiales y reducir la dependencia de los recursos naturales.

El análisis del sector de gestión de residuos en el contexto de la economía circular también destaca la importancia de la innovación y la colaboración entre diferentes actores. Es necesario promover el desarrollo de tecnologías más eficientes y sostenibles para el tratamiento de los residuos, así como establecer alianzas estratégicas entre los sectores público y privado, las empresas, los organismos reguladores y la sociedad civil. Esta colaboración es fundamental para impulsar la implementación de prácticas de economía circular a gran escala.

Además de los beneficios ambientales, la economía circular en el sector de gestión de residuos también puede generar oportunidades económicas y de empleo. La transición hacia un modelo de gestión de residuos más sostenible requiere inversiones en infraestructuras, tecnologías y capacitación, lo que a su vez puede impulsar el crecimiento económico y la creación de empleo en el sector.

4.1. Características del sector de gestión de residuos en la provincia de Cádiz.

La provincia de Cádiz cuenta con un total de 1.244.049 habitantes (INE 2020), 22.535 Millones de € de PIB y algo más de 65.000 empresas activas en el año 2022, es la tercera provincia más poblada de Andalucía y también su tercera economía., con su destacada población, su robusta economía y su diversidad de sectores industriales, se enfrenta a desafíos significativos en términos de gestión de recursos y residuos.

En Cádiz, se encuentran dos territorios industriales claramente diferenciados: la Bahía de Cádiz-Jerez y la Bahía de Algeciras, esta última albergando uno de los puertos más importantes del Mediterráneo. Además, el sector primario gaditano, con cultivos tradicionales y nuevas formas de agricultura especializada, desempeña un papel

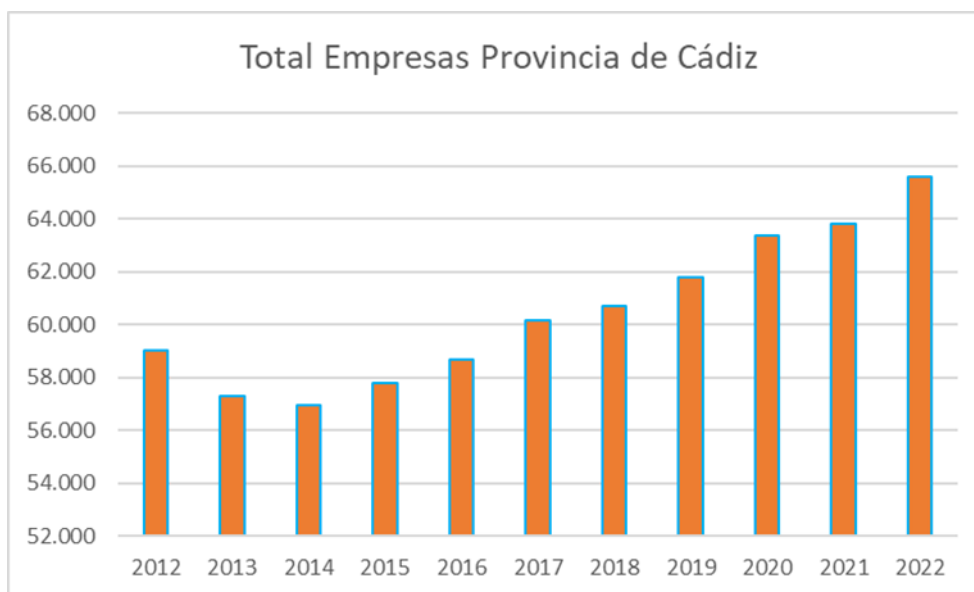
significativo en la economía local. El sector terciario, especialmente el turismo, también ha experimentado un crecimiento notable, convirtiendo a Cádiz en un destino turístico de calidad reconocida.

Este tejido productivo y la densidad poblacional asociada han generado una mayor demanda de recursos naturales y una mayor producción de residuos. En respuesta a estas necesidades, se ha desarrollado un entramado de empresas dedicadas a la gestión de residuos en la provincia, que incluye empresas de diferentes tamaños y servicios. Asimismo, se han establecido relaciones comerciales entre las empresas industriales para el intercambio de subproductos, una práctica que se ha desarrollado desde los años 90.

La implementación de la Economía Circular en la provincia de Cádiz representa una oportunidad para abordar estos desafíos y promover una gestión más eficiente y sostenible de los recursos y residuos. La Economía Circular puede generar beneficios significativos para las empresas, ya que, según datos de la Comisión Europea, su implementación puede impulsar el crecimiento económico en un 1% del PIB.

En la tabla 17, se muestra la evolución histórica del número de empresas en la provincia de Cádiz durante los últimos 10 años. En el año 2022, se registró un notable aumento, alcanzando la cifra de más de 65.560 empresas operativas. Este crecimiento representa una mejora significativa en el desarrollo empresarial desde el inicio de la crisis económica en 2008 y su punto más bajo ocurrido en 2014, cuando se contabilizaron 56.944 empresas en la provincia. En comparación con esa cifra, el complejo empresarial de la provincia ha experimentado un crecimiento de aproximadamente un 15%.

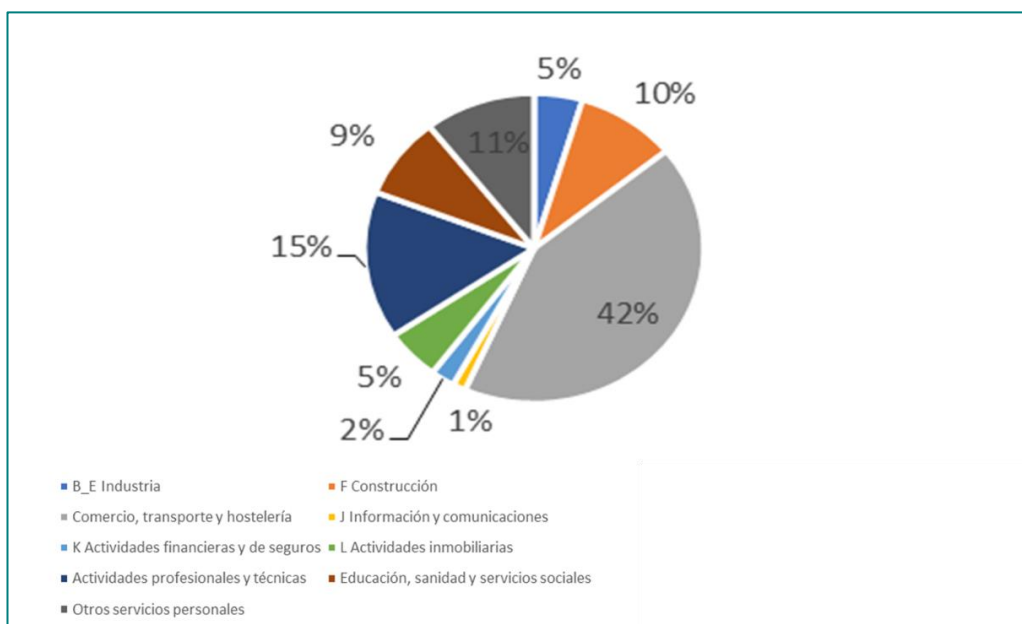
Tabla 17. Número total de empresas censadas en la provincia de Cádiz.



Es importante destacar que, a pesar del progreso constante, se observó un leve estancamiento durante los años 2020 y 2021 debido a la pandemia global. Sin embargo, a pesar de las dificultades, el sector empresarial de Cádiz logró mantener un crecimiento positivo, lo cual evidencia su resiliencia y capacidad de adaptación a circunstancias adversas.

En 2022, se observa una distribución destacada de empresas en la provincia de Cádiz, donde el sector de "Comercio, transporte y hostelería" abarca casi el 42% del total de empresas provinciales. Además, es importante mencionar que 810 empresas se dedican principalmente a las actividades de "Información y comunicaciones", aunque su cantidad es relativamente pequeña. Sin embargo, cabe resaltar que este sector ha experimentado un crecimiento exponencial, duplicando el número de empresas en comparación con el año 2014. Esta evolución en la distribución empresarial refleja una diversificación creciente y la adaptación a las demandas del mercado en la provincia de Cádiz.

Tabla 18. Porcentaje de los diferentes sectores económicos de las empresas gaditanas.

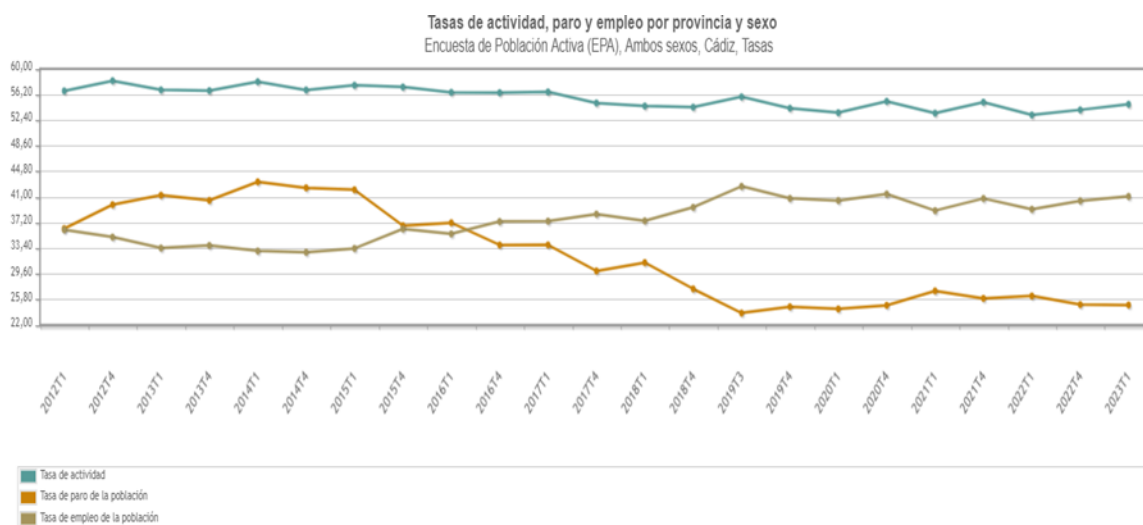


El aumento en el número de empresas operativas en la provincia de Cádiz tiene implicaciones significativas para la economía local. Este crecimiento empresarial no solo impulsa el desarrollo económico, sino que también crea oportunidades de empleo y fomenta la competitividad en diversos sectores. Además, refleja la confianza de los emprendedores y empresarios en el potencial de la región como un entorno propicio para los negocios.

Como resultado de este crecimiento empresarial, se ha observado un repunte en la tasa de empleo de la población y una disminución en los índices de desempleo, acercándose a los niveles alcanzados en el año 2020 antes del inicio de la pandemia. Según las cifras recabadas por el INE, en el primer trimestre de 2023, la tasa de desempleo se sitúa en torno al 24.96%. Se espera que estas cifras continúen su tendencia a la baja a medida que se acerca la temporada estival.

Estos datos refuerzan la importancia del crecimiento empresarial en la provincia de Cádiz como un factor clave para mejorar la situación laboral y reducir el desempleo. A medida que se generan más oportunidades de empleo, se fortalece la economía local y se crea un entorno más favorable para los trabajadores y los empresarios.

Tabla 19. Tasas de actividad, paro y empleo, por provincia y sexo



Este panorama empresarial en constante evolución presenta un escenario propicio para promover la transición hacia la Economía Circular en la provincia de Cádiz. Con un mayor número de empresas activas, se crea un mayor potencial para implementar prácticas sostenibles y promover la reutilización, el reciclaje y la reducción de residuos. La Economía Circular ofrece oportunidades para maximizar el valor de los recursos, minimizar el impacto ambiental y fomentar la innovación empresarial.

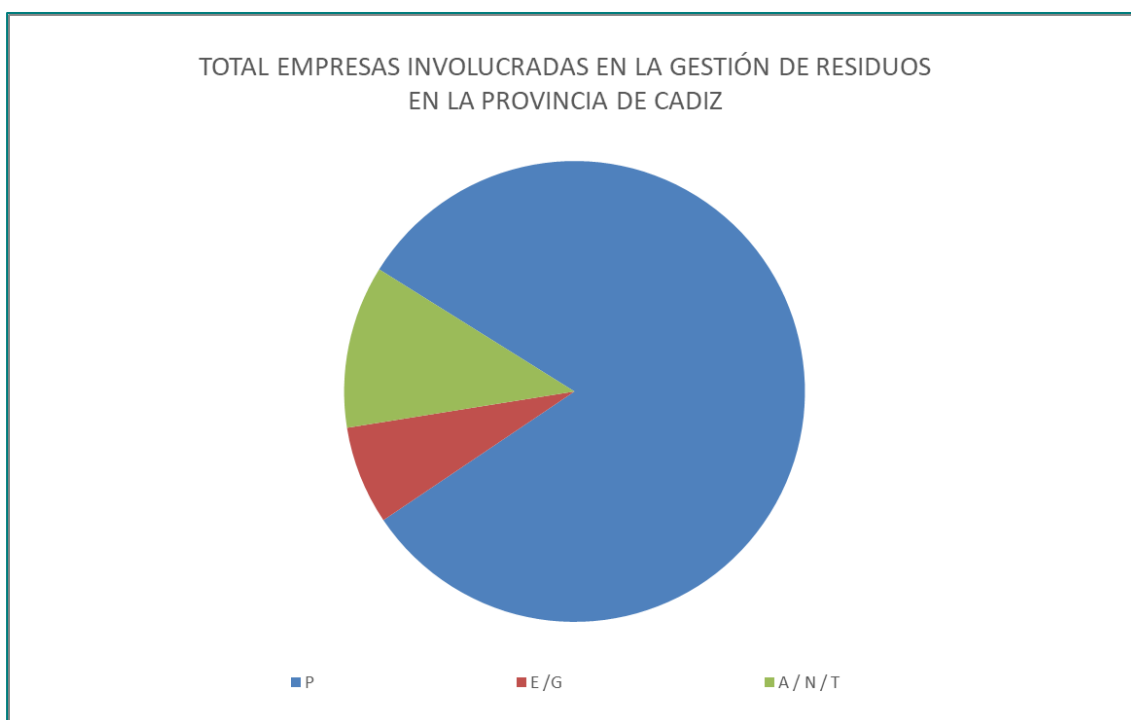
En lo que respecta al sector de gestión de residuos en la provincia, actualmente en Cádiz existen un total de 5.540 empresas que realizan su actividad involucradas en alguna de las etapas del proceso de gestión de los residuos. El compromiso que estas empresas desempeñan con la sostenibilidad y ambiental es un papel esencial para la preservación del entorno natural de Cádiz.

Realizando un análisis detallado de la distribución de roles que una empresa puede desempeñar en el sector de la gestión de residuos, como es el caso de productores, gestores, agentes, negociantes y transportistas de residuos, se obtiene que del total de empresas de la provincia de Cádiz, el 82% de estas se corresponde con empresas productoras de residuos, el 11% se corresponden con entidades que realizan labores de coordinación de traslado de residuos, ya sea mediante la figura de negociante, agentes o transportistas, y solo el 7% de las entidades realizan la actividad de gestión de los residuos. Es importante destacar que, dentro de las empresas productoras de residuos, existen empresas que realizan además la gestión de residuos,

es decir, existen empresas que realizan una doble actividad, ya sea dentro de la misma instalación o sin instalaciones específicas.

En la tabla 20, se muestra la distribución de las empresas involucradas en la gestión de residuos en la provincia en la Provincia.

Tabla 20. Distribución de las empresas involucradas en la gestión de residuos en la provincia de Cádiz.



La presencia significativa de empresas dedicadas a la gestión de residuos en Cádiz subraya su compromiso con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente. Estas empresas no solo cumplen rigurosamente con las regulaciones ambientales vigentes, sino que también lideran iniciativas de reducción, reutilización y reciclaje de residuos. Esto no solo contribuye a la economía circular, sino que también juega un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático.

No obstante, el hecho de que solo el 7% de las empresas se dedique a la gestión de los residuos frente a un 82% de empresas que se dedican a la producción de estos puede indicar que una gran parte de los residuos que se producen en la provincia de Cádiz viajen a otras provincias andaluzas para llevar a cabo su correcta gestión. Esto podría indicar que existe una oportunidad laboral para la constitución de empresas que lleven a cabo la gestión de residuos dentro de la provincia, y que estos residuos no se

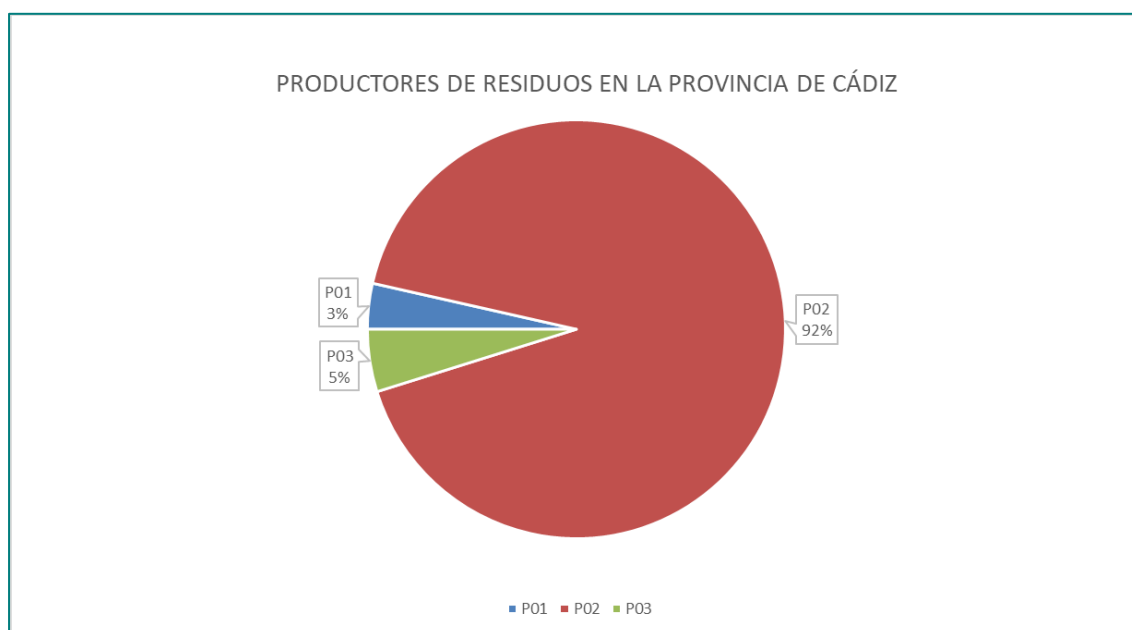
desplacen a otras provincias, reduciendo los costes del traslado de estos residuos y fomentando así los principios de proximidad y autosuficiencia definidos por la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

En lo que respecta a las empresas productoras de residuos, estas pueden distinguirse en tres categorías, en función de la cantidad y el tipo de residuo que producen, siendo:

- Gran Productor de Residuos Peligrosos (P01): estas empresas generan residuos que son considerados peligrosos debido a sus propiedades químicas o biológicas y además superan las 10 toneladas anuales de producción de estos residuos.
- Pequeño Productor de Residuos peligrosos (P02): Estas empresas generan residuos peligrosos por debajo de las 10 toneladas anuales, o bien residuos que no cumplen con las características de peligrosidad a gran escala.
- Productor de Residuos no Peligrosos (P03): estas empresas generan residuos no peligrosos según las regulaciones ambientales.

En la tabla 21, se incluye la distribución de las empresas productoras de residuos según las tres categorías definidas.

Tabla 21. Distribución de las empresas productoras en la provincia de Cádiz.



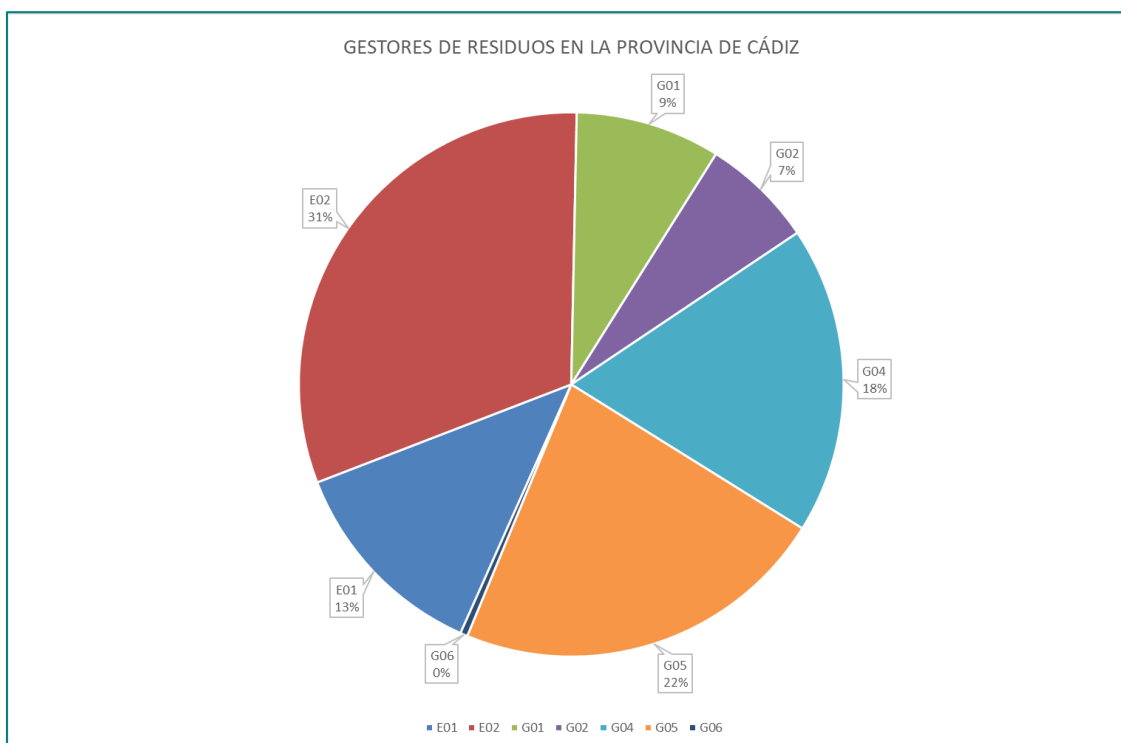
A partir de los datos mostrados en la tabla anterior, se observa que, en la provincia de Cádiz, la mayor parte de las empresas productoras de residuos se encuentran autorizadas como pequeños productores de residuos peligrosos, con un total del 92%, muy por encima de las empresas autorizadas como productoras de residuos no peligrosos y las empresas autorizadas como gran productor de residuos peligrosos, con un total de 5% y 3%, respectivamente.

En lo que respecta a las empresas gestoras de residuos, se definen hasta un total de 6 categorías de gestores siendo:

- Gestor de Tratamiento de Residuos Peligrosos (E01)
- Gestor de Tratamiento de Residuos No Peligrosos (E02).
- Centro Gestor de Residuos Peligrosos (G01)
- Centro Gestor Intermedio de Residuos Peligrosos (Almacenamiento) (G02).
- Centro Gestor de Residuos No Peligrosos (G04).
- Centro Gestor Intermedio de Residuos No Peligrosos (Almacenamiento) (G05).
- Plataforma Logística (G06).

En la tabla 22. Se muestra la distribución del total de las empresas gestoras de residuos de la provincia de Cádiz, siguiendo las categorías mencionadas:

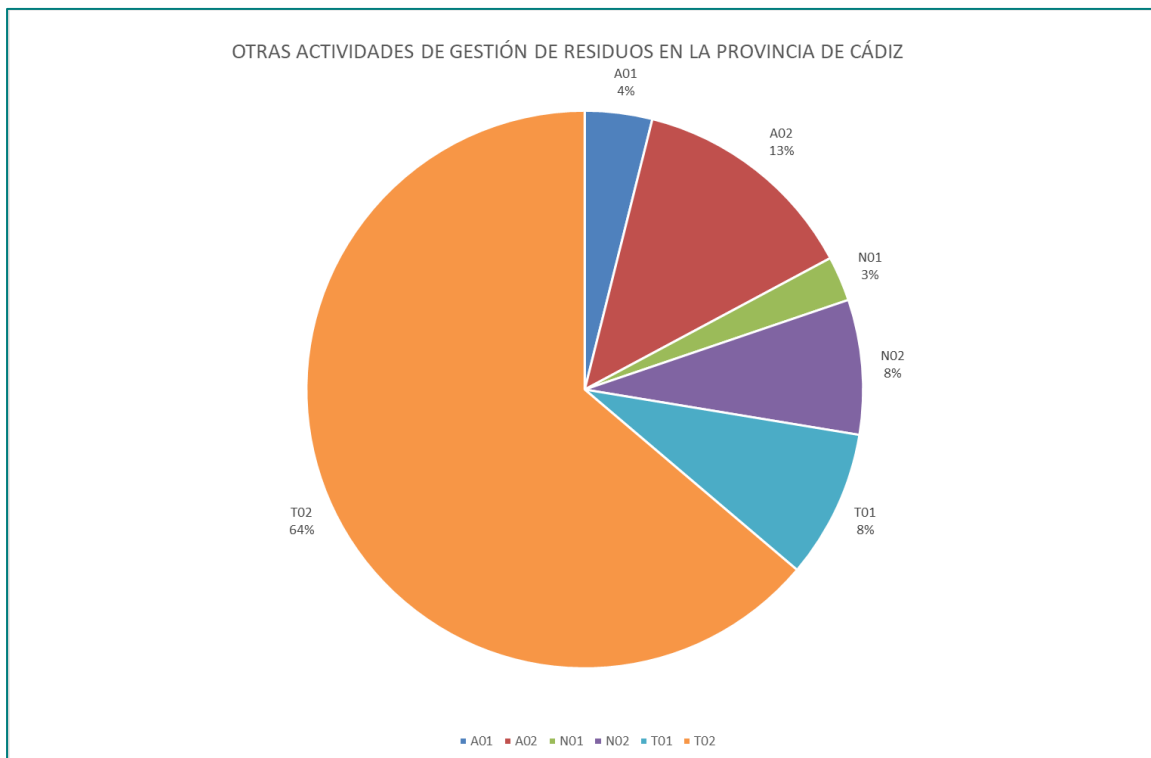
Tabla 22. Distribución de las empresas gestoras de residuos de la provincia de Cádiz.



A partir de la información expuesta en la tabla 22, se determina que, del total de empresas gestoras de la provincia de Cádiz, el 13% se corresponde con empresas gestoras de tratamiento residuos peligrosos (E01), el 32% con empresas gestoras de tratamiento de residuos no peligrosos (E02), el 9% se corresponde con centros gestores de residuos peligrosos (G01), el 7% se corresponde con los centros gestores intermedio de Residuos peligrosos, es decir, centros de almacenamiento temporal de residuos peligrosos (G02), el 18% se corresponde con los centros gestores de Residuos no peligrosos (G04) y el 22% se corresponde con los centros gestores intermedio de Residuos no peligrosos (G05), mientras que menos del 1% de las empresas se dedican a funciones logísticas relacionadas con la gestión de los residuos.

En lo que respecta a las empresas gestoras sin instalación asociada, es decir, aquellas que realizan labores de traslado de residuos, como es el caso de los agentes, negociantes y transportistas de residuos, la distribución de estas queda definida en la tabla 23.

Tabla 23. Distribución de Agentes, negociantes y transportistas de residuos en la provincia de Cádiz.



Se observa que, estas empresas se distribuyen en dos categorías diferentes diferenciándose en función de si realizan su actividad con residuos peligrosos o con residuos no peligrosos, siendo:

- Agente de Residuos Peligrosos (A01): Representa aproximadamente el 4% del total de empresas gestoras sin instalación asociada en Cádiz.
- Agente de Residuos No Peligrosos (A02): Constituye alrededor del 13% de estas.
- Negociante de Residuos Peligrosos (N01): Representa aproximadamente el 3% de las empresas y se dedica al comercio de residuos peligrosos.
- Negociante de Residuos No Peligrosos (N02): Constituye aproximadamente el 8% de las empresas y se dedica al comercio de residuos no peligrosos.

- Transportista de Residuos Peligrosos (T01): Representa aproximadamente el 8% de las empresas y se encarga del transporte de residuos peligrosos.
- Transportista de Residuos No Peligrosos (T02): Este grupo es el más numeroso, con alrededor del 64% de las empresas gestoras sin instalación asociada en Cádiz, y se encarga del transporte de residuos no peligrosos.

4.2. Producción y gestión de residuos en la provincia de Cádiz.

Para poder conocer con más detalle las características del sector de gestión de residuos en la provincia de Cádiz, es necesario analizar la distribución de los residuos en el tiempo, qué tipo de residuos se producen, si se realiza recogida separada de estos, qué tratamiento se les realiza, entre otros. Además, para poder concluir cómo se encuentra el sector, es necesario que este pueda ser comparado con otros sectores semejantes en otros territorios. Para ello, en este apartado se realizará una comparativa del sector de residuos en Cádiz con los datos obtenidos en Andalucía y en el resto de provincias.

En Andalucía, La Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) realiza anualmente un informe de medio ambiente de Andalucía (IMA), en el que se realiza un seguimiento de la evolución de la generación de residuos y su tratamiento a través de cuatro indicadores:

- La producción de residuos municipales.
- El tratamiento de esos residuos.
- La recogida selectiva y el reciclaje.
- La producción de residuos peligrosos.

El último informe publicado se realizó a fecha del año 2022, no obstante, debido al laborioso proceso de recogida y tratamiento de los datos asociados a estos indicadores, la información del año de referencia se obtiene el segundo año posterior, motivo por el que la serie de datos abarca el periodo 2005-2020, lo que coincidiría con los datos analizados hasta ahora en esta guía, siguiendo las estadísticas publicadas por el instituto nacional de Estadística (INE):

En general, aunque el año 2020 resultó un año positivo por la reducción del volumen de residuos municipales generados, tanto total como por habitante, su gestión ha presentado aspectos negativos, fundamentalmente porque se ha registrado un menor nivel de recuperación o reciclado y una reducción de la capacidad de la recogida selectiva, que afecta al papel-cartón y vidrio, en contraposición con el aumento del volumen recogido de envases ligeros.

Por su parte, los residuos peligrosos han empeorado en sus registros fundamentales, ya que se ha incrementado su producción total y por unidad de PIB, es decir, que la actividad económica andaluza ha necesitado este año producir más residuos de este tipo.

A continuación, se incluye un análisis de los diferentes indicadores anteriormente mencionados.

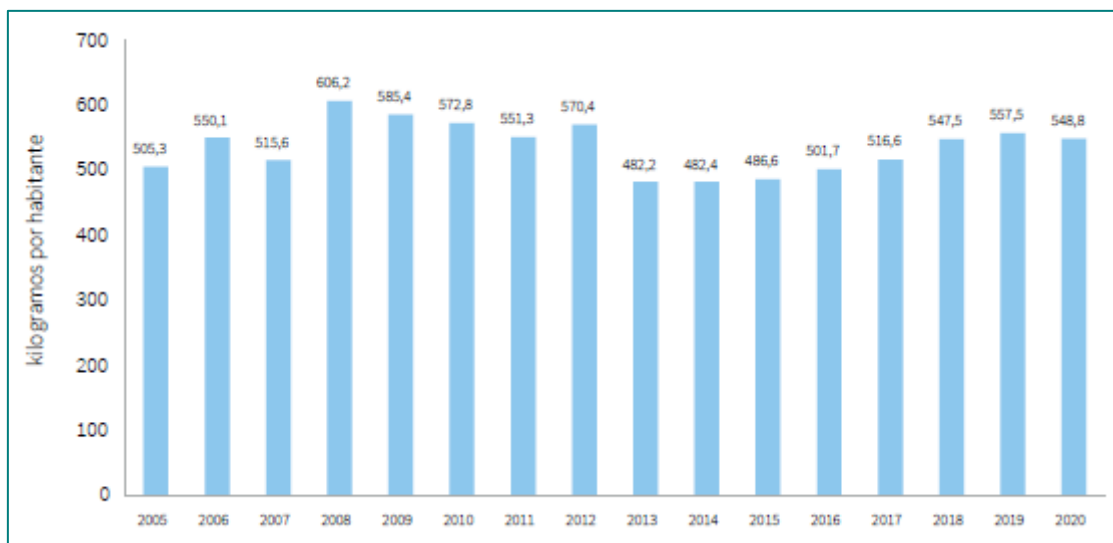
4.2.1. Producción de Residuos municipales.

En cuanto a la producción de residuos municipales, en Andalucía, durante el año 2020 se produjeron un total de 4.645.022 toneladas de residuos municipales, un 1% menos que en 2019, que suponen por habitante 548,8 kilogramos, un 1,6% menos que en el año anterior y un 2,3% más que la media del periodo 2005-2020. Por su parte, en Cádiz, se produjeron 682.838 tn de residuos municipales, siendo, un 5% menos que en el año 2019 y un 3 % menos que la media para el periodo 2005-2020. Lo que puede indicar que, en Cádiz, se está produciendo una reducción en la generación de residuos mayor en comparación con Andalucía.

Para comparar la ratio de Andalucía con la de España y la de la Unión Europea (28) se emplea información de 2019, la última disponible para los tres ámbitos, cuyos registros son de 557 kg por habitante en Andalucía, 476 kg en España y 502 kg en la UE, lo que indica que en Andalucía se producen más residuos por habitante.

A continuación, en la tabla 24, se incluye la generación de residuos municipales por habitante, durante el periodo de 2005- 2020.

Tabla 24. Distribución temporal de la generación de residuos municipales en Andalucía.

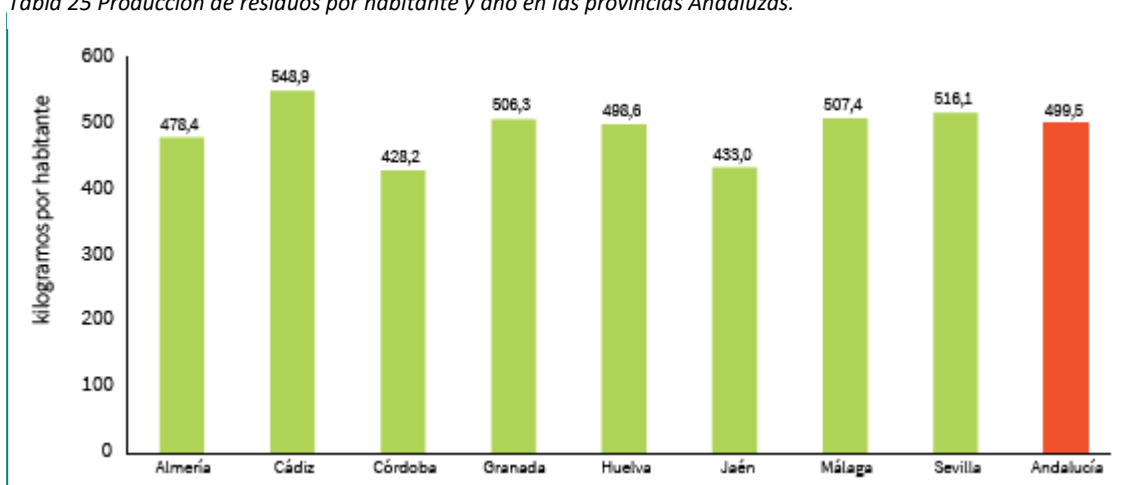


La tabla 23, indica que desde 2013, Andalucía mostraba un aumento en la producción de residuos municipales, que llega a su valor más alto en 2019, iniciándose una tendencia decreciente. Asimismo, sería interesante puntualizar que, a partir de 2016, se consideran también los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) de origen doméstico, pilas y acumuladores portátiles, residuos textiles de origen municipal, restos de medicamentos, aceites vegetales usados y la parte detrída a la fracción orgánica correspondiente a la recogida selectiva, lo que puede influir en el aumento mostrado.

Para el cálculo de la generación de residuos municipales a nivel provincial se han considerado los residuos recogidos mezclados, que alcanzaron en Andalucía un volumen de 4.227.839 toneladas en 2020 con lo que suponen 499,5 kg por habitante y año, sin incluir la recogida separada, puesto que no se dispone de esa información desagregada por provincias.

Esta producción de residuos municipales mezclados por habitante y año presenta notables diferencias por provincias, aunque pueden establecerse tres niveles: La mayoría de las provincias se sitúa en torno a la media, ya sea levemente por encima, como Granada, Málaga y Sevilla, o por debajo, Huelva y Almería; Cádiz es la provincia con el nivel más elevado, 548,9 kg/hab/año, claramente por encima de la media; y Córdoba y Jaén son las de menor volumen, muy por debajo de la media. En la tabla 25, se muestra la producción de residuos por habitante en 2020, en cada una de las provincias andaluzas.

Tabla 25 Producción de residuos por habitante y año en las provincias Andaluzas.



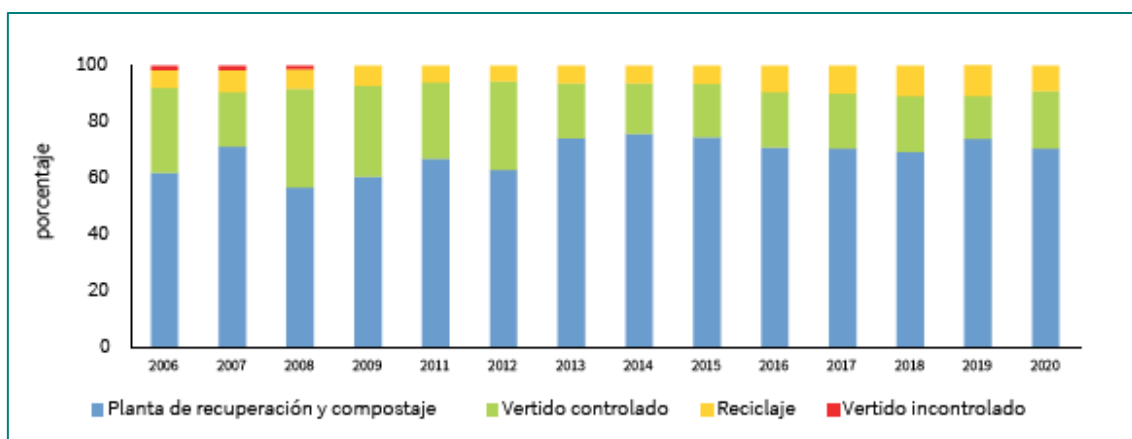
La generación de residuos no peligrosos en Andalucía durante 2020 ascendió a 17,8 millones de toneladas, un 5% menos que los producidos en 2019. Los residuos procedentes de las instalaciones para el tratamiento de residuos (físico-químico, aeróbico, mecánico, etc.) y de las plantas de tratamiento de aguas residuales constituyen el principal tipo de residuo no peligroso generado en Andalucía (un 31% sobre el total), seguidos en importancia por los residuos municipales (28%). En tercer lugar, y como en años anteriores, los residuos de construcción y demolición siguen teniendo un papel importante en la generación de residuos no peligrosos, con un 27% de la producción total generada.

De los residuos no peligrosos generados en Andalucía en 2020, un 73% se destinaron a operaciones de valorización (incluidas operaciones de transferencia) y el 27% restante se destinó a operaciones de eliminación.

4.2.2. Tratamiento de Residuos municipales.

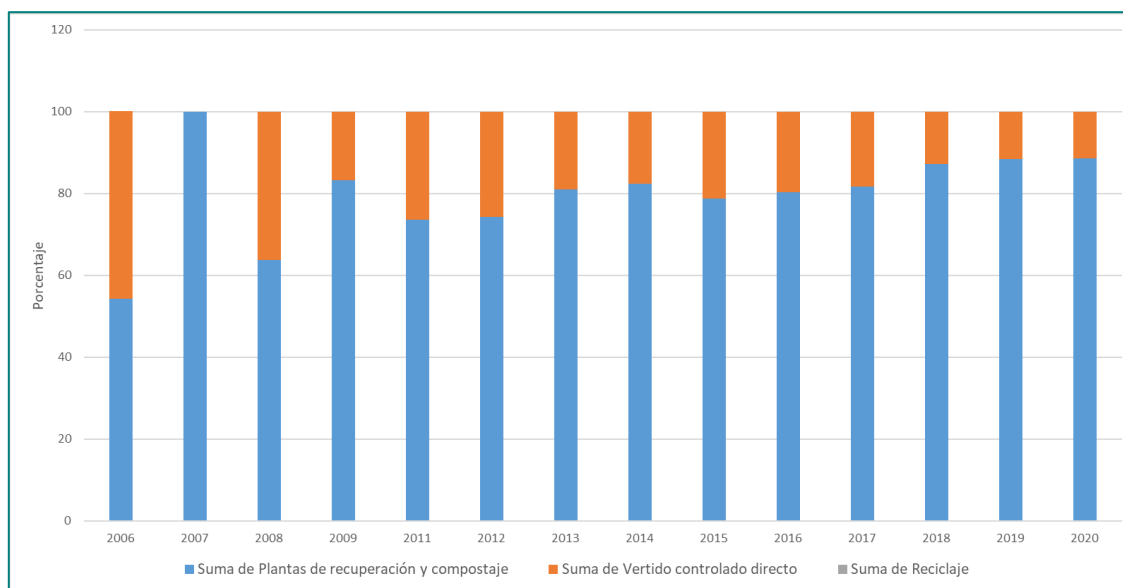
En cuanto al tratamiento de los residuos municipales, se tiene que tal como dictan las Leyes 7/2022 y 3/2023, el modelo de gestión de los residuos municipales pretende obtener el máximo aprovechamiento de los recursos que contienen y minimizar el uso del vertido como solución. Así, de las 4.645,0 mil toneladas recogidas en 2020, contando con la recogida selectiva, la mayor parte se recupera o se recicla, 79,6%, de forma que los valores se mantienen por encima de la media del periodo 2005-2020, cifrada en 72%, aunque se registra un empeoramiento respecto al año anterior, ya que se incrementa el vertido, que pasa del 15,1 al 20,4%, y se reduce la recuperación y compostaje, del 74,1 al 70,6%, y el reciclaje, del 10,8 al 9,0%. A continuación, en la tabla 26, se muestra la distribución en el tiempo del tratamiento de los residuos municipales en Andalucía.

Tabla 26. Tratamiento de residuos municipales durante el periodo 2005-2020.



En el caso de las provincias andaluzas, se realiza la comparativa a partir de los datos de residuos mezclados, pues como en el apartado anterior no se tiene datos de la recogida separada. En general, para el año 2020, La mayoría de las provincias andaluzas presentan un porcentaje de envío a plantas de recuperación por encima de la media Andaluza, siendo Cádiz la segunda provincia que envía una mayor cantidad de residuos a plantas de recuperación y compostaje, situada únicamente detrás de la provincia de Huelva. En el caso de la provincia de Cádiz, en la tabla 27 se puede observar que los porcentajes de tratamiento de residuos municipales se prácticamente constantes respecto al año 2019.

Tabla 27. Recogida y tratamiento de residuos municipales en Cádiz para el periodo 2005-2020.



Disminuir el porcentaje de residuos destinados a vertederos controlados es un reto para Andalucía, ya que como dicta la Ley 3/2023, para el año 2030, se pretende prohibir el depósito en vertedero de aquellos residuos que puedan ser reciclados, sin olvidar que la Comisión Europea lo limitará al 10% para 2030 y el Parlamento Europeo aprobó en 2017 un proyecto legislativo para fijarlo en el 5%.

Además, la propuesta incluye otros objetivos más ambiciosos de reciclaje y reutilización, desperdicio de alimentos y residuos marinos. En concreto, plantea que, para 2030, al menos el 70% del peso total de los residuos municipales procedente de hogares y empresas deberá ser reciclado o preparado para ser reutilizado (la Comisión ha establecido que ese porcentaje sea del 65%) y, en cuanto al material de envases y embalajes, como papel y cartón, plástico, vidrio, metal y madera, la propuesta plantea que el 80% sea reciclado en 2030, con objetivos intermedios para cada material para el año 2025. Por último, la Eurocámara propone reducir el desperdicio de alimentos en un 30% en 2025 respecto a los valores de 2014.

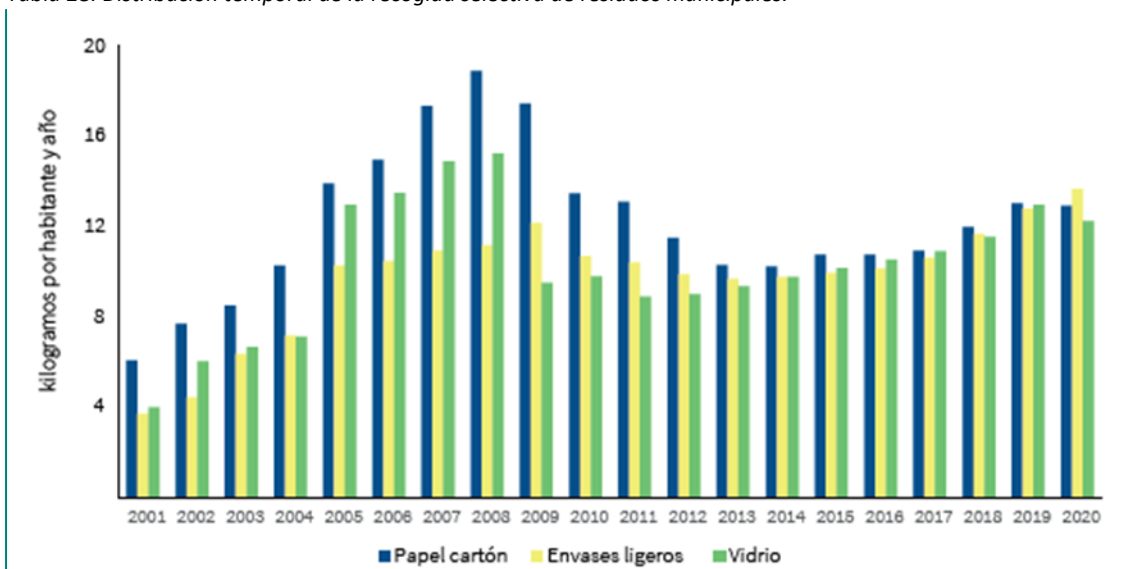
4.2.3. Recogida selectiva y reciclaje.

En lo que respecta a la recogida selectiva y al reciclaje, En 2020 la recogida selectiva destinada al reciclaje en Andalucía proporcionó los siguientes datos:

- La recogida de papel-cartón fue de 12,9 kg/hab/año, lo que es un 0,9% menos que lo recogido en 2019, pero supera a la media del periodo 2001-2020 en un 5,9%.
- La recogida de envases ligeros fue de 13,7 kg/hab/año, un 6,8% más que en el año anterior y un 39,4% por encima de la media del periodo 2001-2020.
- La recogida de vidrio fue de 12,3 kg/hab/año, un 5,4% menos que en 2019 y un 19,5% más que la media 2001-2020.

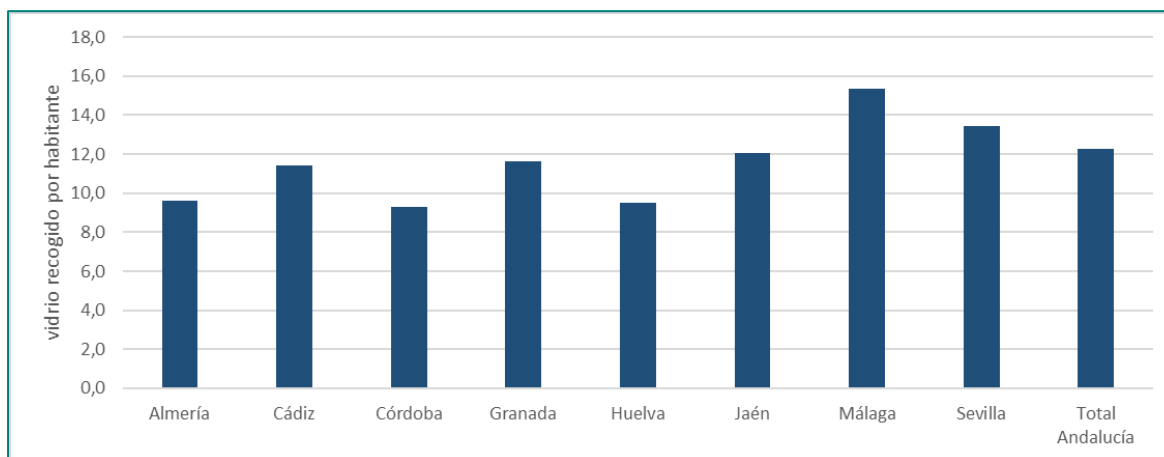
Este hecho, puede observarse en la tabla 28 de distribución temporal de la recogida selectiva de residuos municipales en Andalucía.

Tabla 28. Distribución temporal de la recogida selectiva de residuos municipales.



A nivel de provincias, en 2020, la recogida de vidrio por habitante se encuentra en la mayoría de las provincias por debajo de la media andaluza, salvo para el caso de las provincias de Málaga y Sevilla, con un valor de recogida de 15,4 kg/hab/año y 13,4 kg/hab/año, respectivamente. En el caso de la provincia de Cádiz, el valor de recogida selectiva de vidrio por habitante es de 11.4 kg/hab/año, lo que la sitúa en el sexto lugar. En la tabla 29, se describe la recogida selectiva en unidades de kg/habitante/año para el año 2020 por provincias.

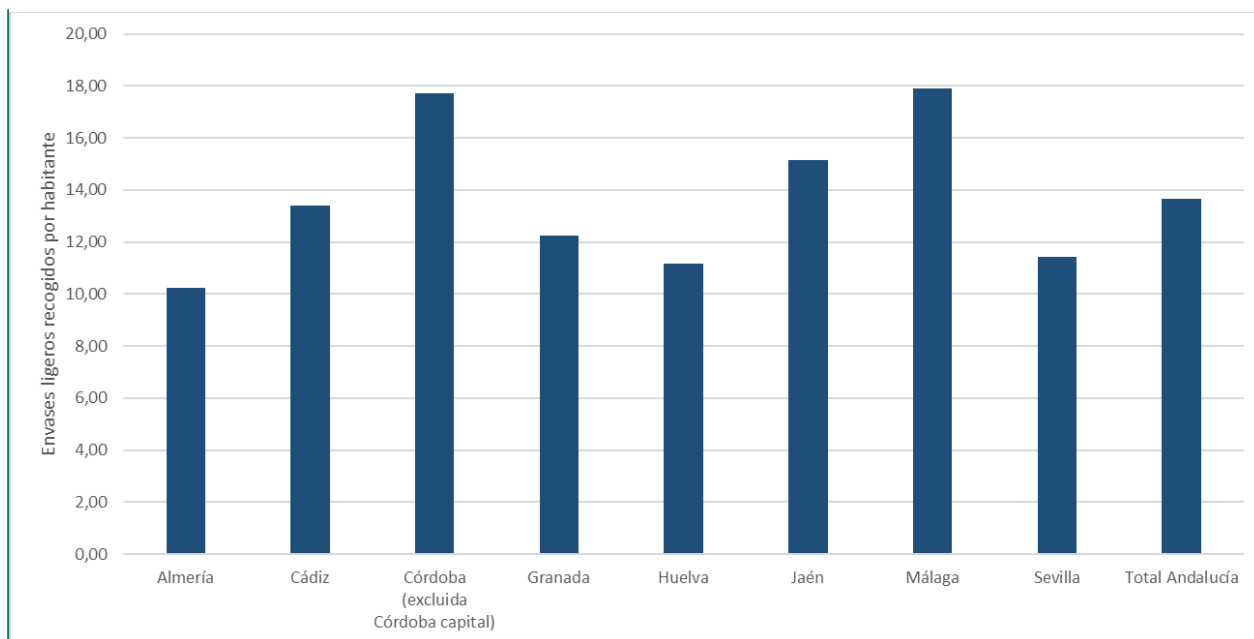
Tabla 29. Recogida selectiva de vidrio en 2020 en Andalucía.



En el caso de los envases ligeros, en 2020, la recogida selectiva por habitante tan solo supera a la media Andaluza, de 13.68 kg/hab/año, en las provincias de Córdoba (excluido Córdoba capital, debido a su sistema de recogida), Jaén y Málaga, cuyos valores son 17.71 kg/hab/año, 15.16 kg/hab/año y 17.89 kg/hab/año respectivamente.

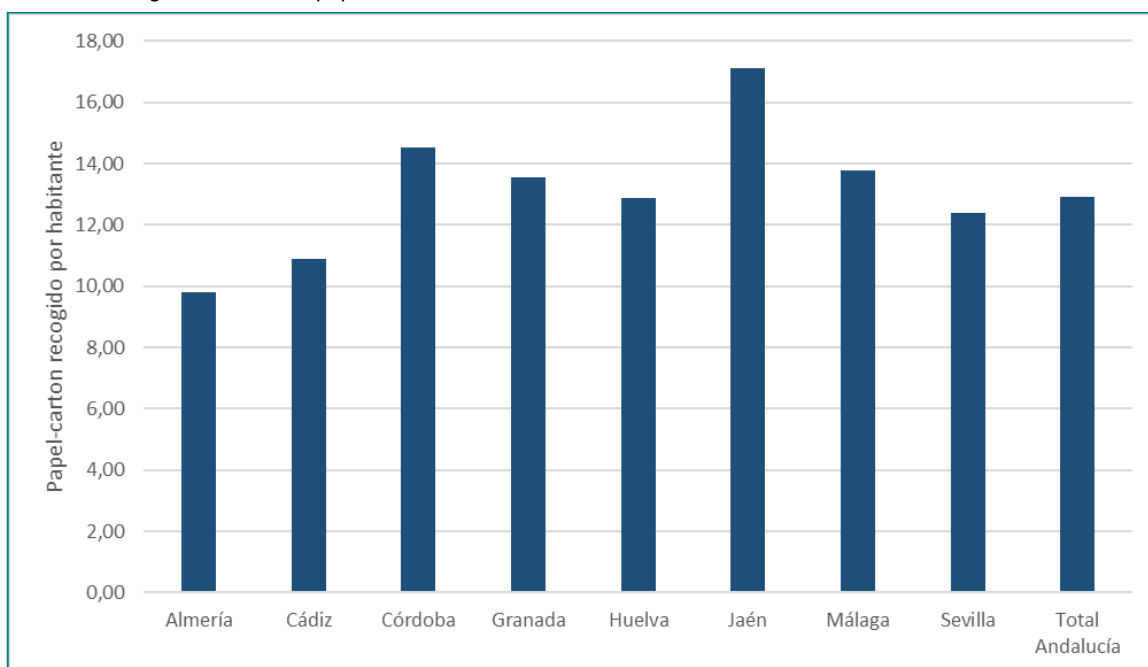
En el caso de Cádiz, la recogida selectiva de envases ligeros presenta un valor muy similar a la media andaluza, de 13.41 kg/hab/año, lo que la sitúa en el cuarto puesto. En la tabla 30 se muestra la recogida selectiva de envases ligeros para cada una de las provincias andaluzas en 2020.

Tabla 30. Recogida selectiva de envases ligeros en Andalucía 2020.



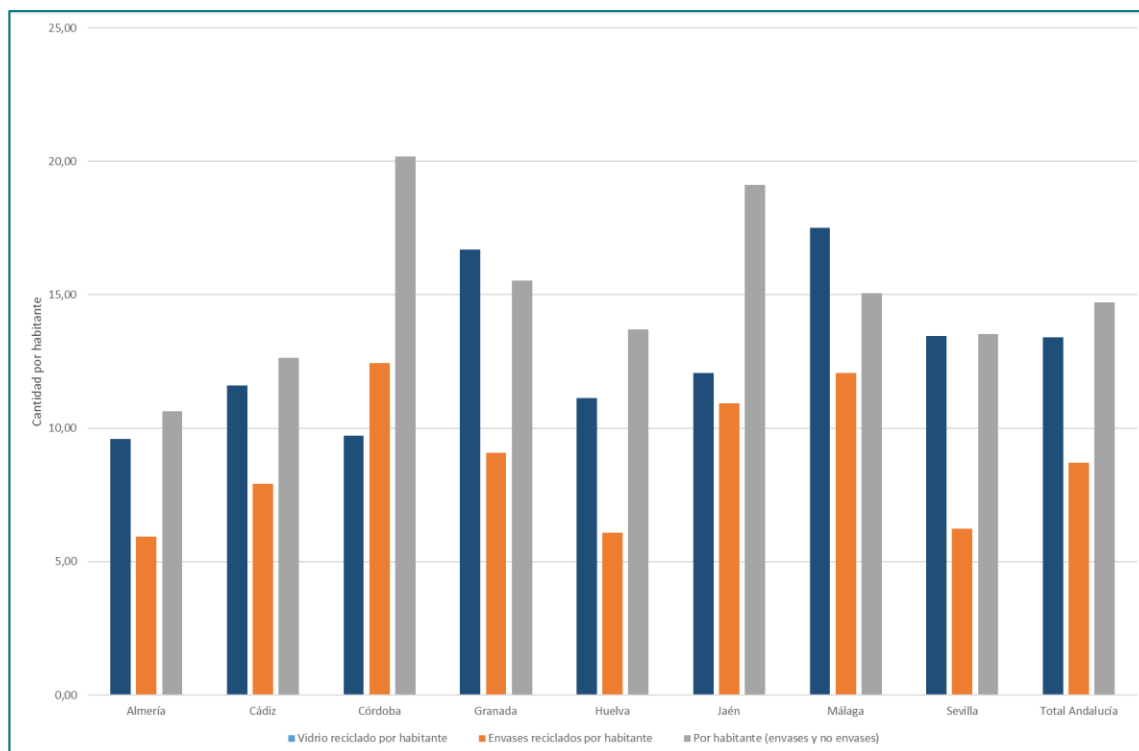
En el caso de la recogida selectiva del papel-cartón, en 2020, la mitad de los municipios andaluces se encuentra sobre la media andaluza de recogida selectiva por habitante y año, siendo el caso de Córdoba, Jaén, Málaga y Granada, con valores de 14,52 kg/hab/año, 13,78 kg/hab/año, 17,13 kg/hab/año y 13,55 kg/hab/año respectivamente. Cádiz presenta un valor de recogida selectiva de 10.89 kg/hab/año lo que la hace la segunda provincia con menor recogida selectiva de papel y cartón, un 16% por debajo de la media andaluza. En la Tabla 31, se muestra la recogida selectiva de papel-cartón en Andalucía.

Tabla 31. Recogida selectiva de papel-cartón en Andalucía 2020.



En cuanto a los valores de reciclaje, en la tabla 32, se muestran los valores de reciclaje para vidrio, envases ligeros y papel-cartón para todas las provincias andaluzas expresada en cantidad por habitante.

Tabla 32. Reciclaje de residuos municipales por provincia andaluza en 2020.



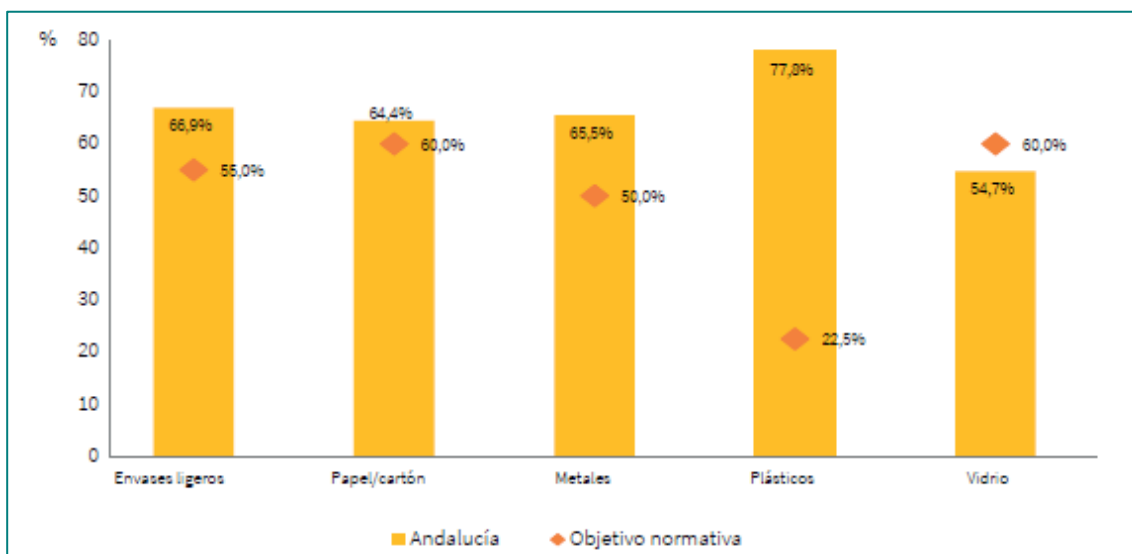
En esta tabla se muestra que existen ciertas provincias que tienen valores de reciclaje de los diferentes residuos municipales analizados superiores a otras provincias, como es el caso de Málaga. En el caso de la provincia de Cádiz, se encuentra entre las provincias con valores más bajo de reciclaje, por debajo de la media Andaluza. Si bien si se analizan los datos de recogida selectiva y reciclaje conjuntamente, se observa que los valores de recogida y reciclaje tanto de vidrio como de papel-cartón por habitante son prácticamente el mismo, lo que puede indicar que toda la recogida selectiva realizada en los municipios de la provincia tiene como destino el reciclaje y no otro tipo de eliminación. Sin embargo, para el caso de los envases ligeros, no ocurre lo mismo pues se pasa de un valor de 13.41 kg/hab/año por recogida selectiva a un valor de reciclaje por habitante de 7.9 kg/hab/año, lo que se corresponde con un descenso del 42%. Por lo que es probable, que una gran parte de los envases recogidos selectivamente tenga otro destino que no sea el reciclaje.

No obstante, observando los datos anteriores se determina que para papel-cartón y envases ligeros se cumplen los objetivos de reciclado establecidos en la legislación vigente en 2020, tanto en Andalucía, que son del 60 y 55% respectivamente, como en España, si bien es cierto que estos pasarán a ser más exigentes en la actual normativa vigente.

Mientras que para el vidrio no se alcanzan los objetivos de reciclaje fijados, que son del 60% para los envases procedentes del ámbito doméstico y del canal HORECA (hoteles, restaurantes y cafeterías), a pesar de que la tendencia general es positiva.

A continuación, en la tabla 33, se muestra el reciclado de diferentes tipos de residuos realizado en Andalucía en el año 2020, comparándolo con los diferentes objetivos de la directiva.

Tabla 33. Reciclado de residuos en Andalucía frente a los objetivos de la normativa.



4.2.4. La producción de Residuos peligrosos.

En lo que respecta a la producción de residuos, en Andalucía esta ascendió en 2020 a 307,3 mil toneladas, un 0,5% más que en el año anterior, mientras que se gestionaron algo más de 809,6 mil toneladas, cifra un 4,7% inferior a la del año 2019.

La producción de residuos peligrosos procedió de 19.697 centros, un número algo mayor que el del año anterior, 2,2% más, de forma que la ratio entre la producción

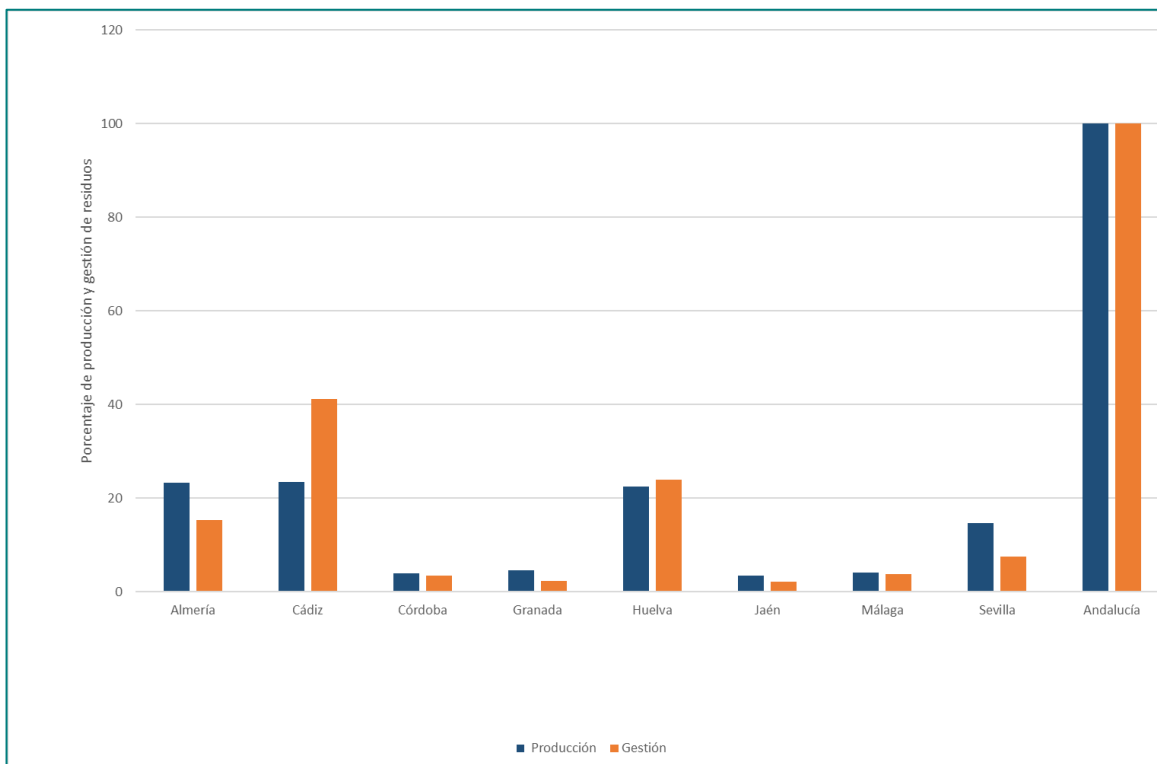
declarada de residuos peligrosos y el número de centros productores que declaran ha sido de 15,6 toneladas por centro, un 1,7% menos que el registro del año pasado.

La relación entre pequeños, con menos de 10 t/año, y grandes centros productores favorece claramente a los primeros, que suponen el 94,7% del total, aunque cambia en la producción declarada, ya que los grandes aportan el 87,3%.

Por grupo de actividad sobresale la producción declarada de residuos peligrosos del grupo Recuperación de residuos, 29,4%, seguido de Metalurgia, construcción mecánica y eléctrica, 21,6% y Descontaminación y eliminación de residuos, Energía y Servicios comerciales, en torno al 10% cada grupo de actividad.

Por provincias la mayor producción de estos residuos la aportaron Almería, Cádiz y Huelva, las tres con más del 20%, mientras que la gestión se concentró en Cádiz, 41,3%, seguida de Huelva, 23,9%. Lo anterior puede observarse en la tabla 34.

Tabla 34. Porcentaje de producción y gestión de residuos en Andalucía.

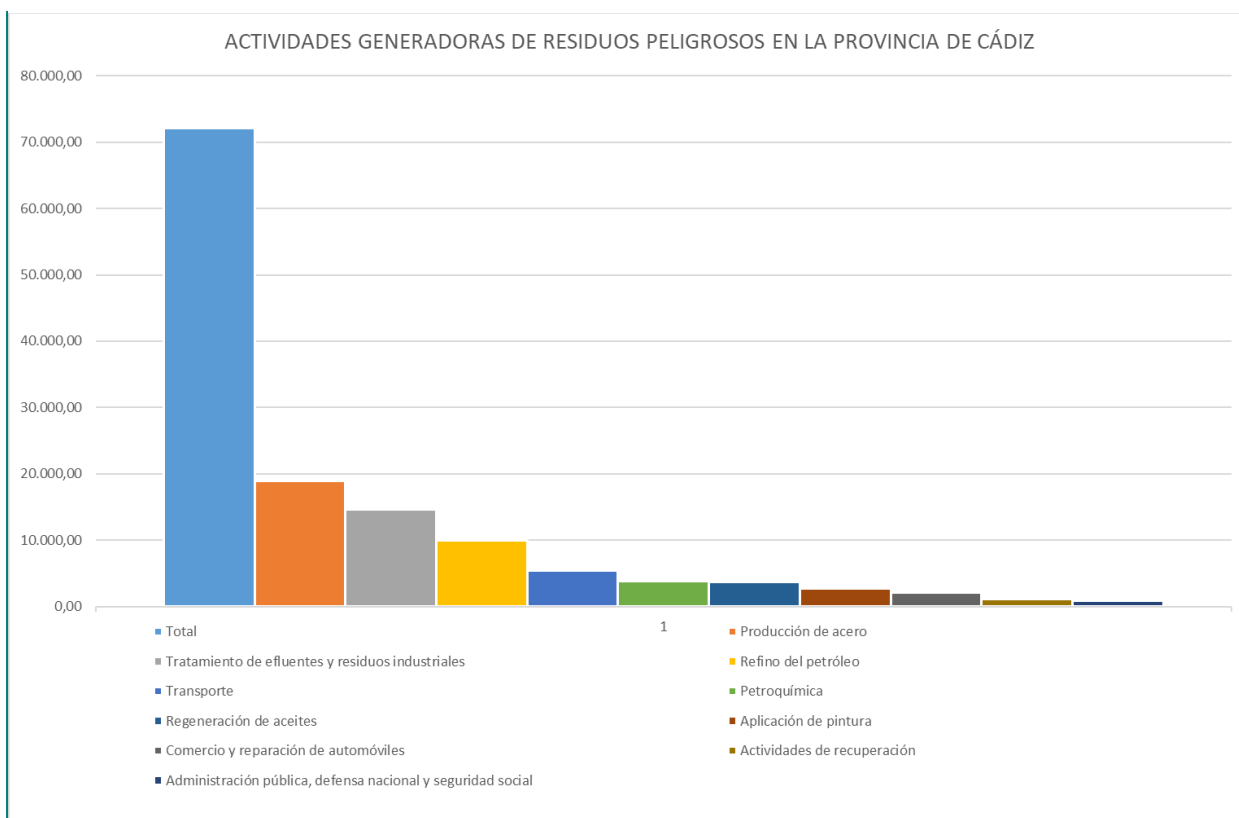


Concretamente, la producción de residuos peligrosos en Cádiz asciende a un total de 72.100 toneladas de residuos. Si se analiza los datos de producción de residuos

peligrosos declarada para el año 2020, teniendo en cuenta las actividades económicas que realizan su actúan en la provincia de Cádiz, se tiene que, las actividades que producen más residuos peligrosos son la producción de acero (18.980 tn), el tratamiento de efluentes y residuos industriales (14.630 tn), el refino del petróleo (9.970 tn) seguida del transporte (5.465 tn), la petroquímica (3.786 tn), regeneración de aceites (3.718 tn) la aplicación de pintura (2.764 tn) y el comercio y reparación de automóviles (2.764 tn).

En la tabla 35. Se muestran las 10 actividades que producen más residuos peligrosos en la provincia de Cádiz.

Tabla 35. Las 10 actividad que producen mayores cantidades de residuos peligrosos en la provincia de Cádiz.

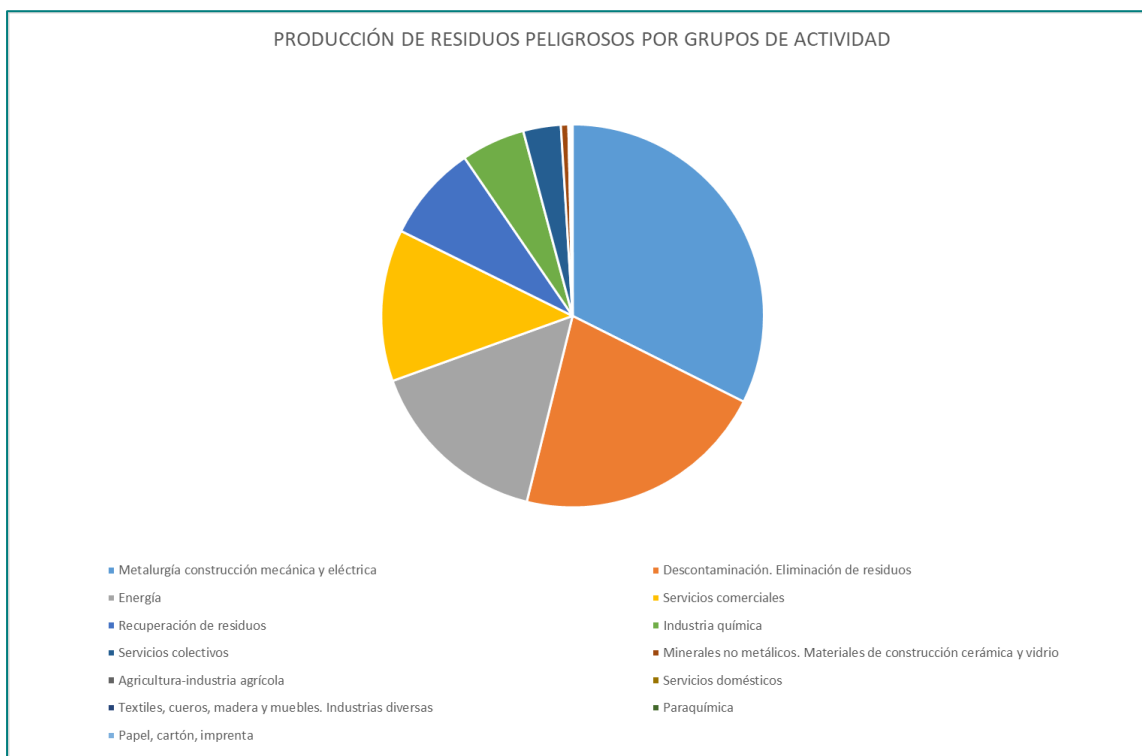


Esta producción de residuos se corresponde con los sectores económicos que generan mayor actividad industrial en la provincia, como es el caso de la metalurgia, construcción, mecánica y eléctrica (23.356 tn), la descontaminación de residuos (15.474 tn), la energía (11.269 tn), entre otros, es decir, las actividades que generan una mayor cantidad de residuos peligrosos en la provincia de Cádiz forman parte del sector industrial.

En el caso del sector primario, como es el caso de la agricultura y la agrícola, la producción de residuos peligrosos es mucho menor, superando ínfimamente el centenar de residuos peligrosos (109.11 tn).

A continuación, en la tabla 36 se muestra la producción de residuos peligrosos por grupos de actividad.

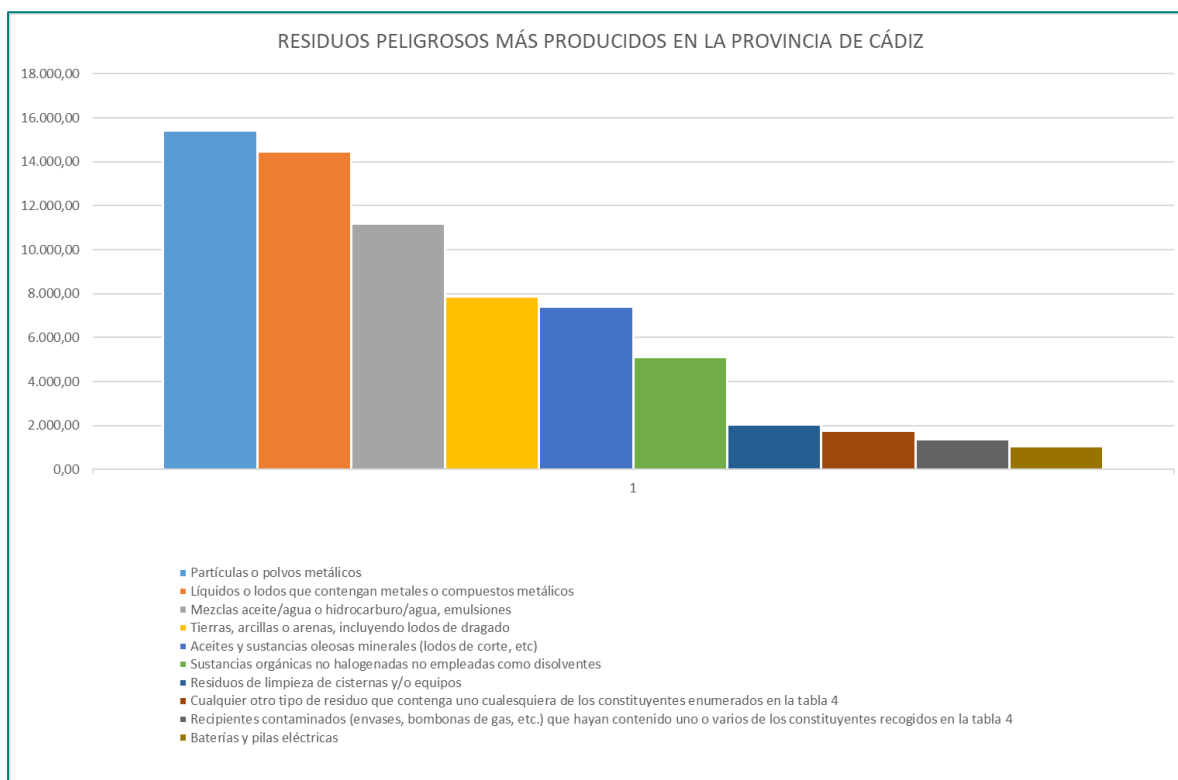
Tabla 36. Producción declarada de residuos peligrosos por grupos de actividad en 2020.



Estos valores de producción, varía considerablemente entre las diferentes provincias andaluzas en función de las actividades económicas que se llevan a cabo en cada una de ellas. Mientras que en Cádiz la mayor producción de acero genera la mayor cantidad de residuos peligrosos, en Huelva la actividad que más residuos peligrosos produce es la fabricación de colorantes y pigmentos (19.194 tn), y en Almería las actividades de intercambio para regeneración o recuperación y reutilización (59.312 tn) seguida de las industrias de la piedra natural (4.201 tn). Es decir, en Huelva el grupo de actividad que genera una mayor cantidad de residuos peligrosos es la Industria paraquímica y en Almería se corresponde con la propia recuperación de residuos.

Hasta ahora, se ha analizado la producción de residuos peligrosos a partir de las actividades que lo generan, si bien otra forma de analizarla es a partir de los tipos de residuos producidos. En Cádiz, los residuos peligrosos de los que se produce una mayor cantidad son Las partículas o polvos metálicos (15.419 tn), Las mezclas de aceites/ agua o hidrocarburo/agua, emulsiones (11.194 tn), tierras, arcillas o arenas, incluyendo lodos de dragado (7.856 tn) y aceites y sustancias oleosas minerales (7.406 tn). En la tabla 37, se muestran los 10 residuos peligrosos más producidos en la provincia de Cádiz.

Tabla 37. Los 10 residuos peligrosos más producidos en la Provincia de Cádiz.



Si se compara los residuos peligrosos con una mayor producción en Cádiz con otras provincias, se observa que en Huelva el residuo peligroso más producido es el líquido o lodo que contiene metales o compuestos metálicos (30.453 tn), seguido por Las mezclas de aceites/ agua o hidrocarburo/agua, emulsiones (13.214 tn), y en el caso de Almería los residuos más producidos son los productos empleados como disolventes (13.893 tn).

En lo que respecta a la gestión final de los residuos peligrosos declarados, la gestión se concentró mayoritariamente en las provincias de Cádiz, Huelva y Almería, al

igual que su producción. Este hecho sugiere que aquellas provincias donde se genera una mayor cantidad de residuos, se encuentran más preparadas para su gestión.

Si se observa las cifras de producción y gestión de residuos en Andalucía, expuestas en la tabla 38, se identifica que las cantidades de residuos gestionados se encuentran muy por encima de las cantidades de residuos producidas en cada una de las provincias. Este hecho indica que estas provincias tienen una alta capacidad de gestión.

En el caso de la provincia de Cádiz para una producción de 72.111 tn de residuos peligrosos se gestionan un total de 334.092 tn de residuos peligrosos, lo que indica que en Cádiz se gestiona hasta 4 veces más cantidad de residuos peligrosos de los producidos originalmente en la provincia.

Tabla 38. Producción y gestión de residuos en Andalucía.

Comparación entre la producción y la gestión de residuos peligrosos				
Provincia	Producción	Producción	Gestión	Gestión
Almería	71.557,71	23,28%	124.523,25	15,38%
Cádiz	72.111,04	23,46%	334.092,04	41,27%
Córdoba	11.940,69	3,89%	27.715,67	3,42%
Granada	13.950,90	4,54%	19.605,08	2,42%
Huelva	69.033,88	22,46%	193.692,72	23,92%
Jaén	10.954,82	3,56%	18.170,88	2,24%
Málaga	12.521,51	4,07%	30.789,94	3,80%
Sevilla	45.245,19	14,72%	61.021,79	7,54%
Andalucía	307.315,731	100,00%	809.611,39	100,00%

Respecto a los tratamientos recibidos por la producción declarada durante el año 2020, y teniendo en consideración las operaciones de gestión intermedias, se destinaron a eliminación el 42,4% de lo producido, frente al 57,6% sometido a operaciones de valorización, de forma que, por cada tonelada destinada a eliminación, se destinaron 1,36 toneladas a valorización. Esta relación ha ido mejorando desde 2011, cuando era de 0,52 toneladas valorizadas por cada tonelada eliminada.

La relación entre la producción de residuos peligrosos y el Producto Interior Bruto ha empeorado en 2020, ya que fue de 1,96 kg por cada 1.000 € de PIB, un 6,6% más que en 2019, cuando fue de 1,84, y un 2,4% más que la media del periodo 1997-2020, que es de 1,92.

A continuación, se muestra la tabla 39 se muestra la producción declarada de residuos peligrosos y en la tabla 40 la distribución de producción de residuos por unidad del BIP.

Tabla 39. Producción declarada de residuos peligrosos, 2004-2020

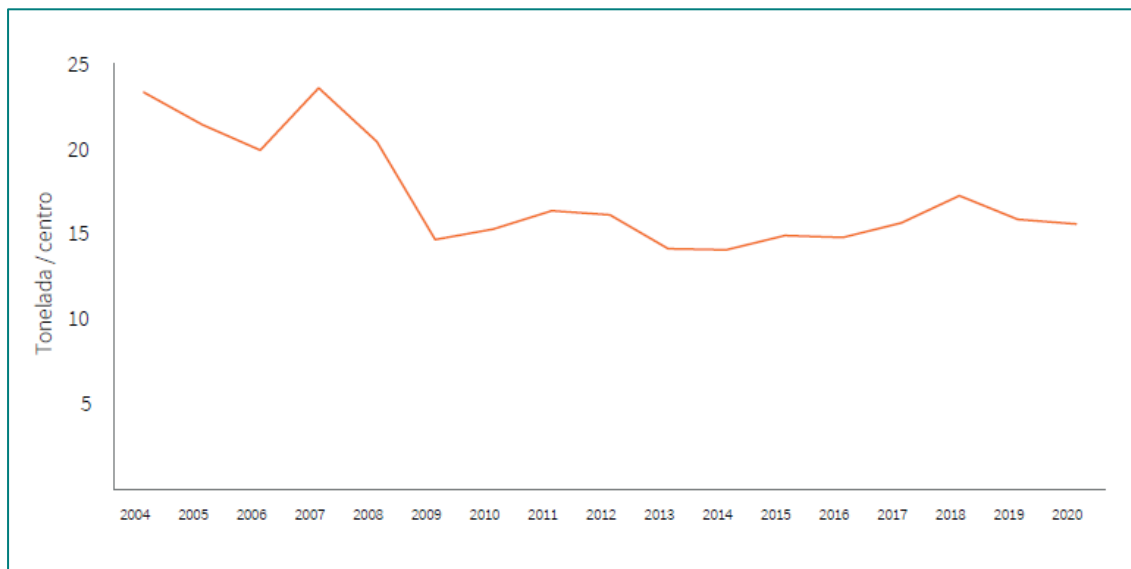
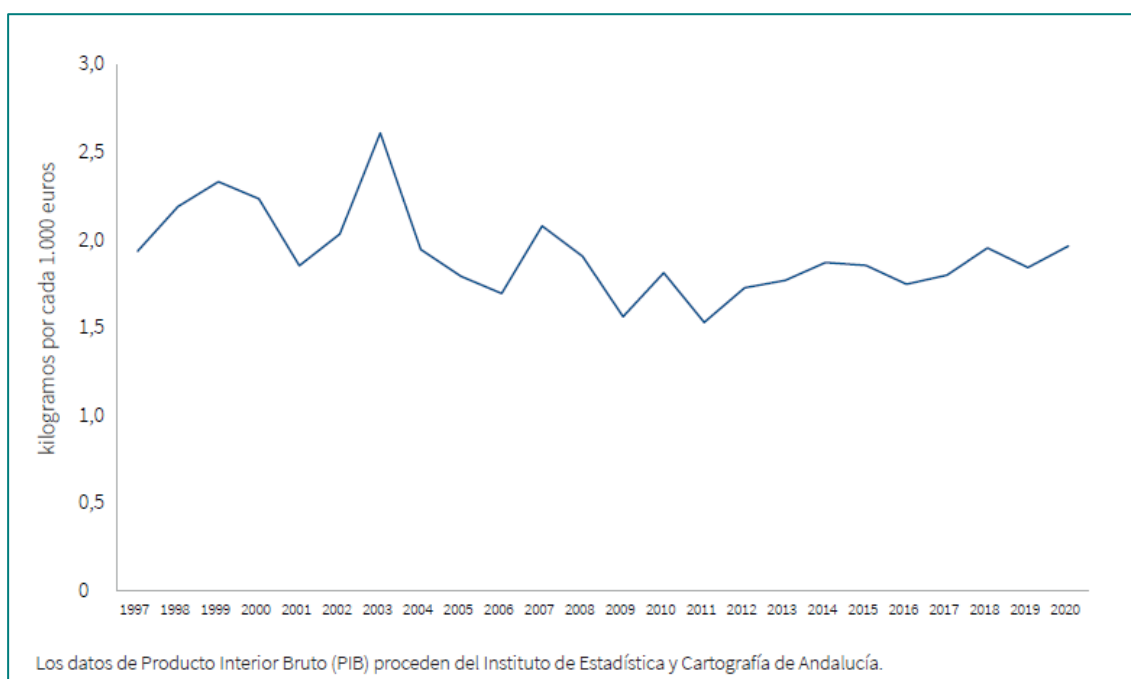


Tabla 40. Producción de residuos por unidad de PIB, 1997-2020



4.3. Conclusiones y retos del Sector.

4.3.1. Conclusiones del análisis del sector en Andalucía.

A partir de los indicadores analizados en el apartado anterior se puede llegar a las siguientes conclusiones: durante 2020, en Andalucía, se produjo una reducción moderada del volumen total de residuos frente al año anterior, como puede verse en la tabla 41.

Tabla 41. Producción de residuos.

AÑO 2020		AÑO 2019	
Residuos producidos	4.645 miles de toneladas	Residuos producidos	4.690,5 miles de toneladas
Kg por habitante	548,8	Kg por habitante	558

No obstante, empeora la capacidad de tratamiento de los residuos, por la disminución de la recuperación y compostaje y la del reciclaje, como se observa en la tabla 42.

Tabla 42 Destino de los residuos producidos.

Tratamiento de residuos	2020	2019
Planta de recuperación y compostaje	70.6%	74.1%
Vertido controlado	20.4 %	15.1%
Reciclaje	9 %	10.8%

Por su parte, la recogida decae en papel-cartón y vidrio y crece, muy levemente para los envases ligeros:

Tabla 43 Resumen recogida selectiva.

Recogida selectiva	2020 (kg/hab)	2019 (kg/hab)
Papel-Cartón	12.9	12
Envases ligeros	13.7	12.8
Vidrio	12.3	13

Empeora la situación de los residuos peligrosos, y lo hace en todas las variables, al crecer su producción, descender el volumen gestionado y aumentar la relación entre volumen y PIB. A continuación, en la tabla 39 se incluye un resumen de los datos de producción y gestión a nivel andaluz.

Tabla 44. Producción y gestión de residuos peligrosos a nivel andaluz.

	2020	2019
Producción	307,3 miles de toneladas	305,9 miles de toneladas
Gestión	809.6 miles de toneladas	849.9 miles de toneladas
Kg por 1000€ de PIB	1.96 kg	1.84 kg

Cabe destacar La importancia que la ciudadanía otorga a la reducción de los residuos y su adecuado tratamiento en los resultados del Ecobarómetro de Andalucía 2021, en el que un 24,4% de los encuestados señala el incremento en la generación de basuras como uno de los problemas ambientales más importantes del planeta y más del 36% identifica la generación de basuras y los residuos sólidos urbanos como el principal problema ambiental que existe en sus municipios de residencia. De hecho, las principales prácticas que voluntariamente lleva a cabo la población andaluza con criterios de cuidado ambiental y climático están vinculadas al reciclaje, como lo indica el 76,5% de las personas entrevistadas.

A nivel autonómico, Aunque a fecha de 2020, se cumpliesen los objetivos definidos hasta el momento en la gestión de residuos, no implica que cumplan los objetivos definidos en las nuevas normativas vigentes, y más teniendo en cuenta que los

resultados de la producción y la gestión de residuos en 2020 empeoro frente a años anteriores.

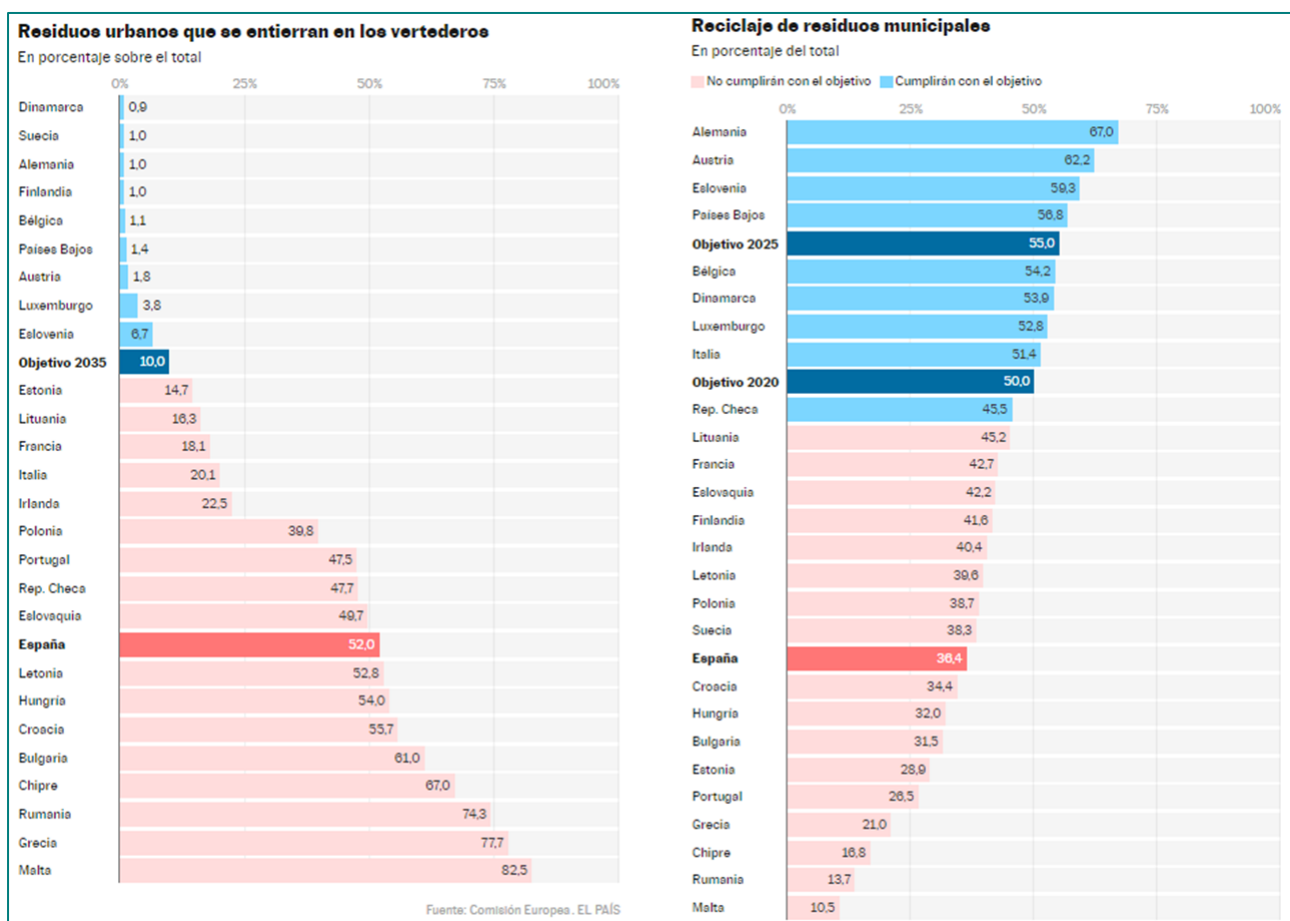
4.3.2. Retos a Nivel Estatal, autonómico y provincial.

El sector de la Gestión de Residuos, tanto a nivel estatal como autonómico y provincial, enfrenta desafíos significativos en su transición hacia una economía circular más sostenible.

A nivel Estatal, El análisis de la situación actual revela una brecha entre los objetivos establecidos a nivel europeo y los resultados obtenidos en el país. Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), en 2020 la economía española generó un total de 106,2 millones de residuos. Sin embargo, solo el 36,4% de las basuras urbanas fueron reutilizadas o recicladas, una cifra considerablemente inferior al promedio europeo del 49%. Es preocupante observar que España no cumplió con el objetivo establecido de alcanzar una tasa de reciclaje del 50% para 2020, fijado por la Unión Europea. Incluso se espera que ocurra lo mismo con la meta establecida para 2025, que busca elevar la tasa de reciclaje al 55%. Un informe de "alerta temprana" publicado por la Comisión Europea destaca a España como uno de los países en riesgo de incumplir estos objetivos. Esta situación implica la necesidad de detectar deficiencias y tomar medidas adecuadas para corregir el rumbo antes de que venzan los plazos establecidos.

Uno de los principales desafíos para España en términos de gestión de residuos urbanos es la dependencia significativa de los vertederos. Cuantos más residuos sean enviados a estos lugares de disposición final, menos se reciclará. En 2020, más del 52% de las basuras urbanas en España fueron enterradas en vertederos, lo cual representa una proporción considerablemente alta. A pesar de los esfuerzos realizados en los últimos años, este porcentaje apenas ha variado desde 2016, disminuyendo solo en dos puntos porcentuales. Estas cifras se encuentran muy lejos del promedio europeo del 23% y del objetivo establecido para los países miembros de la UE en 2035, que busca que menos del 10% de los residuos acaben en los vertederos.

Tabla 45 relación entre la generación de residuos y su depósito en vertedero.



A nivel Provincial, se ha realizado un análisis DAFO (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) de la provincia de Cádiz, para conocer su estado actual y determinar así los retos que conlleva la implantación de la economía circular.

Cádiz presenta fortalezas en relación a la implementación de la economía circular. Esta región es rica en recursos naturales y cuenta con una importante presencia de sectores económicos que pueden adaptarse fácilmente a la economía circular, como la agricultura, la pesca y la industria turística. Además, la implementación de este modelo económico puede suponer una ventaja competitiva para empresas que buscan diversificar su oferta y aumentar su valor agregado.

Entre las debilidades que pueden afectar la implementación de la economía circular en la provincia, se encuentran la falta de infraestructuras y tecnología necesarias para el tratamiento de residuos, así como la escasa cultura de reciclaje y reutilización en la población local, lo cual puede dificultar la aceptación de esta nueva forma de producción y consumo.

En cuanto a las oportunidades, la implementación de la economía circular puede suponer una importante fuente de empleo y negocio en la provincia de Cádiz, así como la posibilidad de reducir los niveles de contaminación y la huella de carbono de la región.

Por otro lado, existen amenazas a la implementación de la economía circular en la provincia de Cádiz, tales como la resistencia de algunos sectores económicos a cambiar sus métodos de producción, la falta de voluntad política para implementar medidas de fomento y apoyo, y la competencia de otras regiones que ya han implementado el modelo económico de la economía circular.

Para implementar un plan de acción en la provincia de Cádiz, se necesitaría una estrategia integral que contemple tanto la mejora de las infraestructuras y tecnologías existentes, como la educación y concienciación de la población en materia de reciclaje y reutilización de recursos. Asimismo, sería necesario impulsar políticas públicas que incentiven la inversión privada en este. Sin olvidar la importancia de la ciudadanía en general y su implicación en los cambios que están por llegar.

4.4. Estrategias para mejorar la gestión de los residuos.

Hasta ahora, todos los datos mencionados anteriormente, muestran que pese a existir un gran sector económico dedicado a la gestión de los residuos, su desarrollo se encuentra por debajo de los objetivos 2030 que definen las políticas europeas actuales.

A nivel empresarial, para mejorar la actual gestión de residuos, y, por ende, los avances hacia la economía circular y el residuo cero, se pueden definir diferentes alternativas de acción que conllevan a su vez una mejora en la propia actividad económica de la empresa.

Actualmente, para una empresa productora, es esencial analizar su sistema económico, es decir, conocer todo el proceso de generación del producto, las necesidades económicas que conlleva, las materias primas utilizadas, los recursos energéticos necesarios y los residuos que se generan dentro del proceso productivo.

Lo anterior, no es más que una forma de definir lo que se conoce como análisis del ciclo de vida.

4.4.1. Análisis del ciclo de vida.

El análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una herramienta que sirve para estudiar los impactos ambientales a lo largo de todo el ciclo de vida de un producto, proceso o actividad. Considera toda la historia del producto o actividad a estudiar, desde su origen hasta que termina siendo un residuo.

Ciertamente, el análisis de ciclo de vida de un producto permite la identificación de los principales impactos ambientales (vertidos, residuos, emisiones a la atmósfera, consumos de materias primas y de energía). Tiene en cuenta todas las etapas de su ciclo de vida. Va desde su origen, es decir, la extracción y procesamiento de materias primas, pasando por la producción, transporte y distribución, hasta el uso, mantenimiento, reutilización, reciclado y disposición en vertedero al final de su vida útil.

Una vez identificados los principales impactos a lo largo de su ciclo de vida, permite realizar el análisis de alternativas en procesos productivos y la implementación de criterios ambientales en estrategias.

El Análisis de Ciclo de Vida ofrece la posibilidad de calcular el perfil ambiental de un determinado producto o servicio, lo que conlleva múltiples aplicaciones:

- Una identificación de oportunidades de mejora del desempeño ambiental del producto en las fases de diseño y desarrollo.

- Una comparativa entre productos pudiendo seleccionar las alternativas más sostenibles
- El establecimiento de prioridades en la planificación estratégica del producto.
- La elección de indicadores de desempeño ambiental, entre los que se incluyen técnicas de medición.
- Llevar a cabo estrategias de marketing Ecológico.

Por tanto, el análisis de ciclo de vida es una herramienta determinante en la transición hacia un modelo de Economía Circular y sostenible ya que aporta información valiosa sobre los perfiles ambientales de productos y servicios.

La realización de un **análisis de ciclo de vida** es un proceso laborioso y complejo que requiere de técnicos ambientales especialistas. Dada su complejidad es necesario abordar el trabajo en diferentes etapas:

- 1. Definición de objetivos y alcance:** Es necesario conocer los objetivos que se persiguen con el estudio antes de abordarlo. Debemos exponer los motivos por los que se lleva a cabo el análisis de ciclo de vida y establecer el alcance de este. ¿Qué buscamos con la realización de una ACV?
- 2. Inventario del Ciclo de Vida (ACV):** Se identifican y cuantifican todas las entradas (consumo de recursos y materiales) y todas las salidas (emisiones al aire, suelo, aguas y generación de residuos) que potencialmente pueden causar un impacto durante el análisis de ciclo de vida. De igual manera, en esta fase se debe hacer una recopilación de datos. También se debe establecer los procedimientos de cálculo para identificar y cuantificar todos los efectos ambientales adversos asociados al proceso o producto objeto de estudio.
- 3. Evaluación de los Impactos del Ciclo de Vida:** Se establece una relación de entradas y salidas en el inventario con los posibles impactos sobre el medio ambiente, la salud humana y los recursos. Esto se hace con el objetivo de clasificar y evaluar cuánto de importantes son los potenciales impactos que se generan. A continuación, se establecen las categorías de impacto. Por último, se asignan los

datos del inventario a cada categoría de impacto según el tipo de efecto ambiental esperado.

4. Interpretación de resultados: Tras la realización del **Análisis de Ciclo de Vida** se habrá identificado en qué fases o elementos del ciclo de vida del producto se generan las principales cargas ambientales, y, por tanto, esos elementos serán claves a la hora de implementar las mejoras, puesto que son los causantes del mayor impacto ambiental. Según los objetivos que se establezcan, se obtienen conclusiones y recomendaciones que contribuyen a la toma de decisiones. Ésta es probablemente la parte crítica y más importante de todo el análisis de ciclo de vida.

Una vez determinadas cuales son las deficiencias dentro del sistema de producción se deben tomar las medidas necesarias para su mejora, esas medidas pueden ir encaminadas hacia la aplicación de mejores técnicas de producción que mejoren el rendimiento del sistema productivo.

4.4.2. Aplicación de mejores técnicas disponibles.

Una vez determinadas las deficiencias de un proceso productivo en base a la implantación de la economía circular, puede aparecer la necesidad de modificar el proceso productivo que dicha empresa posee. Una de las formas de mejorar la actividad de una empresa es la implantación de las mejores técnicas disponibles para el sistema.

Según establece la *Directiva 2010/75/UE de emisiones industriales* (prevención y control integrados de la contaminación) se entiende como Mejores Técnicas Disponibles (MTD):

“La fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir la base de los valores límite de emisión y otras condiciones del permiso destinadas a evitar o, cuando ello no sea practicable, reducir las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente”

También se entenderá por: «técnicas»: la tecnología utilizada junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada y paralizada;

«técnicas disponibles»: las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del sector industrial correspondiente, en condiciones

económica y técnicamente viables, tomando en consideración los costes y los beneficios, tanto si las técnicas se utilizan o producen en el Estado miembro correspondiente como si no, siempre que el titular pueda tener acceso a ellas en condiciones razonables;

«mejores»: las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto; aquellas tecnologías utilizadas en una instalación junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada y paralizada, y siempre que sean las más eficaces para alcanzar un alto nivel de protección del medio ambiente en su conjunto y que puedan ser aplicadas en condiciones económica y técnicamente viables.

Los documentos BREF (Best available techniques Reference documento) son los documentos que recogen las mejores técnicas disponibles (MTD) de los diferentes sectores industriales y son de ámbito europeo.

El objetivo de estos documentos es servir de referencia para el sector industrial al que sean aplicables, por ejemplo, para preparar la documentación para la solicitud de autorización ambiental, y también servir de referencia para las autoridades ambientales responsables de establecer los valores límite de emisión en la autorización ambiental.

La dificultad en la aplicación de las mejores técnicas disponibles radica en los costes que lleva asociado la actualización del sistema productivo, que pueden ser insostenibles para las empresas. Si bien realizar la actualización del sistema de producción en la medida de lo posible es un avance hacia el camino correcto.

Una vez que se realizan las adaptaciones del sistema productivo, el siguiente paso sería su certificación. La certificación, en los diferentes sectores en los que se puede certificar, aporta a la empresa una forma de mejorar su competitividad en el mercado laboral frente a otras empresas que no lo estén.

4.4.3. Certificaciones.

La certificación, es el proceso llevado a cabo por una entidad reconocida como independiente de las partes interesadas, mediante el que se manifiesta la conformidad de una determinada empresa, producto, proceso, servicio o persona con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas. La certificación va dirigida a cualquier

tipo de empresa, independientemente de su tamaño, ubicación o área de actividad, y no necesariamente a las grandes empresas, resultando más útil incluso para empresas pequeñas y medianas con menos reconocimiento en el mercado y cuya necesidad de generar confianza en sus grupos de interés es, si cabe, mayor. En algunos casos es un requisito imprescindible para poder vender, ya sea por consideraciones legales, o porque los compradores del producto siempre lo solicitan, lo cierto es que se trata de un proceso voluntario.

La certificación es el reconocimiento al trabajo en equipo, al esfuerzo de las organizaciones y empresas. Es la merecida recompensa para aquellas empresas que deciden iniciar el camino de la certificación y mejorar sus procesos organizativos y su capacidad competitiva.

Actualmente, existe una gran variedad de certificaciones que pueden demostrar el buen hacer de una empresa en diferentes materias, como es el caso de:

Certificados normas UNE-EN-ISO:

El certificado ISO consta de un conjunto de normas elaboradas por la Organización Internacional de Estandarización (ISO) con el propósito de ordenar la gestión dentro de las empresas en sus diferentes ámbitos y departamentos. Esta organización se encarga de la creación de normas de fabricación, comercio y comunicación que tienen un alcance internacional. La obtención de una certificación ISO en alguna de sus normas garantiza que la empresa o profesional que la posea sigue las normas o estándares para asegurar la calidad, seguridad y eficiencia de sus servicios o productos. Esta organización no gubernamental, de carácter independiente, reúne actualmente 162 miembros de países de todo el mundo. Se componen de estándares y guías que se pueden llevar a cabo con herramientas y sistemas de gestión empresariales específicos aplicables a cualquier tipo de empresa u organización. Estas normas de carácter voluntario, han conseguido un buen reconocimiento entre los consumidores y una aceptación internacional en el mundo empresarial. Gracias a este reconocimiento, las empresas certificadas en estas normas consiguen un valor añadido frente a la competencia. También consiguen una mejor gestión de sus recursos y organización que repercuten en beneficios económicos para la empresa.

A pesar de la larga lista de normas que contiene la organización ISO, las siguientes son las más utilizadas por las empresas.

- ISO 9001: Sistemas de Gestión de Calidad
- ISO 14001: Sistemas de Gestión de Medio Ambiente
- ISO 28001: Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Cadena de Suministro
- ISO 27001: Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información
- ISO 20000: Sistema de Gestión de Servicios de TI

Certificado EMAS:

Se trata de instrumento de gestión y auditoría medioambiental creado por la Comisión Europea, que cualquier tipo de organización puede utilizar para mejorar su comportamiento medioambiental. Es un reglamento europeo internacional de eco-gestión y auditoría medioambiental de carácter voluntario, con el que las organizaciones pueden evaluar, informar y mejorar su comportamiento medioambiental. Y aunque fue creada para un reconocimiento a nivel europeo, tras su revisión en 2010, registrarse en EMAS es posible para cualquier organización a nivel mundial.

OCS: Operation Clean Sweep.

Operation Clean Sweep (OCS) es una iniciativa de la industria de plástico, concretamente de PLASTICS (Plastics Industry Association) y de American Chemical Council, englobada en el marco de la economía circular buscando la prevención de la generación de residuos.

Operation Clean Sweep (OCS) es un programa voluntario que trata de evitar que la granza (pellets o microplásticos primarios) acabe en el mar.

La Entidad Certificadora AENOR y la Asociación Española de Industriales de Plásticos (ANAIP) como licenciataria de OCS en España, han desarrollado un esquema de certificación bajo OCS.

4.4.4. Formación.

Todas las mejoras que puedan realizarse en una empresa, asociadas o no a la generación de residuos, no logran el objetivo deseado si no se realiza una correcta formación de todo el personal que participa en la actividad económica de la empresa.

Un personal cualificado, sabrá cuales son las formas correctas de actuar dentro del sistema productivo. Además, formar al personal, dándole a conocer todas las mejoras que se están realizando en la actividad empresarial, lleva a que sepa la importancia del proceso que se está llevando a cabo y su función dentro de él.

4.4.5. Casos de éxito e innovación en economía circular.

Junto con la realización de este estudio, se inició un proceso de entrevistas a aquellas entidades que forman parte del sector de gestión de residuos en la provincia de Cádiz, con el fin de conocer su implicación en la adaptación en la economía circular.

A continuación, se incluye un anexo con fichas individuales sobre cómo las empresas productoras, gestoras de residuos o productores del producto se están adaptando a la economía circular.

5. Bibliografía y Fuentes de información:

Comisión Europea, Dirección General de Comunicación, Pacto Verde Europeo: consecución de nuestros objetivos, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2775/948427>

Comisión Europea. Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva. COM (2020) 98 final. Bruselas 11/03/2020.

España. Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. «BOE» núm. 85, de 09/04/2022.

Andalucía. Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía circular de Andalucía. «BOE» núm. 98, de 25 de abril de 2023, páginas 57418 a 57475 (58 págs.)

Andalucía. Decreto 131/2021, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030. «BOE» núm. 66, de 9 de abril de 2021, página 25.

Informe de Medio ambiente de Andalucía, Edición 2022. (15/12/2022)

<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/acceso-rediam/informe-medio-ambiente-andalucia/difusion-edicion2022>

Díaz. E. (24 de octubre de 2023) La tasa de basuras se encarecerá casi 50 euros y relevará al impuesto de la plusvalía en litigios. *El economista*.

https://www.eleconomista.es/legal/noticias/12504181/10/23/la-tasa-de-basuras-se-encarecera-casi-50-euros-y-releva-al-impuesto-de-la-plusvalia-en-litigios.html?utm_source=newsshowcase&utm_medium=discover&utm_campaign=CCwqGAgwKg8IACoHCAowmtmaCTDsnmww1J_GAjCAjfMC&utm_content=bullets

El desarrollo de la guía ha corrido a cargo de la consultora IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo.

