

El potencial económico del sector de la gestión de los residuos en España.

Diciembre 2024



Sobre el documento: “El potencial económico del sector de la gestión de los residuos en España”

Los derechos de este documento son propiedad de la Fundación Fórum Ambiental. Se da permiso para reproducir total o parcialmente el documento siempre y cuando se cite el origen.

AGRADECIMIENTOS: Se agradece la colaboración de todas las personas y organizaciones que han colaborado en el desarrollo de este trabajo, y en especial a Ángel Álvarez (Mancomunidad de Pamplona), Álvaro Feliu (asesor FFA), Eduardo Fernández (Urbaser), Paz Orviz (Cogersa) y Carles Salesa. (Maresme Circular)

Septiembre 2024

Dirección:  fundación
**fórum
ambiental**

Ejecución:  **inèdit**

Sobre la Fundación Fórum Ambiental

La Fundación Fórum Ambiental es una entidad sin ánimo de lucro que tiene por objetivo crear una plataforma de diálogo y colaboración entre empresas, administraciones y el resto de la sociedad, con la finalidad de conseguir conjuntamente un modelo de desarrollo más sostenible.

El patronato de la Fundación Fórum Ambiental está formado por administraciones públicas y por empresas privadas, permitiendo integrar visiones complementarias y diversos ámbitos de actuación.



01

Introducción



Introducción

En un contexto global marcado por el incremento en la generación de residuos y la necesidad de transitar hacia una economía circular, el sector de la gestión de los residuos en España se convierte en un pilar estratégico para afrontar los desafíos ambientales y a su vez se consolida como motor de desarrollo económico.

El sector de los residuos abarca una amplia gama de actividades. En este trabajo, se consideran dentro del alcance del sector las actividades de gestión de residuos como la recogida y transporte, la clasificación y tratamiento, la valorización material y energética, y la eliminación de los residuos. Además, se incluyen también las actividades relacionadas con la fabricación de bienes de equipo y tecnologías de tratamiento en el ámbito de los residuos.

Este informe tiene por objetivo cuantificar la contribución y la creación de valor de las actividades de gestión de residuos a la economía española e identificar las principales áreas de desarrollo económico del sector en los próximos años.



02

Contribución de las actividades de la gestión de residuos a la economía



Contexto: generación de residuos

La generación total de residuos en España, considerando las diferentes tipologías, asciende a más de **115 millones de toneladas**, lo cual equivale a aproximadamente 2,2 toneladas per cápita. La adecuada gestión de los diferentes tipos de residuos moviliza importantes esfuerzos con el fin de cumplir con los objetivos de gestión de residuos.



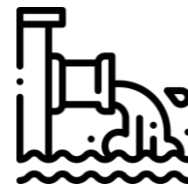
Municipales

22,7
millones de
toneladas
(20%)



Industria y servicios
(incluye minería y producción
de energía)

22,7
millones de
toneladas
(20%)



Suministro de agua,
saneamiento, gestión
de residuos y
descontaminación

26,7
millones de
toneladas
(23%)



Agricultura, ganadería,
silvicultura y pesca

6,3
millones de
toneladas
(5%)



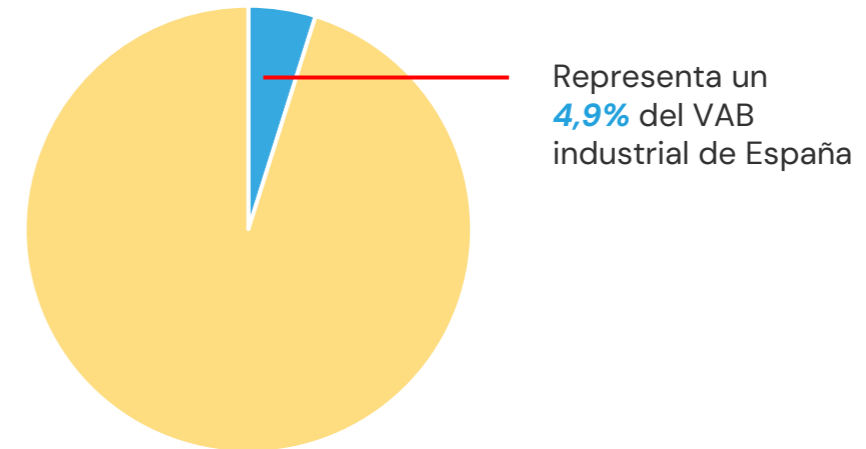
Residuos de
construcción y
demolición

37,1
millones de
toneladas
(32%)

Resultados principales: ingresos, VAB y ocupación.

- El sector de los residuos, con más de **6.000 empresas** – públicas y privadas–, tiene una importante contribución a la creación de riqueza económica en España.
- **Los ingresos de explotación** del sector residuos superan los 41.000 millones de euros, considerando la actividad de las empresas en España.*
- Aproximadamente un 25,6% de esta cifra de negocio se convierte en **Valor Añadido Bruto**** (VAB), superando los 10.000 millones de euros. Este valor equivale a un 4,9% del VAB industrial de España.
- El sector **emplea** de manera directa a cerca de 170.000 personas.

Ingresos de explotación (M€)	Valor Añadido Bruto (M€)	Ocupación
41.279	10.410	168.397

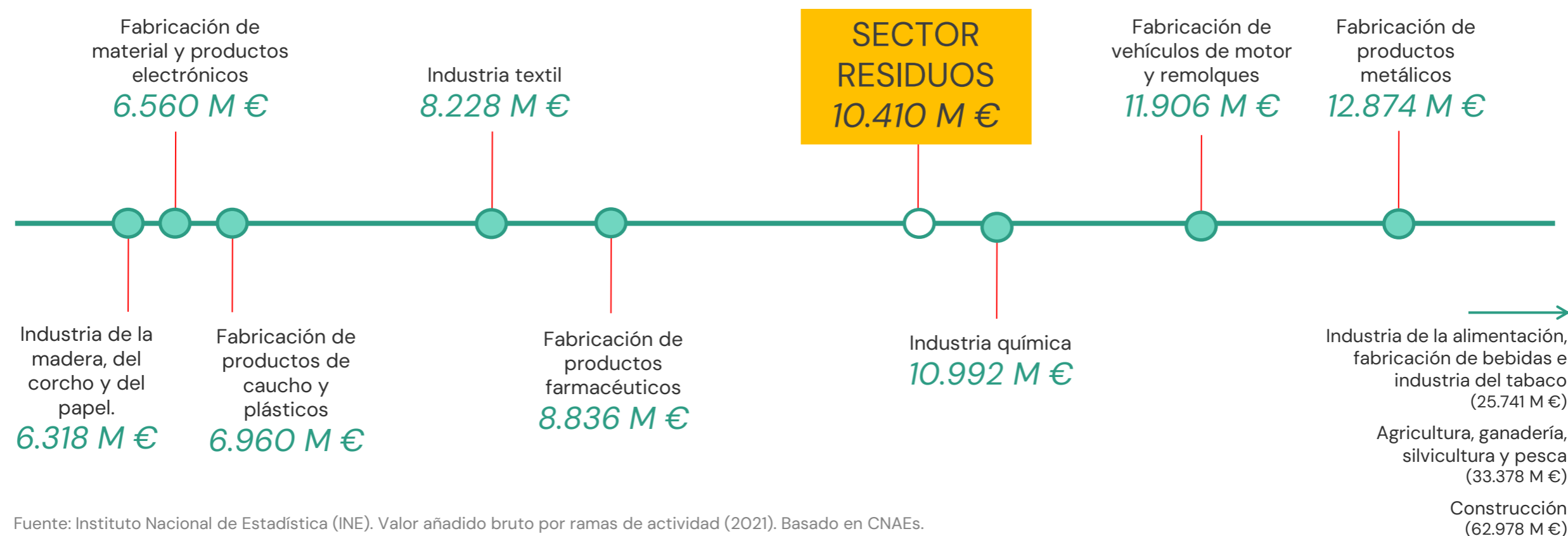


*La estimación se hace con la combinación de la información más actualizada en el momento de publicación del trabajo (principalmente datos económicos de los años 2022 y 2023).

**La contribución a la economía se mide a partir del Valor Añadido Bruto (VAB). Este parámetro consiste en el aumento de riqueza generada por la actividad de una empresa, y se mide como la diferencia entre el valor de la producción de bienes y servicios (ventas), y el valor de las compras y otras adquisiciones exteriores (consumo de materias primas consumibles, gastos de explotación). Por lo tanto, mide el valor añadido de la producción, que después se distribuye entre los trabajadores (nóminas, seguridad social, planes de pensión), los accionistas (remuneración de dividendos), el Estado (pago de impuestos y tributos), y el autofinanciamiento de la entidad (reservas y beneficios de la empresa).

Comparativa VAB con otros sectores de actividad.

Si se compara el VAB del sector residuos con otros sectores de la economía, observamos una posición en un rango comparable con actividades económicas muy consolidadas.



Contribución de las diferentes actividades económicas (según CNAE) al sector residuos

CNAE	Sector	Ingresos de explotación	Valor Agregado Bruto (VAB)	Ocupación
3811	Recogida de residuos no peligrosos	14%	35%	49%
4677	Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho	19%	11%	9%
3821	Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos	6%	9%	7%
2410	Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones	3%	5%	6%
3900	Actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	10%	5%	2%
3832	Valorización de materiales ya clasificados	4%	3%	3%
3822	Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos	2%	3%	1%
1621	Fabricación de chapas y tableros de madera	3%	3%	2%
3831	Separación y clasificación de materiales	4%	2%	2%
1712	Fabricación de papel y cartón	3%	1%	<1%
	Otros CNAEs	33%	23%	19%

- La actividad con más peso en la generación de riqueza es **la recogida de residuos no peligrosos**, con más de un tercio del VAB y cerca del 50% de ocupación del conjunto del sector residuos.
- La agrupación de todas las actividades del **CNAE 38 y 39** (sectores relacionados estrictamente con la gestión de los residuos según el CNAE) **contribuye a más del 58% del VAB y emplea cerca del 68% de la ocupación**.
- Además, otras actividades con peso relevante en el sector son el **comercio al por mayor de chatarra (4677)** y la **fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones (2410)**. De hecho, ambas superan los ingresos de explotación del CNAE 3811, aunque con una tasa de ocupación menor (por tratarse de actividades menos intensivas en mano de obra y con una conversión de ventas a VAB menor).

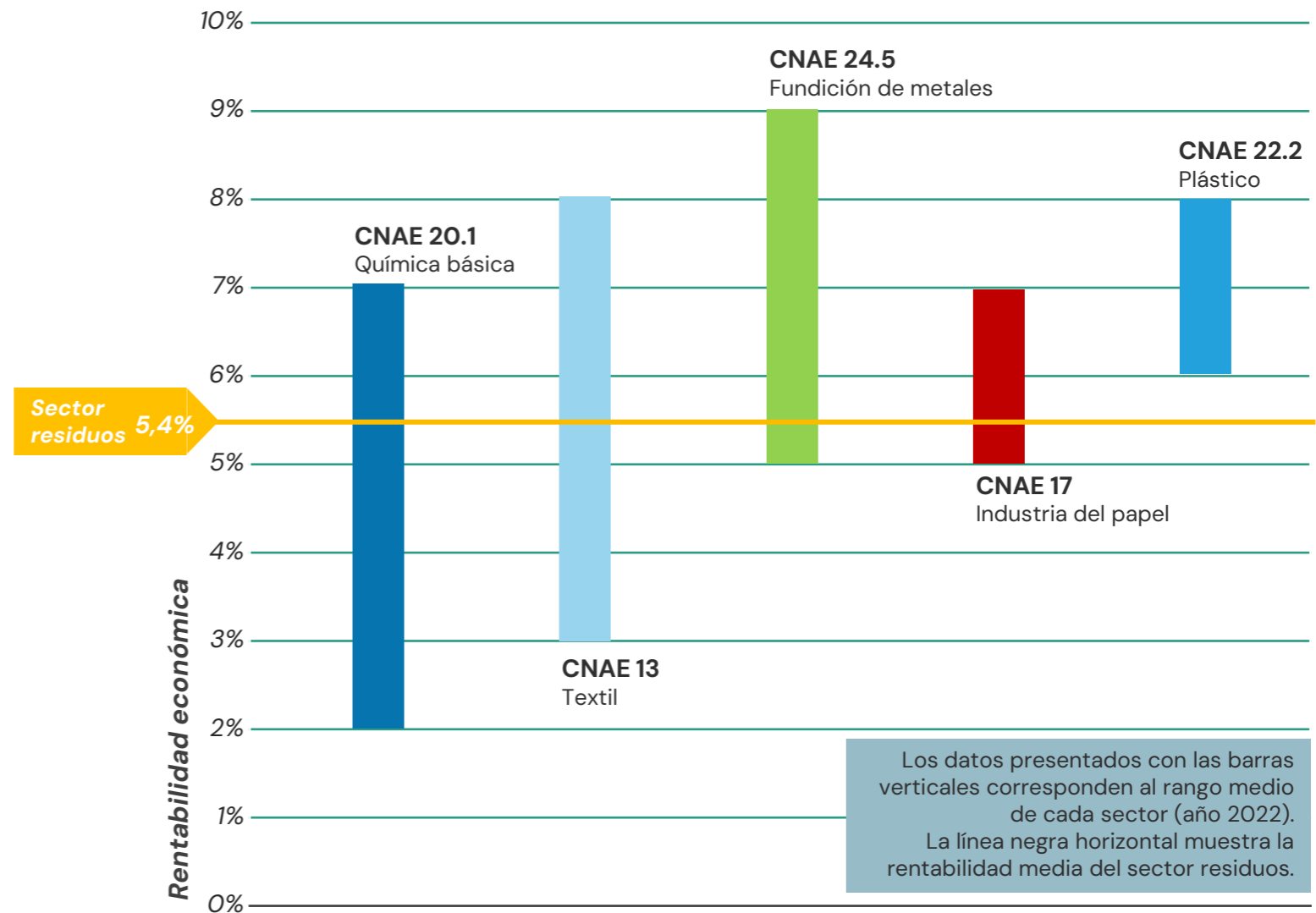
Contribución a la generación de riqueza económica (VAB) según tipo de residuo (procedencia)



- Los **residuos de los hogares** representan, en peso, una quinta parte del total de residuos. No obstante, su aportación a la riqueza económica del sector duplica este porcentaje, con una **aportación del 39,3% del VAB total**.
- Por el contrario, los residuos de la **construcción**, que suponen en peso un 32% del total de residuos generados en España, aportan un 4,2% del VAB.
- **Esto se debe a que la riqueza generada por tonelada de residuo municipal es 9,3 veces mayor que en el caso de los residuos de la construcción.** Por su lado, los residuos industriales y afines tienen un VAB/tonelada 4,1 veces superior a los residuos de la construcción.

Rentabilidad económica del sector residuos

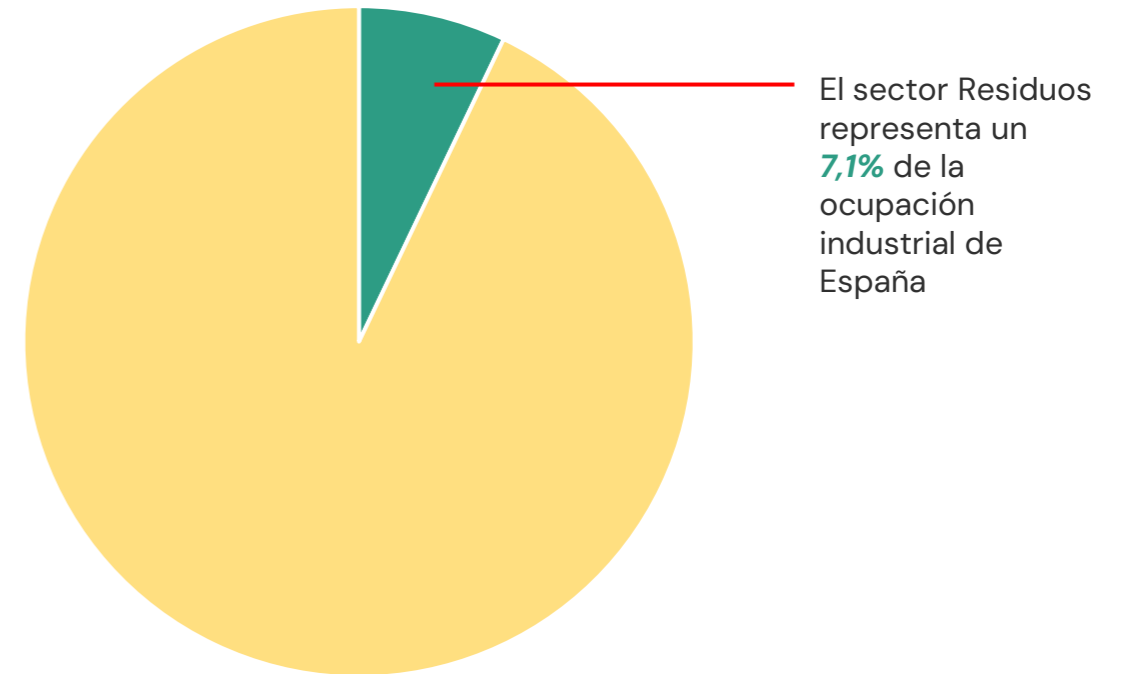
- La rentabilidad económica, también conocida como rentabilidad de la inversión, es un indicador para medir la eficiencia en la gestión empresarial y la capacidad de generar valor. Desde una perspectiva económica, representa el rendimiento de la inversión de la empresa.
- La rentabilidad económica del sector residuos en España se sitúa alrededor del **5,4%**, en una posición comparable a industrias consolidadas como la química, textil o del papel.



Fuente: Ratios Sectoriales 2022. Disponible [aquí](#).

Creación de ocupación

- La ocupación generada por el sector de la gestión de residuos en España asciende a **168.397 trabajadores** directos. Con ello, el sector se posiciona como un **motor de ocupación**
- Si bien aporta cerca de un 4,9% del total del VAB industrial, las actividades del sector tienen una contribución a la ocupación superior (del 7,1%) lo cual muestra que son más intensivas en generación de lugares de trabajo.
- En cuanto a la paridad de género, se observa como uno de cada cinco trabajos (21%) están ocupados por mujeres.
- Investigaciones previas indican que la **ocupación indirecta** podría multiplicar **hasta x3 la estimación** de generación de ocupación en el sector.
- Por otro lado, se debe tener en cuenta que a medida que se progresa en el **cumplimiento de objetivos normativos**, y las actividades suban en la jerarquía de gestión de residuos, **la ocupación en el sector crecerá**, con actividad local y no deslocalizable.*



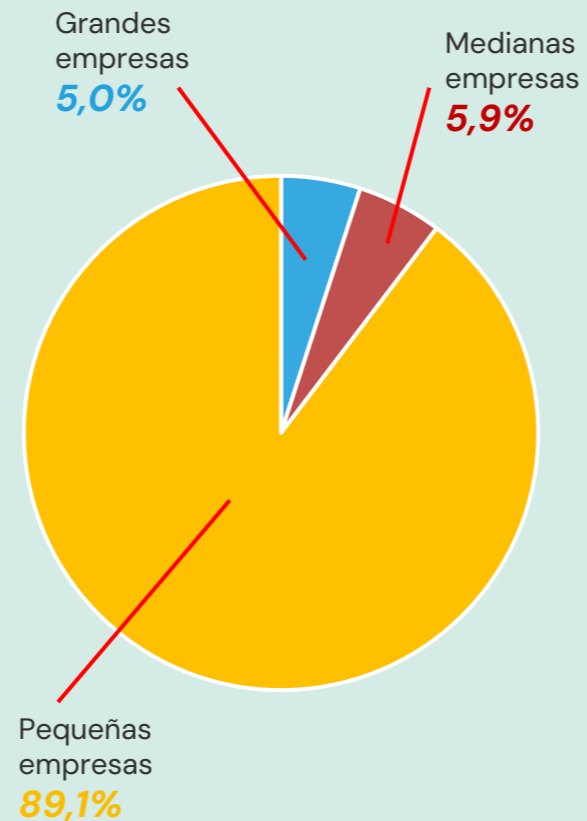
*Se estima que, por cada 10.000 toneladas tratadas en un vertedero o incineración, se generan 2 lugares de trabajo, mientras que este valor asciende a 7 en el caso del compostaje o a 115 en el caso de las operaciones de reciclaje ([GAIA, 2021](#)).

Tamaño de las empresas del sector

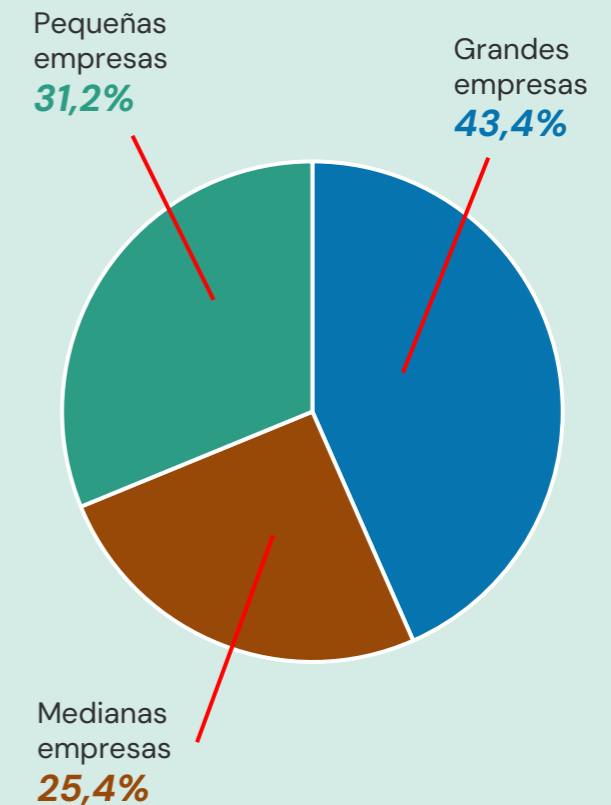
- La estructura empresarial del sector refleja la realidad económica de España: un amplio **predominio de las pymes**, que representan el 95% del total de empresas en número.
- No obstante, son las grandes empresas las que concentran el mayor volumen de actividad.

*Se considera que las pequeñas empresas tienen hasta 50 trabajadores y un volumen de ventas inferior a los 10M€, mientras que las grandes empresas superan los 250 trabajadores y los 50M€ de facturación.

Según el número de empresas

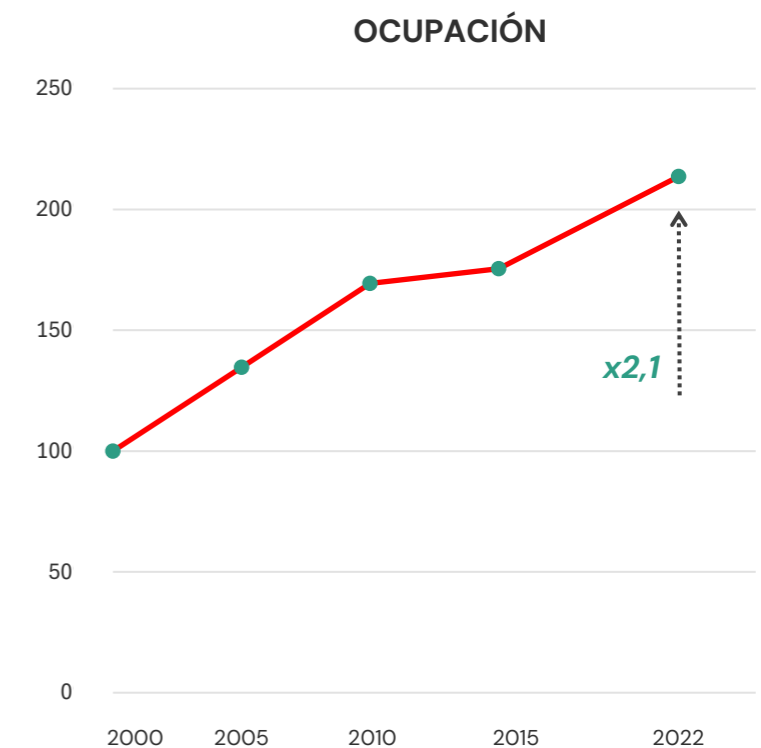
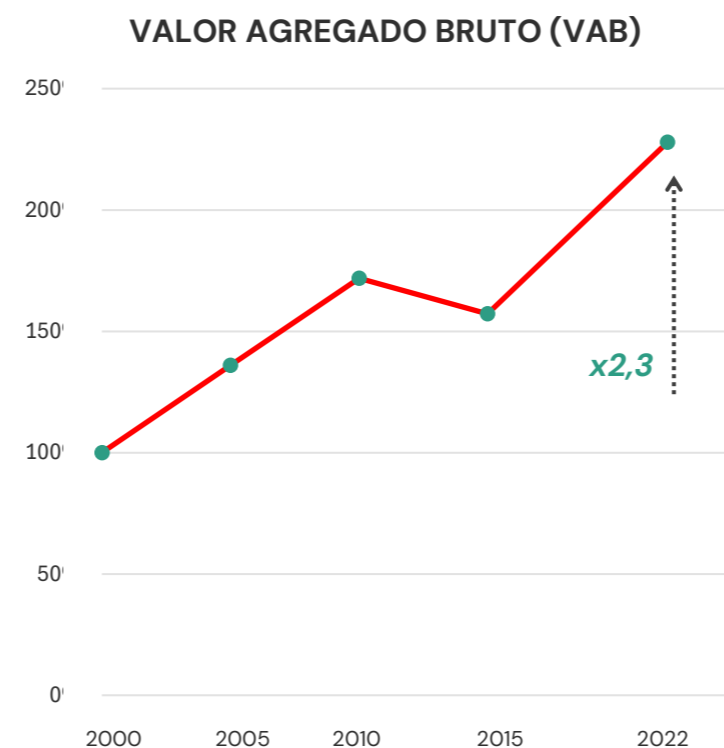
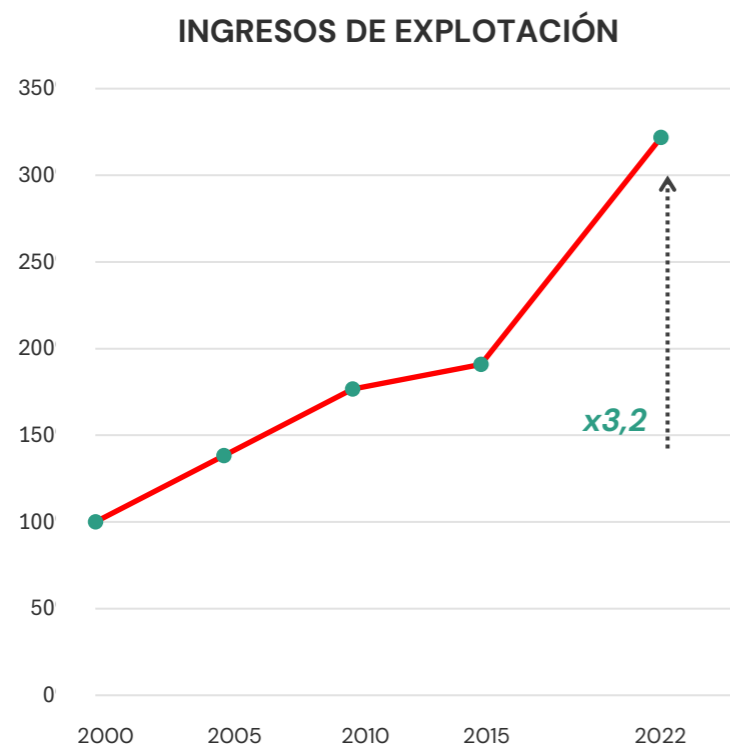


¿Qué cifra de negocio concentra cada tipo de empresa?



La evolución del sector

- En base a una selección de empresas activas **en el período 2000–2022**, se ha estimado la evolución de los ingresos de facturación, el valor agregado bruto y la ocupación a lo largo de los últimos 22 años. Se evidencia una **tendencia general al alza** de los diferentes parámetros, y especialmente en términos de cifra de negocio, con un **importante crecimiento en los últimos años**.



El crecimiento del sector en las últimas décadas evidencia un **proceso de transformación y cambio de paradigma** en materia de residuos, avanzando hacia una visión más amplia y proactiva de la gestión de recursos y la sostenibilidad.

Mientras que, en sus inicios, el sector se centraba en la gestión segura de los desechos (abordándolos principalmente como un desafío de salud pública), ahora el sector no solo se ocupa de la recogida y tratamiento de residuos, sino que también abarca actividades como el reciclaje y la valorización, la búsqueda de la optimización de recursos, así como el suministro de materiales secundarios. Por lo tanto, estamos ante un sector que constituye un **motor de cambio** orientado hacia la **construcción de una economía más circular y sostenible**, para la cual aún hay mucho camino por recorrer.

En este sentido, el sector de los residuos no dejará de ampliar capacidades y alcance en los próximos años, ante el gran reto de cumplir con los objetivos normativos en materia de residuos y abrazar los principios de una economía circular.

En las próximas páginas se presentarán estos objetivos y el camino por recorrer, lo cual aportará luz sobre cuáles serán las **palancas de crecimiento económico del sector** en los próximos años.



03

Áreas de desarrollo económico en la gestión de residuos municipales

Este apartado se centra en los residuos municipales, en tanto que **contribuyen de manera más significativa al Valor Añadido Bruto (VAB) y a la generación de empleo**. Además, también impactan en todas las actividades económicas debido al consumo de bienes y servicios. Las conclusiones obtenidas en este análisis pueden extrapolarse a otros tipos de residuos.



Objetivos clave en materia de residuos

El sector de la gestión de los residuos se enfrenta a una serie de objetivos ambiciosos en el horizonte 2030 – 2035, marcados principalmente por **la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados por una economía circular** [\[+\]](#) . La normativa vigente actúa como palanca de cambio, impulsando el desarrollo y la transformación del sector.

Recogida separada

Desde 2024, es obligatorio recoger separadamente los biorresiduos, además de las fracciones de residuos municipales ya existentes: envases, papel y cartón, y vidrio. Para 2025, se prevé la ampliación de las fracciones recogidas de manera separada, incluyendo residuos textiles, aceite de cocina usado, residuos voluminosos y residuos peligrosos. Estas medidas están orientadas a alcanzar:

En 2035, recoger separadamente el 50% de los residuos municipales generados.

Reciclaje

Aumentar la tasa de reciclaje de diferentes flujos es vital para asegurar la recuperación de materiales y cumplir con los compromisos adquiridos en el marco de las políticas europeas de gestión de residuos y sostenibilidad. Además, para el año 2027 la fórmula de cálculo del reciclaje considerará únicamente los biorresiduos recogidos separadamente. En materia de reciclaje, el objetivo es:

En 2035, alcanzar el 65% de reciclaje de los residuos municipales en peso de los cuales el 15% debe corresponder a la preparación para la reutilización.

Vertido

Se busca limitar drásticamente la cantidad de residuos que se envían a vertederos, obligando a mejorar las recogidas selectivas y a que toda la fracción rechazo reciba un pretratamiento para poder recuperar materiales valorizables, con el objetivo de conseguir:

En 2035, reducir la cantidad de residuos municipales vertidos al 10% respecto a los residuos generados.

Prevención

Con la finalidad de romper el vínculo entre el crecimiento económico y los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a la generación de residuos, las políticas de prevención de residuos se encaminan a lograr:

En 2030, una reducción del 15% en peso de los residuos generados respecto al año 2010.

Brecha en el cumplimiento de objetivos

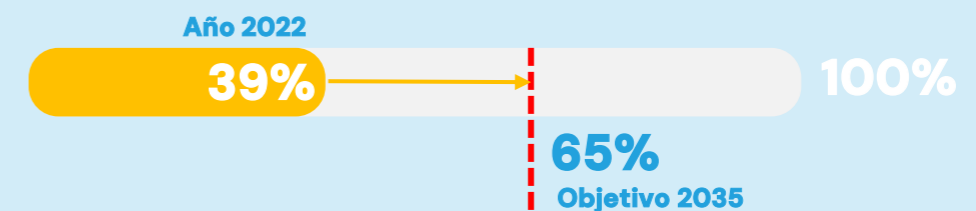
Se observa falta de disponibilidad y transparencia en los datos, ya que la mayoría de los objetivos evaluados carecen de información suficiente para medir su progreso. Además, **se destaca la considerable brecha que separa España de alcanzar los objetivos marcados**. La trayectoria de cumplimiento *solo se sigue en el caso del reciclaje de envases, no sin controversia en los datos*. Esta discrepancia subraya la **urgencia de intensificar los esfuerzos** y adoptar medidas más efectivas para avanzar hacia una gestión más sostenible de los residuos. El mapeado de objetivos completo se presenta anexo a este documento.

Recogida separada



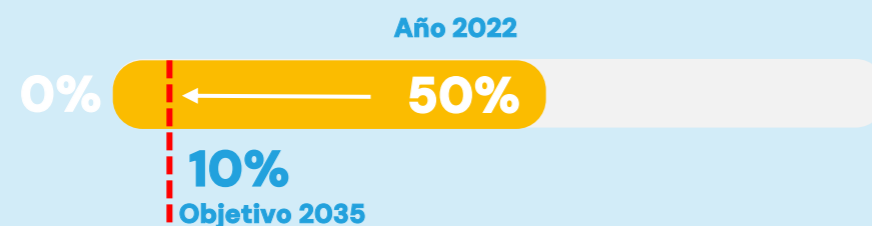
Según datos del INE [\[4\]](#), en 2021, se recogieron de manera separada un 25% de los residuos municipales. Esta cifra es la más alta de los últimos diez años, aunque la variación anual es tan solo de 6 puntos porcentuales. El ritmo de mejora es lento, ya que esta cifra debe duplicarse, como mínimo, para el año 2035.

Reciclaje



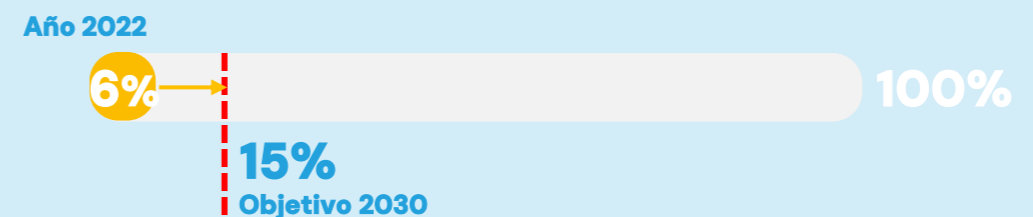
Según los datos provisionales de Eurostat [\[4\]](#) en 2022 se reciclaron el 39% de los residuos municipales generados. La distancia entre el objetivo para 2025 es de 16 puntos porcentuales y de 26 para 2035. **Esta distancia supera los 40 puntos si no se contabiliza el bioestabilizado como reciclado a partir de 2027.**

Vertido



Según los datos provisionales de Eurostat [\[4\]](#) en 2022 la mitad de los residuos municipales generados terminaron en vertedero. El reciente impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos e incineración ayudará a reducir esta cifra, aunque se necesita una reducción del 80%.

Prevención



Según los datos provisionales de Eurostat [\[4\]](#) entre 2010 y 2022 hubo una reducción del 6% en los residuos municipales en España. Para alcanzar los objetivos establecidos para 2025 y 2030, es necesario que en los próximos tres años la generación de residuos disminuya casi un 8% y un 10%, respectivamente.

Áreas de desarrollo económico

“El cumplimiento de la normativa auspiciará el crecimiento de diferentes actividades en el sector de los residuos.”

“Además, la transformación de la economía hacia modelos más circulares impulsará nuevas oportunidades de crecimiento.”

El sector de los residuos deberá ser capaz de ampliar el alcance de sus actividades (recogida, infraestructuras, tecnologías, etc.) para **contribuir a la consecución de los objetivos y a su vez maximizar la captura del valor de los residuos**, asegurando que estos sean reciclados y valorizados para su reintroducción en el tejido productivo.

Además, la transformación hacia una **economía circular plantea nuevas necesidades y oportunidades**, pudiendo emerger nuevos mercados y modelos de negocio en torno a la gestión y valorización de residuos. De este modo, el sector de la gestión de residuos tiene una oportunidad significativa para evolucionar y **adaptarse dentro de la cadena de valor**.

Esto implica integrarse más estrechamente con las etapas anteriores del ciclo de vida del producto (aguas arriba). Al integrarse aguas arriba, el sector puede diversificar las fuentes de ingresos y asegurar su crecimiento económico, contribuyendo de manera significativa a la economía circular.

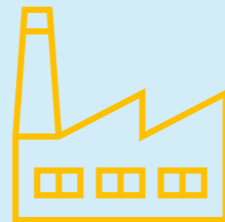
A continuación, se presentan las principales **áreas de desarrollo económico en el sector de los residuos para los próximos años**. En las siguientes páginas, se apunta a aquellas áreas donde se prevé un mayor crecimiento en aras del cumplimiento de objetivos en materia de residuos.



Recogida de residuos

Recogidas separadas de alta eficiencia

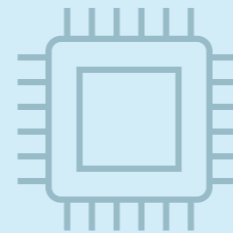
- Recogida separada masiva de biorresiduos
- Servicios dedicados a la recogida de nuevos flujos de residuos
- Nuevos modelos de recogida individualizados
- Mecanismos de pago por generación o bonificación por participación
- Optimización en las operaciones de recogida



Infraestructura

Nuevas infraestructuras para el tratamiento y la reutilización de residuos

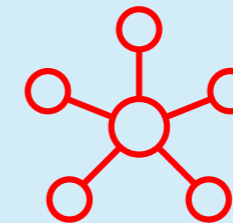
- Adaptación y modernización de las plantas de tratamiento mecánico-biológico
- Construcción de nuevas plantas de reciclaje, especialmente para el tratamiento de biorresiduos
- Creación de una red de centros para la preparación para la reutilización



Innovación tecnológica

Implementación de soluciones avanzadas

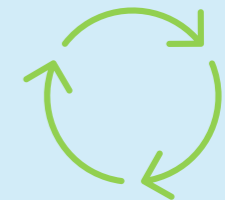
- Sensorización en combinación con inteligencia artificial
- Aplicación de la tecnología blockchain
- Uso de drones y sistemas de monitoreo
- Desarrollo del reciclaje químico
- Tecnología de captura y valorización de gases



Nuevas actividades

Fortalecimiento del sector de la gestión de los residuos

- Nuevos SCRAPs
- Creación de esquemas de recuperación como los Sistemas de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR).
- Expansión logística de los residuos



Economía circular

Evolución en la cadena de valor para impulsar nuevos modelos de negocio circulares y el ecodiseño

- Agentes de cambio para la economía circular a nivel sistémico
- Líderes colaborativos
- Consultores en materiales y reciclaje
- Facilitador para el cumplimiento normativo de los productos

Acciones más allá de la gestión de los residuos

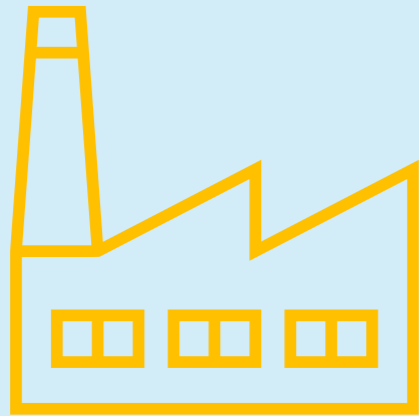


Recogida de residuos

La integración de nuevos flujos de residuos, la individualización de las aportaciones, la necesidad de equipos especializados y el uso de tecnologías avanzadas no solo mejoran la eficiencia y calidad de la recogida, sino que también generan beneficios económicos al crear nuevos servicios, alianzas tecnológicas y más ocupación.

Recogidas separadas de alta eficiencia

- **Recogida separada masiva de biorresiduos:** extensión de la recogida separada de biorresiduos a todo el territorio.
- **Servicios dedicados a la recogida de nuevos flujos de residuos:** creación de esquemas específicos para la recogida de residuos textiles, voluminosos, incluidos los RAEEs y aceites de cocina usados.
- **Nuevos modelos de recogida individualizados:** implementación de modelos de recogida puerta a puerta, contenedores inteligentes y otras soluciones para conseguir una mayor individualización de las aportaciones de residuos y mejorar la calidad de la separación en origen, adaptándose a las características de cada territorio.
- Esto requiere disponer de equipos especializados para maximizar la recogida de fracciones valorizables y minimizar la fracción resto y sus costes asociados, creando oportunidades para fabricantes de equipos y de soluciones tecnológicas.
- **Mecanismos de pago por generación (PxG) o bonificación por participación (BxP):** integración de tecnologías avanzadas en los sistemas de recogida de residuos para la identificación del usuario en contenedores y elementos de aportación para modular la tasa de residuos e incrementar la calidad de la recogida selectiva.
- **Optimización en las operaciones de recogida:** creación de nuevas alianzas tecnológicas que permitan una mayor trazabilidad y gestión de datos en las operaciones de recolección logrando así eficiencia y optimización en los costes de recogida de residuos y personalización según las necesidades del territorio, especialmente en zonas rurales.



Infraestructura

La gestión eficiente de los residuos requiere nuevas infraestructuras para ampliar la capacidad de tratamiento tanto en cantidad como en diversidad de flujos. Solo disponiendo de estas infraestructuras se podrá garantizar la recuperación de materiales y la expansión de nuevos mercados para productos reutilizados, reciclados y energías renovables.

Nuevas infraestructuras para el tratamiento y la reutilización de residuos

- **Adaptación y modernización de las plantas de tratamiento mecánico-biológico (TMB):** contribuye a mejorar la eficiencia de la separación y tratamiento de los residuos mezclados y aumentar la valorización, reduciendo así la cantidad de residuos enviados a vertederos.
- **Construcción de nuevas plantas de reciclaje:** el aumento de la recogida selectiva en cantidad y diversidad de residuos exige la construcción de nuevas plantas de reciclaje. Este desarrollo es esencial para asegurar que los residuos sean tratados adecuadamente y convertidos en materias primas secundarias.
- En particular, las **plantas de tratamiento de biorresiduos** son esenciales, dado que constituyen una fracción significativa en peso y ofrecen oportunidades tanto para la producción de compost como para la generación de biogás y biometano, una fuente de energía renovable con un potencial importante en el mercado, ya que contribuye a reducir flujos de residuos secundarios, la dependencia energética del exterior y la descarbonización de determinados sectores.



¿Cuáles son los costes e inversiones que la administración local debe realizar para lograr los objetivos de gestión de residuos municipales para el año 2030?

- **Creación de una red de centros para la preparación para la reutilización (PxR):** aunque la PxR debería ser prioritaria en términos de jerarquía de residuos, es una nueva área de crecimiento por explorar. Es fundamental establecer una red de centros que recojan, reparen y redistribuyan productos para extender su vida útil, en lugar de desecharlos. Estos centros pueden fortalecer los vínculos con mercados de intercambio, tiendas de segunda mano y entidades sociales, promoviendo la reutilización, promoviendo la economía social y apoyando la economía circular.



¿Cuáles son los costes e inversiones que la administración local debe realizar para lograr los objetivos de gestión de residuos municipales para el año 2030?

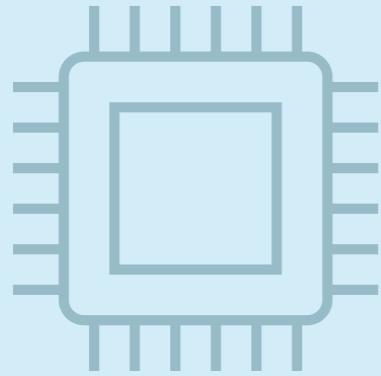
Suponiendo que la generación de residuos municipales (RM) se reduce en un 15%, algunas cifras ayudan a valorar la magnitud del reto hasta 2030:

- La **recogida separada** de RM debería **crecer** de 5,3 Mt/a en 2021 (último dato conocido) a 12,4 Mt/a en 2030.
- La generación de **fracción resto** debería pasar de 16,8 Mt/a en 2021 a 8,3 Mt/a en 2030, es decir, **una reducción a la mitad**.
- Se requiere dotar de **nuevas instalaciones** de tratamiento de **biorresiduos** procedentes de recogida separada para 3,5 Mt/a.
- Se requiere dotar de **nuevas instalaciones** de tratamiento previo para unos 1,9 Mt/a de **fracción resto**.
- La **mayor parte de las plantas de triaje y de tratamiento mecánico-biológico (TMB)** existentes, que trataron en 2021 más de 14 Mt/a de fracción resto, se han de **actualizar** para hacer frente a las necesidades de separación para el reciclado. La efectividad de estas plantas resulta imprescindible para cumplir los objetivos.
- Con la tasa del 60% de reciclaje y preparación para la reutilización, globalmente España no requiere más capacidad de incineración, aunque se puede producir combustible sólido recuperado (CSR) y valorizarlo, en lugar de verterlo como rechazo.
- La inversión necesaria hasta 2030 se sitúa entre 3.400 y 4.900 M€. El incremento total de coste para las entidades locales (sin ayudas externas) podría superar los 1.000 M€/a.

Para alcanzar los objetivos en 2030, se requiere una inversión de entre 3.400 y 4.900 M€ además de grandes esfuerzos tecnológicos y organizativos, particularmente en recogida separada y tratamiento de biorresiduos, y en tratamiento de la fracción resto.

Recogida y tratamiento (*)	Inversión necesaria actual M€	Coste explotación M€/año
Recogida separada y tratamiento de biorresiduos	2.360-3.550	410-480
Nuevo tratamiento previo de fracción resto y actualización del existente (**)	1.020-1.330	215-225
Total	3.380-4.880	650-735

(*) No incluye la valorización energética de CSR en comunidades autónomas sin acceso a la incineración
 (**) Incluye el nuevo impuesto de vertido y la internalización de los costes de las externalidades por emisiones de GEI en los depósitos controlados

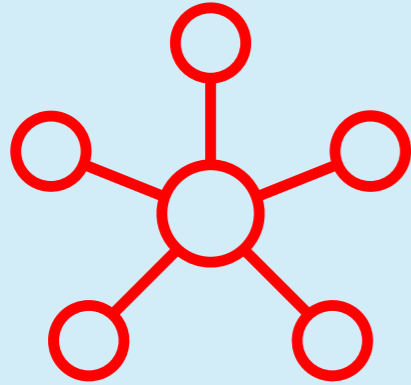


Innovación tecnológica

La digitalización en las infraestructuras contribuye a la mejora de los porcentajes de recuperación, calidad de los materiales, incrementa la eficiencia, mejora la disponibilidad de recursos e influye en la optimización de costes de tratamiento de residuos y mantenimiento de las instalaciones. Además, se requerirán nuevas soluciones tecnológicas para el tratamiento y valorización de recursos.

Implementación de soluciones avanzadas

- **Sensorización en combinación con inteligencia artificial:** permite la identificación precisa y separación eficiente de materiales, mejorando significativamente la eficiencia de los procesos de reciclaje. Las materias primas secundarias obtenidas son de mayor calidad y se amplían las posibilidades de reciclaje, especialmente para los residuos electrónicos y textiles.
- **Aplicación de la tecnología blockchain:** contribuye a la trazabilidad de los residuos, garantizando la calidad de las materias primas secundarias.
- **Uso de drones y sistemas de monitoreo:** contribuyen a la gestión eficiente de vertederos, mejorando la seguridad ambiental y detectando fugas de biogás.
- **Desarrollo del reciclaje químico:** ofrece oportunidades significativas para convertir materiales (especialmente plásticos y textiles) no reciclables en productos de alto valor. A pesar de los desafíos como la falta de regulaciones específicas y la alta demanda energética, la colaboración entre empresas químicas, gestores de residuos y empresas emergentes puede impulsar la innovación y la adopción de tecnologías más eficientes.
- **Tecnología de captura y valorización de gases:** el desarrollo de tecnologías avanzadas para capturar y valorizar gases como CO₂, CH₄, CO, H₂ y NH₃, generados en el tratamiento de biorresiduos e incineración, ofrece oportunidades significativas para la descarbonización y la simbiosis con la industria mediante tecnologías de captura de carbono y almacenamiento (CSS), digestión anaeróbica, gasificación, pirólisis y electrólisis, entre otros.

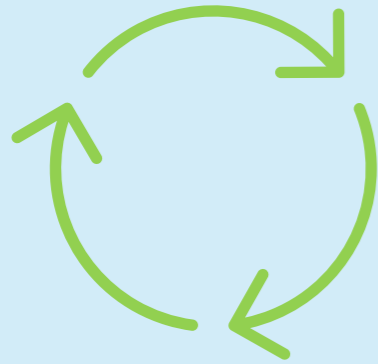


Nuevas actividades

La creación de nuevos SCRAPs y la mejora de la logística de los residuos, no solo optimizan la gestión de residuos y fomentan la economía circular, sino que también impulsan el crecimiento económico del sector a través de la creación de nuevas oportunidades de negocio.

Fortalecimiento del sector de la gestión de los residuos

- **Nuevos SCRAPs:** la responsabilidad ampliada al productor (RAP) implica financiar y organizar la recolección y reciclaje de los productos mediante un sistema individual o un sistema colectivo conocido como SCRAP. Con la expansión de SCRAPs a nuevos productos ,como el textil, muebles y enseres y residuos sanitarios, se generan nuevos actores en la recogida y reciclaje de estos productos y se fomenta la innovación.
- **Creación de esquemas de recuperación:** la diversificación de materiales a recoger y la especificidad del tratamiento de los residuos aumentan la complejidad logística. Cada tipo de residuo puede requerir pasar por varias instalaciones antes de ser recuperado y reintroducido en el mercado.
- Un ejemplo de ello son los esquemas de **Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR)** para envases, que requieren que los consumidores devuelvan los envases vacíos a puntos específicos, donde son recogidos y enviados a centros de higienizado o reciclaje para luego ser devueltos al productor del producto envasado y así ser reutilizados. Esta logística compleja demanda una coordinación eficiente entre los diferentes actores.
- **Expansión logística de los residuos:** la creciente complejidad en la gestión de residuos incrementa la necesidad de establecer redes y centros especializados en almacenamiento, distribución y otros servicios (limpieza, higienización, clasificación de RAEEs, etc.).



Economía circular

*El sector de la gestión de residuos tiene el potencial de **liderar el camino hacia una economía más circular** y sostenible, promoviendo el crecimiento económico y al bienestar ambiental.*

Evolución en la cadena de valor para impulsar nuevos modelos de negocio circulares y el ecodiseño

- **Agentes de cambio para la economía circular a nivel sistémico:** el sector de la gestión de residuos puede actuar como facilitador clave en la transición hacia una economía circular. Su rol puede ser fundamental para establecer conexiones entre productores, consumidores y otros actores clave, promoviendo nuevos modelos de negocio circulares.
- **Líderes colaborativos:** los gestores de residuos tienen la capacidad de coordinar esfuerzos entre diversas industrias y sectores. Esto puede incluir la creación de plataformas de intercambio de materiales, la estandarización de procesos de reciclaje y la facilitación de la logística inversa.
- **Consultores en materiales y reciclaje:** los gestores de residuos pueden colaborar estrechamente con expertos en diseño de producto para integrar su conocimiento sobre el ciclo de vida de los productos en el proceso de diseño. Esta colaboración asegura que los productos sean más sostenibles, fáciles de desmontar, reparar y reciclar, mejorando la eficiencia y reduciendo el impacto ambiental desde su concepción.
- **Facilitador para el cumplimiento normativo de los productos:** adicionalmente, esta colaboración facilita el cumplimiento de normativas ambientales y responde a las crecientes demandas de los consumidores por productos más sostenibles.

Para que todo esto ocurra:

La **administración pública** debe liderar la transición hacia una economía circular y la gestión sostenible de los recursos mediante la creación de un marco que alinee la inversión privada con estos objetivos.



Invertir en infraestructuras y tecnologías

Destinar recursos a la creación y mejora de infraestructuras (en especial, para el tratamiento de biorresiduos) y tecnologías que permitan alcanzar los objetivos de reciclado y de preparación para la reutilización, así como recuperar materias primas críticas.



Agilizar los procesos administrativos

Transponer directrices, integrar normativas y eliminar barreras burocráticas para la obtención, por ejemplo, de la condición de fin de residuo y los permisos de autorización ambiental integrada de plantas de tratamiento de biorresiduos.



Rendición de cuentas

La disponibilidad, homogeneización, transparencia y actualización de datos es esencial para evaluar el grado de alcance de los objetivos establecidos y rendir cuentas a Europa y ante la ciudadanía. Asimismo, la transparencia económica también es necesaria.



Legislar en clave circular

Crear marcos legales estables que promuevan y faciliten la adopción de prácticas circulares en todos los sectores y establezcan sistemas de incentivos, vigilancia y sanción.



Promover la sensibilización y educación

Aumentar la conciencia pública y empresarial sobre la importancia de la economía circular. La corresponsabilización de la ciudadanía es esencial para alcanzar una recogida selectiva de calidad.



Fomentar la colaboración, innovación

Promover la colaboración entre actores del sector y la colaboración público-privada, fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico en la gestión de residuos.

04

Conclusiones





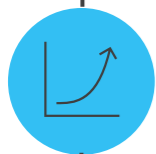
Contribución económica

El sector de los residuos se consolida como motor de crecimiento económico, con más de 41.000 millones de euros en ingresos de explotación, y una aportación del 4,9% del VAB industrial y del 7,1% de la ocupación industrial en España.



Composición del sector

Las actividades económicas con mayor aportación a la riqueza y empleo son la recogida y tratamiento de residuos no peligrosos, el comercio al por mayor de chatarra y la fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones. Por otro lado, sólo los residuos municipales aportan cerca del 40% del VAB del sector.



Rentabilidad y crecimiento

La rentabilidad económica del sector residuos se sitúa alrededor del 5,4%, comparable con otros sectores industriales en España. El sector ha mostrado un crecimiento significativo en términos de ingresos de explotación, VAB y empleo desde el año 2000, con un aumento notable especialmente a partir del año 2015.



Objetivos clave

El sector de la gestión de residuos en España se enfrenta a importantes desafíos para cumplir con los ambiciosos objetivos establecidos para 2035. Aunque se han realizado progresos en algunas áreas, las previsiones no son favorables y aún persisten brechas significativas tanto en prevención, recogida separada, reciclaje y vertido.



Evolución y futuro

Se espera que el sector continúe ampliando sus capacidades y alcance en los próximos años, impulsado por la necesidad de cumplir con los objetivos normativos.

El crecimiento económico del sector de la gestión de residuos está intrínsecamente ligado a la capacidad de maximizar las operaciones de captura de valor de los residuos y aprovechar las oportunidades emergentes en un contexto de transición hacia la economía circular.



La administración debe

Liderar con visión y compromiso, facilitando el marco normativo y los recursos necesarios.

La transparencia en la rendición de cuentas es clave para medir el progreso de los objetivos.

05

Anexos

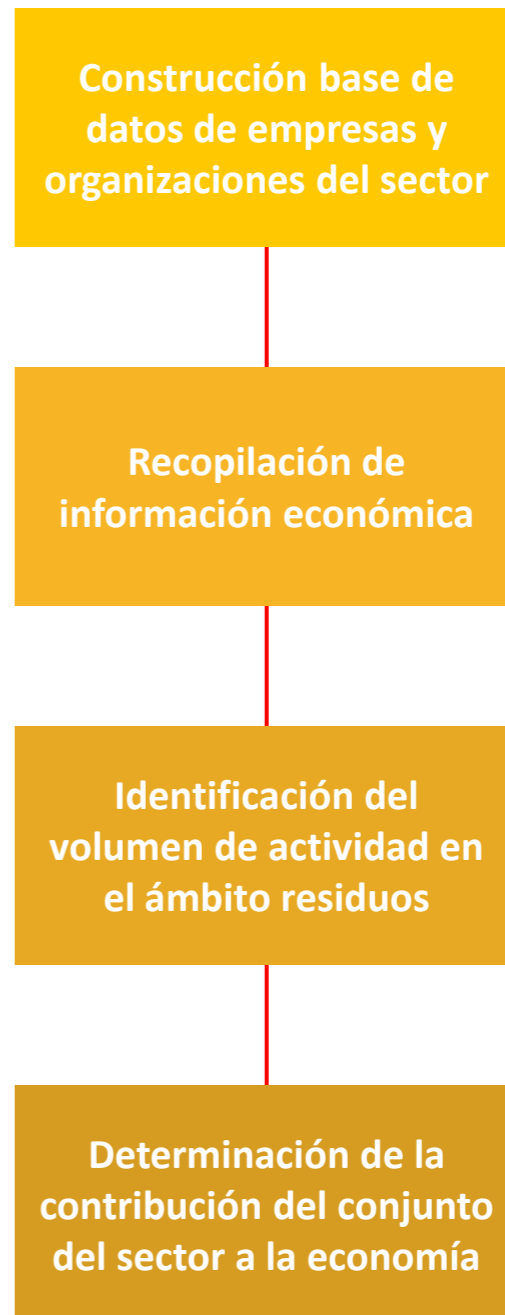
Anexo I.

Marco metodológico

Este anexo describe el marco metodológico seguido para el cálculo del impacto económico del sector residuos y la identificación de áreas de crecimiento.

Análisis de la contribución económica del sector residuos a la economía española

- **Paso 1.** Revisión de la documentación disponible sobre gestores de residuos y otras actividades del sector en España con el objetivo de crear una base de datos con las empresas más influyentes.
- **Paso 2.** Recopilación y análisis de la información económica de las empresas identificadas, a partir de bases de datos como SABI.
- **Paso 3.** Estimación del volumen de actividad económica del sector mediante la aplicación de ciertos criterios de asignación.
- **Paso 4.** Obtención de indicadores macroeconómicos para determinar la contribución del sector a la economía española.



Paso 1. CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE DE DATOS DE EMPRESAS Y ORGANIZACIONES DEL SECTOR

La base de datos aúna las entidades más relevantes en el ámbito de la gestión de residuos, partiendo de la información de los registros de gestores facilitados por las Comunidades Autónomas y ampliado con otras actividades del sector.

Incluye:

- Empresas registradas en la base de datos **SABI** y que cumplen con al menos uno de los siguientes criterios:
 - Estar clasificadas con **CNAE 38 o 39**.
 - Contener en el nombre y/o descripción de la empresa alguna de las siguientes **palabras clave**: **"residuos", "waste", "reciclaje", "desechos", "basura", "recycling", "valorización", "valorization", recicl*", "recuper*", "recycl*" o "recov*"**.
- Registros de **gestores de residuos** obtenidos de las siguientes CCAA: **Andalucía, Catalunya, Galicia, Madrid y Murcia**. Se solicitaron datos a todas las CCAA y se trabajó con la información disponible.
- Otras entidades o empresas del sector residuos:
 - **SIGs y SCRAPs**.
 - Empresas fabricantes de **bienes y maquinaria para la gestión de residuos**.

Paso 2. RECOPILOCIÓN DE INFORMACIÓN ECONÓMICA

La información económica recopilada para cada una de las empresas permitirá, posteriormente, valorar la contribución del conjunto del sector de los residuos a la economía española.

Fuentes de información

- Datos del registro mercantil disponibles en **SABI**.
- Documentación sectorial.
- Información financiera publicada por las organizaciones (memorias de sostenibilidad, informes de resultados...).

Datos

Los datos utilizados corresponden a los disponibles **más recientes** (mayoritariamente **2022**).

Variables

Las variables de interés incluyen, entre otras: ingresos de explotación, Valor Añadido Bruto (VAB), generación de ocupación, y rentabilidad económica y financiera.

Paso 3. IDENTIFICACIÓN DEL VOLUMEN DE ACTIVIDAD EN EL ÁMBITO RESIDUOS

Para estimar el impacto económico del sector de los residuos en España se requiere aplicar ciertos **criterios de asignación** que establezcan qué parte de la actividad económica de cada empresa se puede asignar a dicho sector.

3.1. Análisis individual de empresas

Se analizan individualmente las **100 empresas de mayor valor económico**, y se les asigna un valor de contribución al sector residuos según los datos publicados en sus páginas web.

Esta revisión permite un análisis detallado de las empresas que

3.2. Asignación automática de porcentajes

Se consideran empresas del sector residuos en su **totalidad**:

- Empresas con **CNAE 38 y 39** primario o secundario.
- Empresas con **CNAE 4677** primario o secundario (comercio chatarra).
- Empresas cuyo nombre contiene las palabras **"recicl*", "recuper*", "recycl*" o "recov"**.
- **SIGs y SCRAPS.**

Se consideran empresas del sector residuos de manera **parcial** (considerando criterios objetivos de asignación):

- Empresas de **la industria del papel y cartón (CNAE 172*)**, **vidrio (CNAE 231*)**, **plástico (CNAE 222*)** y **metal (CNAE 24**)**. A estas empresas se les asignó un valor según el porcentaje de reciclaje de los diferentes materiales en España o Europa.

3.3. Contraste y complementación de datos.

- Se revisan las asignaciones de valor económico finales y se contrastan y complementan los datos.
- Cuando se considera oportuno, se desarrollan nuevas reglas de asignación para determinados sectores o CNAEs (p.e. a partir de ratios de actividad).
- Se descartan empresas cuya actividad se considera que no está en el ámbito de los residuos.
- Se hace una asignación automática de la contribución al sector residuos para las empresas restantes.

Paso 4. DETERMINACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DEL CONJUNTO DEL SECTOR A LA ECONOMÍA

Para determinar cómo contribuye el sector de gestión de residuos a la economía española y situarlo en el conjunto de sectores económicos, se necesitan diferentes **indicadores**, así como el cálculo de **escenarios** para definir el **rango de actividad del sector**.

Indicadores

- Cifra total de negocio.
- Valor Añadido Bruto (VAB) del sector.
- Generación de ocupación.
- Rentabilidad económica y financiera del sector.

Identificación de las áreas de desarrollo económico en la gestión de los residuos

- **Análisis** inicial del contexto normativo español en materia de gestión de residuos: **Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados** y **Real Decreto 1055/2022 de envases y residuos de envases**.
- **Análisis** de los temas recurrentes de debate del sector, trending topics y tendencias.
- **Entrevistas** a diferentes **expertos y profesionales**¹ del sector español de gestión de residuos
- Identificación de las áreas de desarrollo económico en función de la información recopilada en las actividades anteriores.

¿Cuáles son los objetivos principales?
 ¿Qué implicaciones tienen para el sector?
 ¿Cuál es el grado de consecución de los objetivos?

¿Qué temas y debates están generando mayor interés y atención en relación con la gestión de residuos?

¿Cuáles son las principales perspectivas y opiniones sobre los desafíos actuales de la gestión de residuos en España?
 ¿Cuáles son las tendencias emergentes y las prácticas que están surgiendo en el sector?
 ¿Qué oportunidades identifican para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la gestión de residuos?

¹ Expertos y profesionales entrevistados:

Álvaro Feliu: consultor y responsable técnico del grupo de trabajo de Entes Supramunicipales para la Gestión de Residuos Municipales (ESGREM). **Carles Salesa**: director del Consorcio para el Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos del Maresme. **Paz Orviz**: Gerente del Consorcio para la Gestión de Residuos Sólidos de Asturias (COGERSA). **Ángel Álvarez**: director de Residuos de la Mancomunidad de Pamplona. **Eduardo Fernández**: director de innovación de Urbaser.

Anexo II.

Evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos normativos

Este anexo presenta los objetivos considerados en la normativa y los contrasta con el grado de cumplimiento actual.

Mapeado de los objetivos normativos

Se ha elaborado una infografía donde se recogen los objetivos normativos de la Ley 7/2022 de Residuos y Suelos Contaminados por una Economía Circular [\[+\]](#) y, del Real Decreto 1055/2022 de Envases y Residuos de Envases [\[+\]](#), relacionados con la gestión de residuos en España mediante una línea de tiempo hasta el año 2035.

La línea de tiempo se organiza en secciones que representan diferentes áreas de enfoque en la gestión de residuos, como la prevención, la recogida y separación, y el reciclaje y valorización.

Cada sección está acompañada de una serie de objetivos y metas agrupados según temáticas o sectores.




Además, la infografía proporciona información sobre los agentes que interpela cada objetivo, lo que permite una visión detallada de los diferentes aspectos y actores involucrados en la gestión de residuos y sus objetivos normativos asociados.





Objetivos normativos

*Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados
** Real Decreto 1055/2022 de envases y residuos de envases

Tipo de medida

-  Medidas generales sobre la generación de residuos
-  Medidas relacionadas con los tratamientos finalistas
-  Medidas e impuestos económicos

-  Medidas específicas sobre los envases y botellas de plásticos de un solo uso
-  Medidas específicas contra el despilfarro alimentario

Agentes afectados









-  Tejido productivo
-  Comercios y servicios
-  Administración pública

2022

2023


2024




PREVENCIÓN DE RESIDUOS

-  Obligación para el sector Horeca de ofrecer agua no envasada gratuita*
-  Obligación en los comercios de aceptar envases reutilizables*
-  Evitar plásticos en lotes de frutas y verduras menores a 1,5 kg*
-  Prohibición de plásticos oxodegradables, microesferas y de determinados productos plásticos de un solo uso*
-  Obligación para los productores de residuos peligrosos de disponer de un plan de minimización*
-  Fomentar el diseño y fabricación de productos eficientes, fiables, reparables y reutilizables*
-  Prohibición de la quema de residuos vegetales*
-  Prohibición de deposición final de productos no vendidos como: textiles, juguetes y AEEs*

RECOGIDA Y SEPARACIÓN

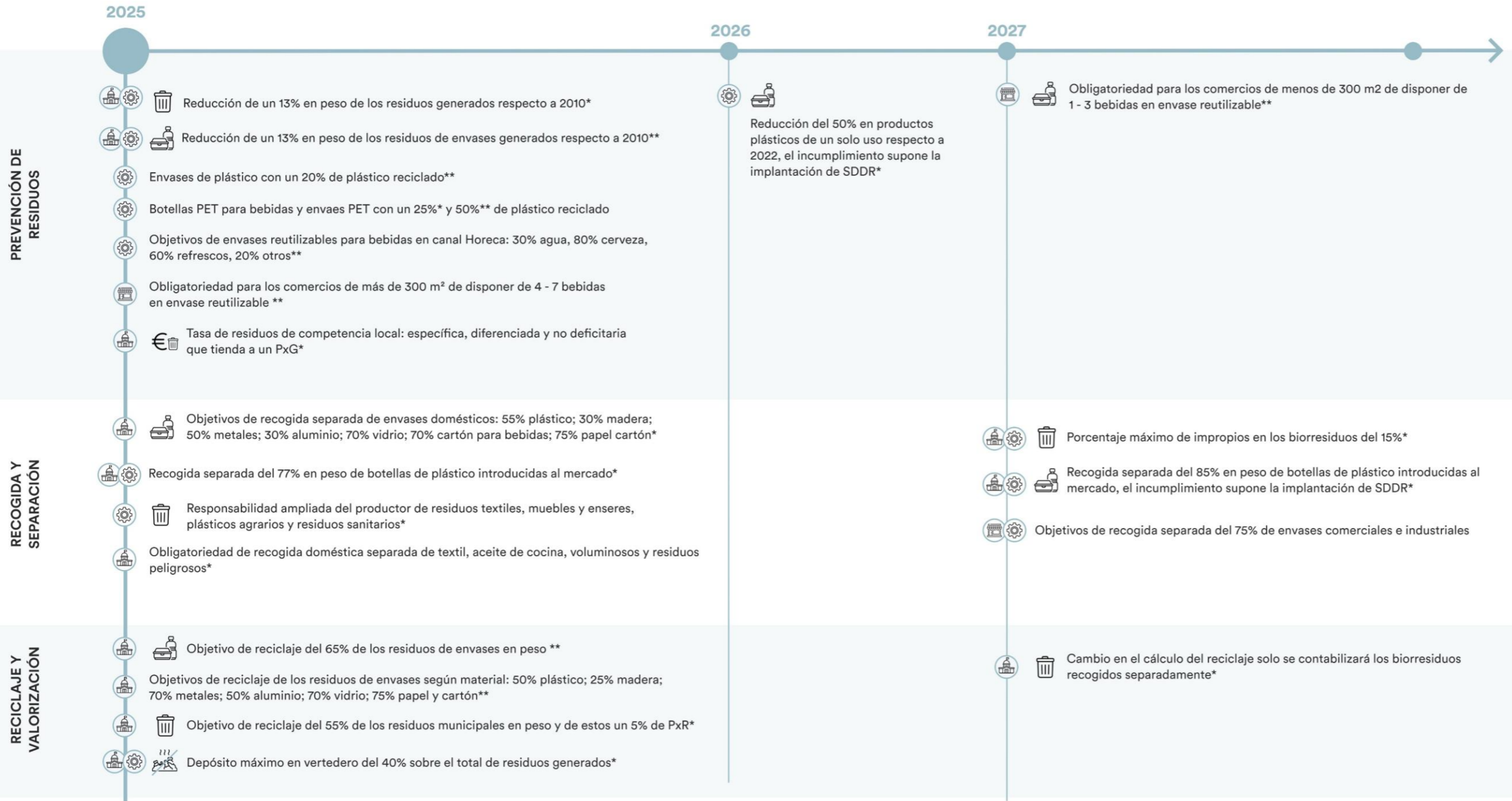
-  Registro, trazabilidad y acceso a la información en materia de residuos, aplicación del régimen sancionador*

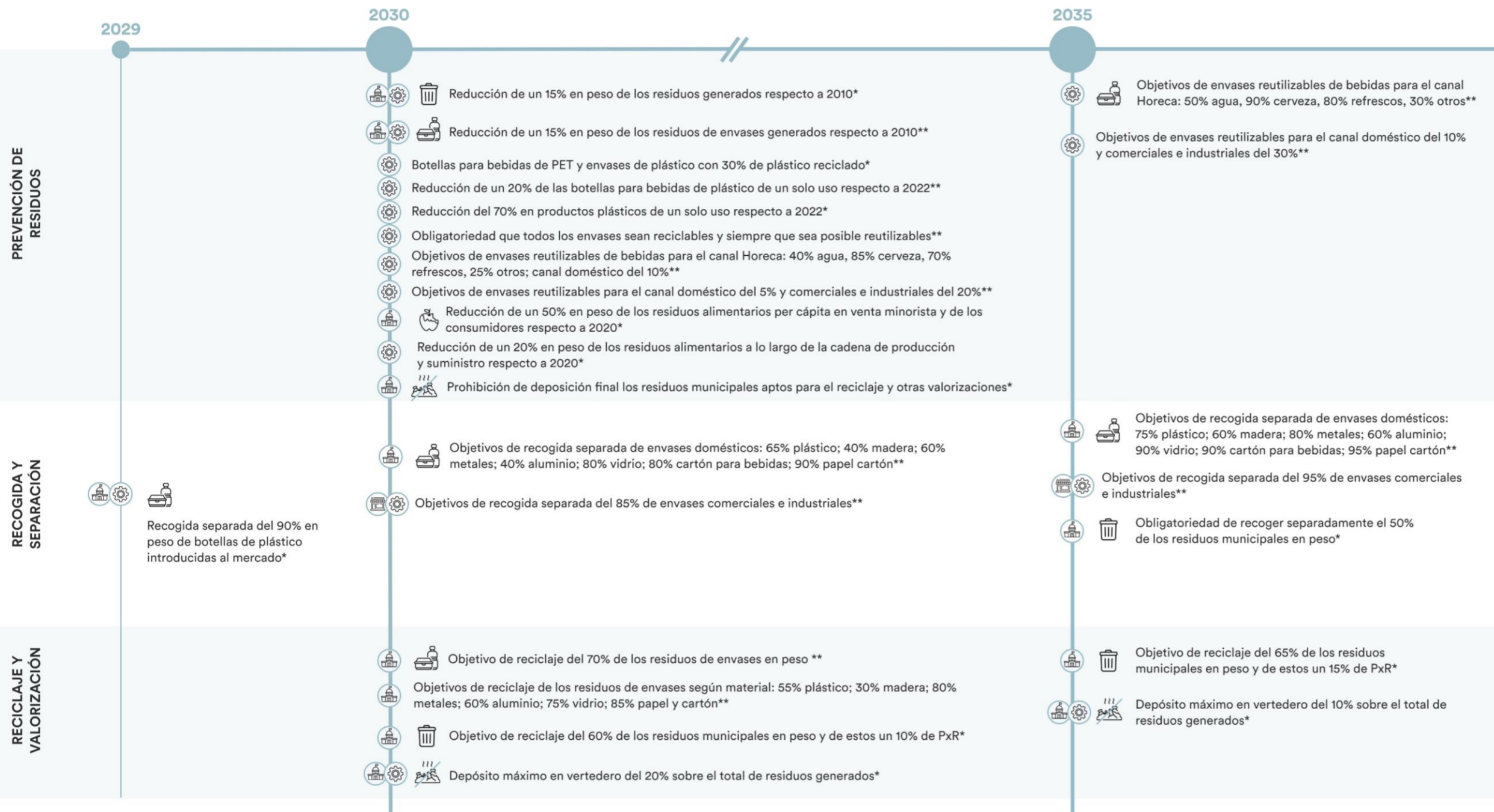
-  El 20% del espacio de los comercios de más de 400m² con productos sin embalaje*
-  Los promotores de eventos festivos, culturales o deportivos implementarán alternativas a las bebidas y vasos de un solo uso**
-  Impuesto a los envases plásticos no reutilizables (0,4€/kg)*
-  Impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, incineración y co-incineración*

-  Obligación de recogida separada de biorresiduos con porcentaje máximo de impropios del 20%, priorización de modelos eficientes, puerta a puerta o contenedores inteligentes*
-  Recogida separada del 70% en peso de botellas de plástico introducidas al mercado, el incumplimiento supone la implantación de SDDR*
-  Ampliación de los productos plásticos de un solo uso con RAP*

RECICLAJE Y VALORIZACIÓN

-  Ampliación de los productos plásticos de un solo uso con RAP*





Evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos

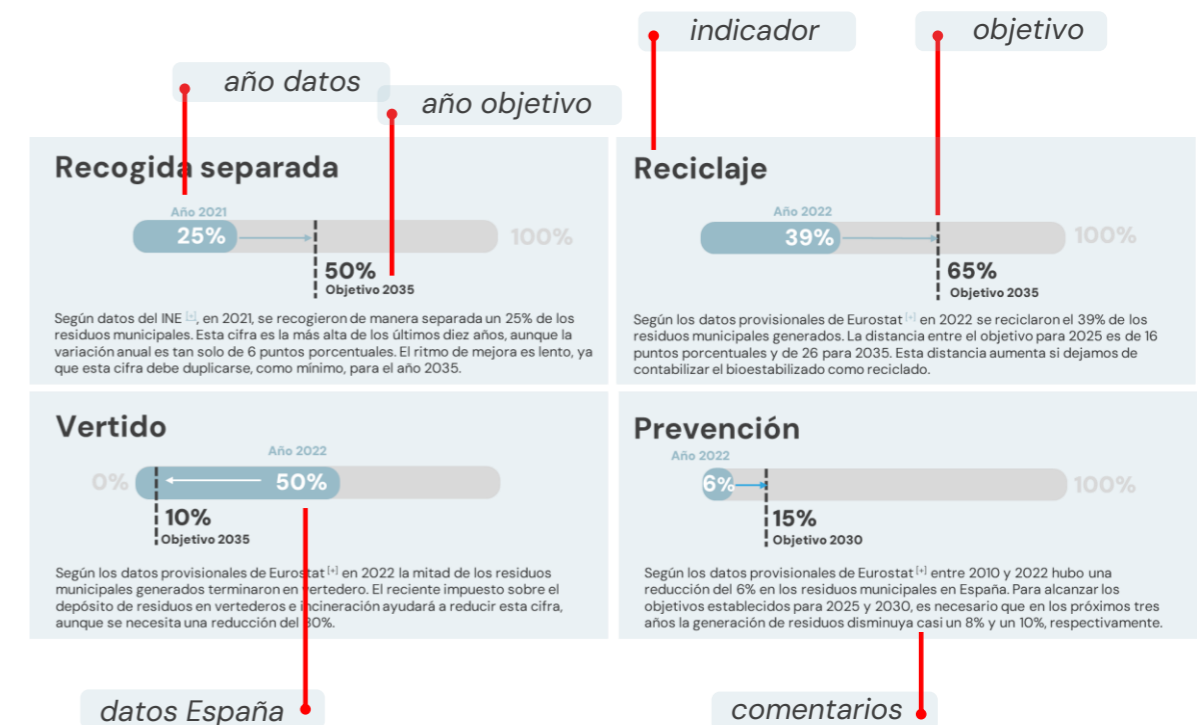
La medición del cumplimiento normativo es esencial para evaluar el progreso y la eficacia de las políticas y medidas aplicadas en relación con la gestión de residuos.

En las siguientes páginas se ofrece una visión clara de la posición de España en relación con los objetivos establecidos.

Se observa falta de disponibilidad y transparencia en los datos, ya que la mayoría de los objetivos evaluados carecen de información suficiente para medir su progreso.

Además, se destaca la considerable brecha que separa a España de alcanzar los objetivos marcados. La trayectoria de cumplimiento solo se sigue en el caso del reciclaje de envases.

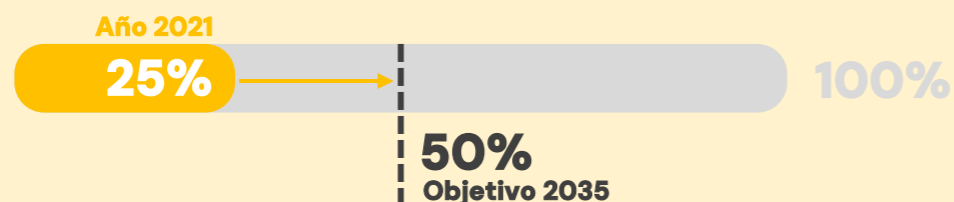
Esta discrepancia subraya la urgencia de intensificar los esfuerzos y adoptar medidas más efectivas para avanzar hacia una gestión más sostenible de los residuos en el país.



Objetivos clave



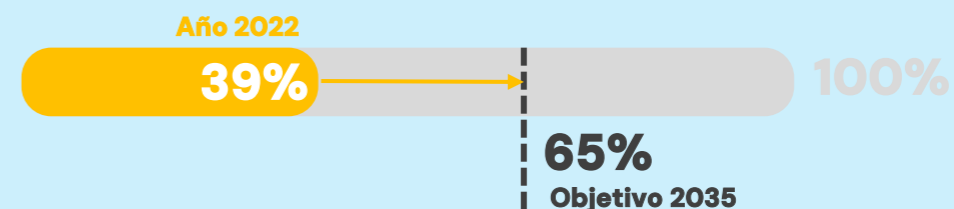
Recogida separada



Según datos del INE ^[1], en 2021, se recogieron de manera separada un 25% de los residuos municipales. Esta cifra es la más alta de los últimos diez años, aunque la variación anual es tan solo de 6 puntos porcentuales. El ritmo de mejora es lento, ya que esta cifra debe duplicarse, como mínimo, para el año 2035.



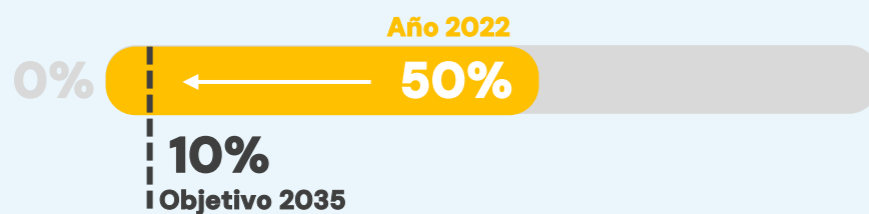
Reciclaje



Según los datos provisionales de Eurostat ^[1] en 2022 se reciclaron el 39% de los residuos municipales generados. La distancia entre el objetivo para 2025 es de 16 puntos porcentuales y de 26 para 2035. Esta distancia aumenta si dejamos de contabilizar el bioestabilizado como reciclado.



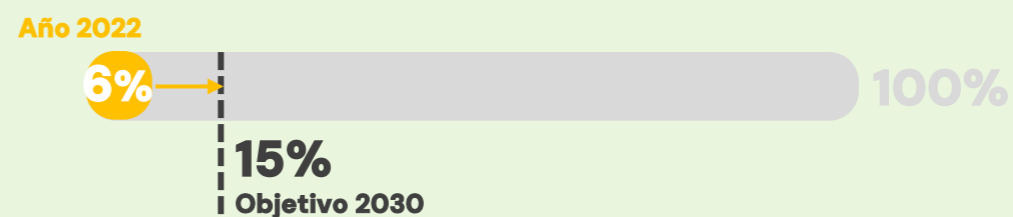
Vertido



Según los datos provisionales de Eurostat ^[1] en 2022 la mitad de los residuos municipales generados terminaron en vertedero. El reciente impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos e incineración ayudará a reducir esta cifra, aunque se necesita una reducción del 80%.



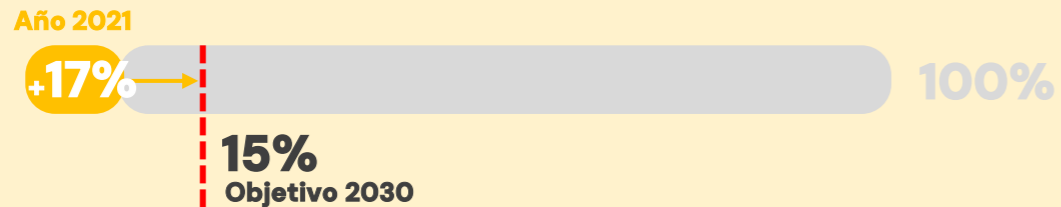
Prevención



Según los datos provisionales de Eurostat ^[1] entre 2010 y 2022 hubo una reducción del 6% en los residuos municipales en España. Para alcanzar los objetivos establecidos para 2025 y 2030, es necesario que en los próximos tres años la generación de residuos disminuya casi un 8% y un 10%, respectivamente.

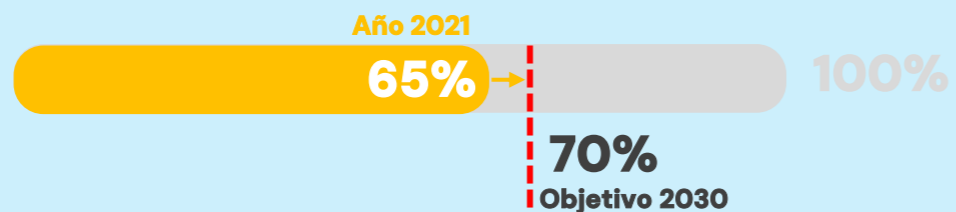
Objetivos clave de residuos de envases

Prevencción de residuos



Según la memoria anual de envases y residuos de envases de MITECO ^[1], en 2021, la generación de residuos de envases aumentó un 17% respecto al año 2010. Para cumplir con el objetivo para 2030 es necesario reducir la generación de envases un 15% respecto a 2010, lo que implica una reducción adicional del 27% respecto los niveles actuales.

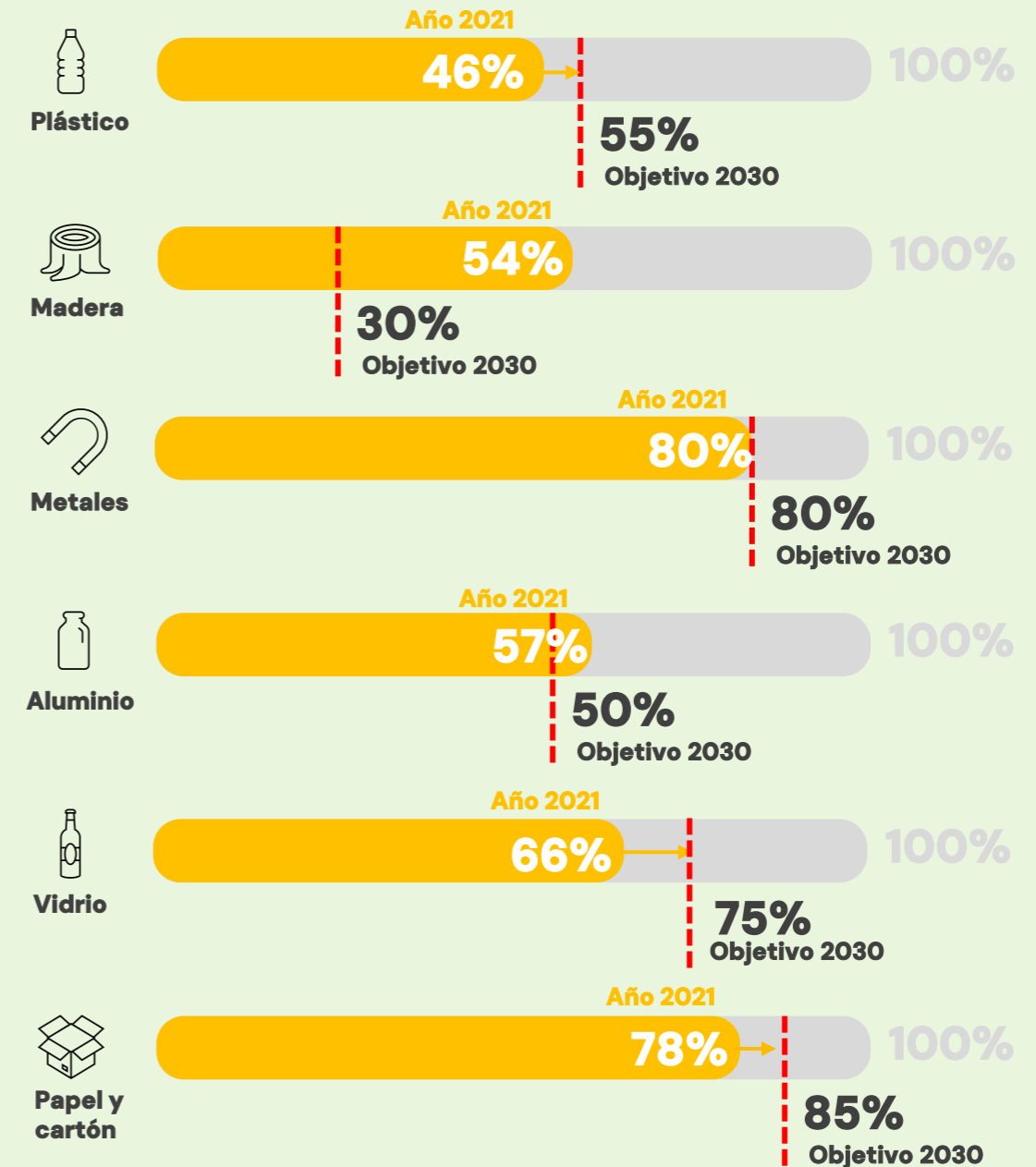
Reciclaje de residuos



Según la memoria anual de envases y residuos de envases de MITECO ^[1], España alcanzó en 2021 una tasa de reciclaje de residuos de envases del 65%, que es el objetivo establecido para 2025 y está cerca de poder cumplir el objetivo fijado para 2030 que se incrementa hasta el 70%.

Sin embargo, al analizar los datos por tipología de material, solo los envases de madera, metal y aluminio cumplen con los objetivos específicos de reciclaje para 2030. Esto significa que hay otros materiales de envases como el plástico, el vidrio y el papel y cartón que aún necesitan mejoras en sus tasas de reciclaje.

Reciclaje según material:

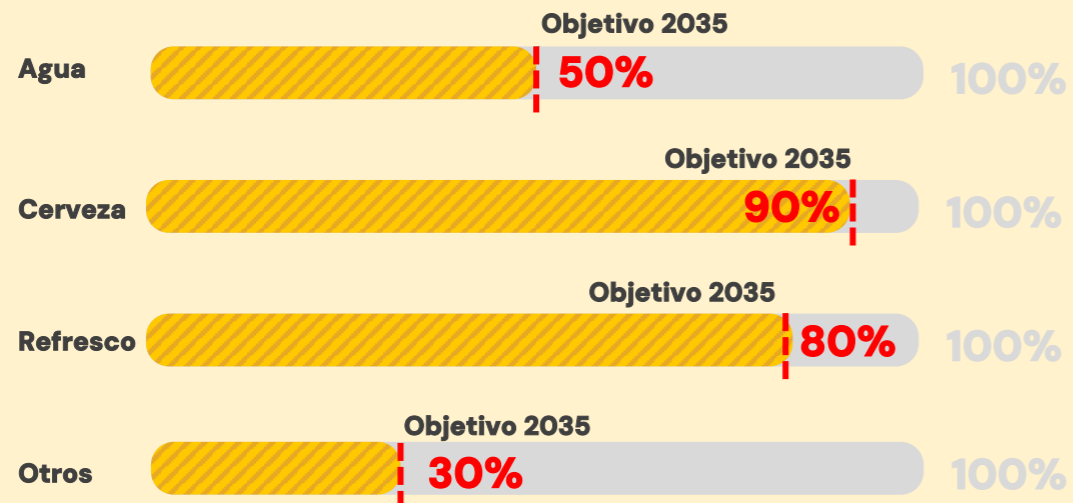


Objetivos sin datos (i)

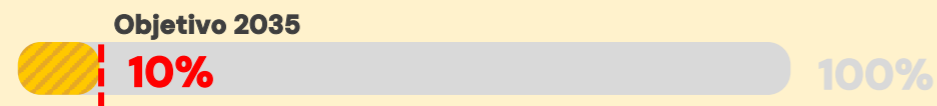


Uso de envases reutilizables

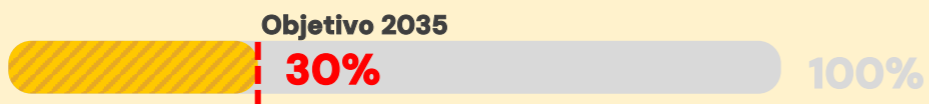
> Para bebidas en canal Horeca:



> Para el canal doméstico:



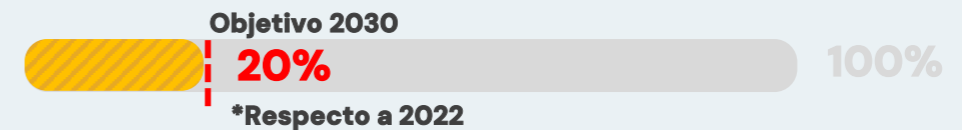
> Envases comerciales e industriales:



Prevención de productos plásticos de un solo uso



Prevención de botellas de plástico



Prevención de residuos alimentarios

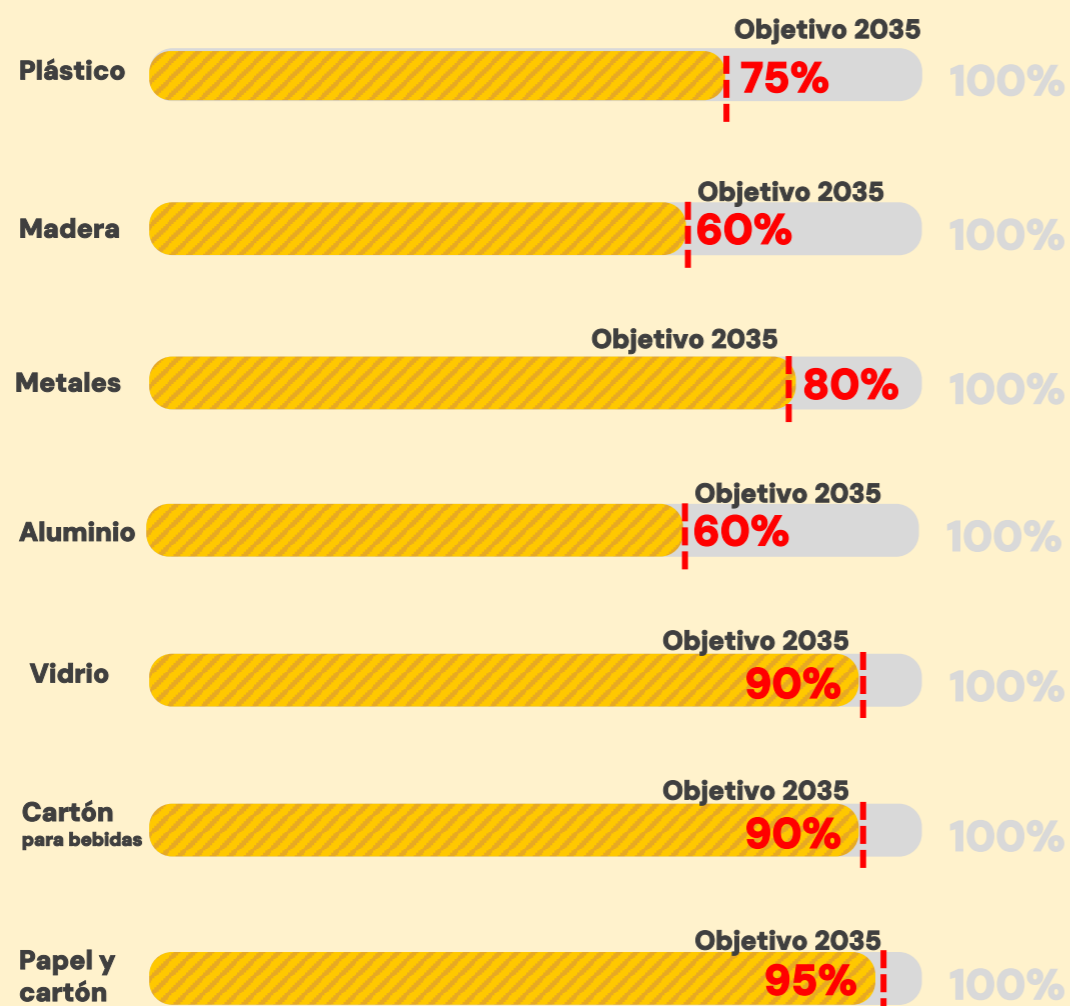


Objetivos sin datos (ii)



Recogida separada

> Envases domésticos:



> Botellas de plástico:



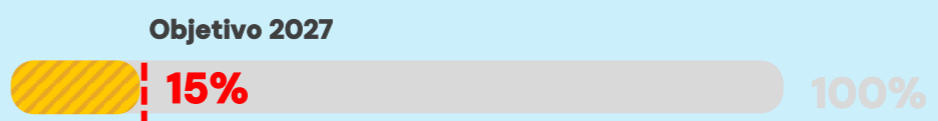
> Envases comerciales e industriales:



Preparación para la reutilización - PxR



Impropios en los biorresiduos



La Fundación Fórum Ambiental es una entidad sin ánimo de lucro que tiene por objetivo crear una plataforma de diálogo y colaboración entre empresas, administraciones y el resto de la sociedad, con la finalidad de conseguir conjuntamente un modelo de desarrollo más sostenible.

El patronato de la Fundación Fórum Ambiental está formado por administraciones públicas y por empresas privadas, permitiendo integrar visiones complementarias y diversos ámbitos de actuación.

