



Caja de Herramientas REP | Cómo posibilitar la Responsabilidad Extendida del Productor de envases



Reconocimiento

La caja de herramientas de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) presentada fue iniciada durante el evento de lanzamiento de PREVENT Waste Alliance en un proceso de múltiples actores el 9 de mayo de 2019. PREVENT Waste Alliance está financiada por el Ministerio Federal Alemán para la Cooperación y Desarrollo Económico (BMZ).

En nombre del BMZ y el proyecto sectorial de la GIZ “Conceptos para la gestión sostenible de residuos y economía circular”, nos gustaría expresar nuestro agradecimiento a todos los miembros de PREVENT Waste Alliance que participaron activamente en varias reuniones de trabajo, así como en el taller final de síntesis sobre la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) en mayo de 2020. Además, nos gustaría reconocer el apoyo y la orientación continuos brindados por el Comité Directivo de PREVENT, así como por numerosos miembros de PREVENT, por sus valiosos comentarios y aportes durante las diferentes etapas de desarrollo del producto.

Para clarificar las necesidades y solicitudes relacionadas con REP en vista de las condiciones y limitaciones que prevalecen en países de bajos y medianos ingresos, los autores de la caja de herramientas de REP involucraron desde el principio distintos socios de países en desarrollo en varias actividades de co-creación. Sin embargo, nos gustaría especialmente expresar nuestro agradecimiento a las siguientes organizaciones asociadas de Ghana e Indonesia: las reuniones de trabajo se llevaron a cabo en Ghana considerando que nos apoyaron activamente los representantes del ministerio de Medio Ambiente, Ciencia, Tecnología e Innovación (MESTI) y la organización del sector privado de Iniciativa de Reciclaje Global (GRIPE). Al mismo tiempo, se llevaron a cabo las reuniones correspondientes en Indonesia con la Dirección de Medio Ambiente de la Agencia de Planeación Nacional de Desarrollo de Indonesia (Kementerian PPN/BAPPENAS), la Dirección para el Manejo de Residuos Sólidos del Ministerio de Medio Ambiente y Bosques (KLHK), la Agencia de Medio Ambiente de la Provincia de Jakarta y los representantes del sector privado, la Asociación de Envases y Reciclaje para un Medio Ambiente Sostenible en Indonesia

(PRAISE), Sustainable Waste Indonesia (SWI), Waste4Change, la Asociación de Recicladores de Indonesia (ADUPI), la Federación de Envases de Indonesia (PACKINDO) y la Asociación de Alimentos y Bebidas de Indonesia (GAPPMI), quienes brindaron un apoyo activo en varias reuniones de trabajo. Las actividades en Indonesia también fueron respaldadas por el proyecto “Repensar los Plásticos - Soluciones de Economía Circular para la Basura Marina”, co-fundado por el BMZ y la Unión Europea.

Por último, pero no menos importante, nos gustaría agradecer a los siguientes colegas y expertos, quienes revisaron la caja de herramientas de REP y brindaron valiosos comentarios y sugerencias:

Los siguientes representantes de las instituciones miembros de PREVENT: Sr. Helmut Schmitz, Dr. Jochen Hertlein, Sr. Uwe Kleinert, Sra. Christina Jäger, Sra. Patricia Schröder, Dr. Burkhard Berninger, Dr. Thomas Fischer, Sra. Simone Walter, Dr. Andreas Jaron, Sr. Thomas Schuldt, Dr. Bernhard Bauske y Dr. Henning Wilts.

Socios de Indonesia: Sr. Wibowo Karyanto, Sra. Sinta Kaniawati, Sr. Triyono Prijoesilo, Sra. Christine Halim, Sr. Justin Wiganda, Sr. Randi Saputra y Sr. Rangga Akib.

Socios de Ghana: Sr. Oliver Boachie, Sra. Lydia Essuah, Sr. Kwame Asamoah Mensa-Yawson, Sra. Cordie Aziz y Sra. Adwoa Coleman.

Colegas de la GIZ: Sra. Ellen Gunsilius, Sr. Joseph Mishael Sikanartey, Sr. Michael Funcke-Bartz, Sr. Philip Jain y Sra. Julia Körner.

El equipo del proyecto “Repensar los Plásticos: Soluciones de Economía Circular para la Basura Marina”: Sra. Lena Kampe, Sr. Alvaro Zurita, Sra. Imporn Ardbutra, Sr. Richard Caballero, Sr. Rocky Pairunan, Dr. Fanny Quertamp, Sra. Ying Zhou.

Contenido | Resumen

Haz clic en un módulo o tema para ir a él.

Ficha técnica 00: Prefacio, introducción, glosario y lecturas clave

Ficha técnica 01: ¿Cómo se pueden definir los roles y responsabilidades en las cadenas de valor de los envases?

Ficha técnica 02: ¿Cómo se puede establecer una ORP?

Ficha técnica 03: ¿Cómo se pueden gestionar los flujos financieros y establecer tarifas y pagos?

Ficha técnica 04: ¿Cómo se puede establecer un registro de empresas obligadas?

Ficha técnica 05: ¿Cómo se puede diseñar un marco normativo?

Ficha técnica 06: ¿Cómo se puede organizar la recolección de residuos de envases?

Ficha técnica 07: ¿Cómo se pueden organizar los procedimientos de clasificación de los residuos de envases?

Ficha técnica 08: ¿Cómo puede involucrarse el sector informal en el sistema?

Ficha técnica 09: ¿Cómo se puede incentivar a los ciudadanos a separar los residuos de envases en su origen?

Ficha técnica 10: ¿Cómo se pueden establecer los sistemas depósito-reembolso?

Ficha técnica 11: ¿Cómo se puede garantizar el reciclaje de alta calidad?

Ficha técnica 12: ¿Cómo se puede aumentar la reciclabilidad de los envases?

Ficha técnica 13: ¿Cómo se puede aumentar la demanda del mercado de plásticos reciclados?

Alemania

Chile

Sudáfrica

República de Corea

Túnez

MÓDULO 1

Aspectos generales de los esquemas de REP para envases



Ficha técnica 00: Prefacio, introducción, glosario y lecturas clave

Ficha técnica 01: ¿Cómo se pueden definir los roles y responsabilidades en las cadenas de valor de los envases?

Ficha técnica 02: ¿Cómo se puede establecer una ORP?

Ficha técnica 03: ¿Cómo se pueden gestionar los flujos financieros y establecer tarifas y pagos?

Ficha técnica 04: ¿Cómo se puede establecer un registro de empresas obligadas?

Ficha técnica 05: ¿Cómo se puede diseñar un marco normativo?

Ficha Técnica 00: Introducción

Prefacio, introducción, glosario y lecturas clave

“Una economía circular tiene como objetivo mantener el valor de los productos, materiales y recursos tanto como sea posible regresándolos al ciclo del producto y al final de su uso, mientras se minimiza la generación de residuos.”¹

Prefacio

La oferta mundial de productos ha cambiado drásticamente durante los últimos 50 años. El número de productos diferentes en el mercado está aumentando y los artículos individuales se están produciendo en una escala cada vez mayor. Al mismo tiempo, la innovación en la tecnología de envases ha abierto nuevos canales de distribución. Estos han reducido el desperdicio de alimentos y han permitido que los productos se almacenen durante períodos prolongados y se transporten largas distancias. Gracias al embalaje, los productos y recursos valiosos están protegidos mientras se mantienen los costos bajo control. Sin embargo, la contaminación provocada por los envases desechados de forma incorrecta es un problema cada vez más grave que debe abordarse con urgencia mediante el diseño de productos que sean más fáciles de reciclar y la inversión en sistemas de recolección y reciclaje.

Este tipo de sistemas no pueden ser establecidos sin un organismo de coordinación fuerte, respaldado por fuentes de financiación transparentes y estables. Hacer que los envases sean más fáciles de reutilizar y reciclar requiere una combinación de iniciativas de prevención y apoyo, que a su vez deben complementarse con iniciativas de control para entregar mejoras en los sistemas de recolección, clasificación y reciclaje.

El suministro de bienes está organizado y financiado por el sector privado. Por otro lado,

la responsabilidad de la eliminación de desechos generalmente recae en el sector público que, particularmente en los países de bajos y medianos ingresos, a menudo está poco regulado y con una financiación insuficiente. La cuestión de quién debe asumir las responsabilidades organizativas y financieras asociadas con los residuos de envases generados y quién debe encargarse de hacer mejoras en la infraestructura de embalaje y reciclaje es crucial para crear una economía circular.

La experiencia sugiere que el principio de la Responsabilidad Extendida del Productor (EPR por sus siglas en inglés) obligatoria puede tener un potencial significativo para lograr una variedad de objetivos normativos. Estos objetivos normativos abarcan cambios tanto de prevención (por ejemplo, diseño para el reciclaje) como de control (por ejemplo, mayor recolección, tasas generales más altas de reciclaje y tecnologías mejoradas para la clasificación y el reciclaje de envases).

El concepto de Responsabilidad Extendida del Productor fue ideado por primera vez para la industria de embalaje de Alemania a finales de la década de 1980. Es un enfoque centrado en el medio ambiente basado en el principio de “quien contamina, paga”, según el cual quien introduce envases o productos empacados en el mercado de un país sigue siendo responsable de ellos hasta el final del ciclo de vida del envase, incluido el período de tiempo posterior a la eliminación. Además del embalaje, los sistemas REP a menudo cubren dispositivos electrónicos y baterías, pero principalmente, el sistema podría aplicarse a cualquier tipo de producto.

Desde que surgió el concepto de REP, se han desarrollado una serie de “sistemas REP” en una amplia gama de países. Un estudio de 2013 realizado por la OECD indicó que ya estaban en funcionamiento más de 400 sistemas REP diferentes.² Sin embargo, no todos estos sistemas supuestamente basados en REP en realidad obligan a los productores a

¹ Eurostat (sin año). <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy>

² OECD (2013), ¿Qué hemos aprendido de Responsabilidad Extendida del Productor en la última década? – Una encuesta de literatura económica de EPR reciente, París

asumir la responsabilidad de sus desechos. En muchos casos, consisten simplemente en impuestos que gravan los envases o las materias primas, y los ingresos recaudados por los impuestos se utilizan para financiar gastos generales. En algunos países, la legislación REP es estatutaria, pero no se aplica.

Los dueños de muchas empresas privadas ahora han reconocido que una actitud de ‘eso siempre fue así’ ya no es aceptable, y están dispuestos a ayudar a establecer sistemas REP ellos mismos. Esta disposición a desempeñar un papel activo será clave para lograr un progreso significativo y sostenible, y creando un sistema en el cual todos los implicados en la cadena de valor del embalaje asuman su parte de responsabilidad.

La caja de herramientas de REP contiene información detallada acerca de REP y proporciona una introducción a una serie de diferentes cuestiones. A medida que los países individuales se acercan a la REP desde diferentes puntos de partida, esta introducción deberá complementarse con estudios y debates adicionales en los países individuales interesados. Las claves para un sistema REP exitoso son encontrar formas de reunir a los actores para formar un comité de liderazgo, y garantizar que el gobierno esté dispuesto y sea capaz de liderar el proceso.

La Responsabilidad Extendida del Productor como parte de la gestión sostenible de residuos y una economía circular

En todo el mundo, los gobiernos, el sector privado, los representantes de la sociedad civil y los académicos están discutiendo formas de introducir el concepto de economía circular, con miras a fomentar un uso más eficiente de los recursos, mitigar los efectos del cambio climático y prevenir la contaminación.

La economía circular es un modelo económico que promueve un uso más eficiente de los recursos mediante la aplicación de los tres principios rectores de ‘reducir’, ‘reutilizar’ y ‘reciclar’ para crear una cadena de valor circular. En contraste con el modelo tradicional, en el que los recursos se extraen, procesan, distribuyen, consumen y, finalmente, se desechan, el concepto de economía circular fomenta un ciclo de vida circular de los recursos dentro de la economía. **Esto ayuda a maximizar la oferta disponible de recursos al mismo tiempo que minimiza el impacto sobre el medio ambiente.**



◀ **Ficha Técnica 00 Foto 01 (izquierda)**

La mayoría de los residuos inorgánicos son envases

©cyclos 2019

◀ **Ficha Técnica 00 Foto 02 (derecha)**

La mayoría de los desechos son simplemente tirados.

©cyclos 2019

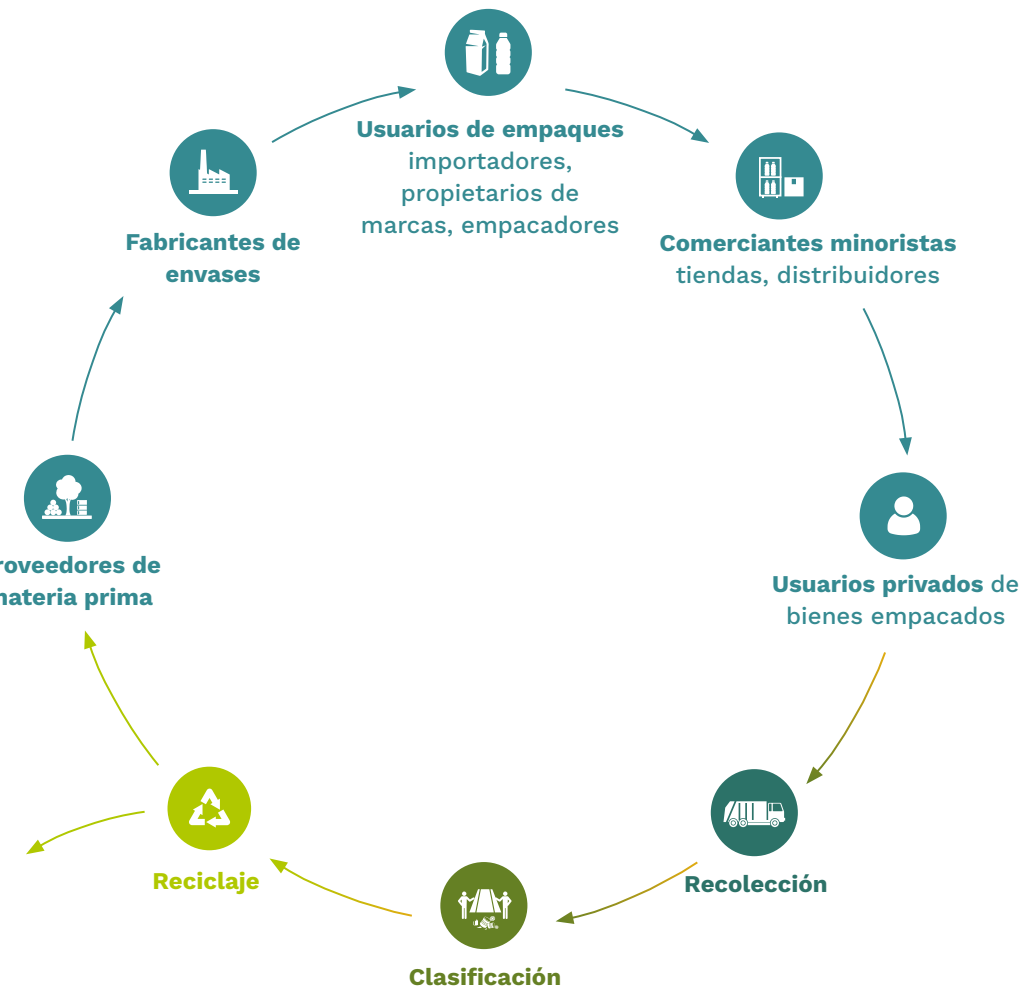
La economía circular es un concepto prometedor para mejorar el tratamiento actual de los envases, particularmente de envases de plástico en muchos países del mundo: los desechos de envases plásticos que no se recolectan se queman, entierran o tiran a lo largo de calles y canales, lo que contribuye a la contaminación del aire, los suelos, el agua y los océanos. Además, parte de los desechos recogidos se filtran al medio ambiente durante el transporte o desde los basureros y rellenos sanitarios.

Se estima que alrededor de 2.000 millones de personas en todo el mundo carecen de acceso a los servicios de recolección de desechos, y que los residuos generados por unos 3.000 millones de personas no son tratados de manera ambientalmente adecuada.³ **La necesidad de gestionar adecuadamente los residuos (incluidos los residuos de envases), un tema que se ha abordado dentro del concepto de economía circular por ideas como la Responsabilidad Extendida del Productor (REP), se ha convertido en un aspecto clave.**

Los países de toda Europa, junto con otros Estados Miembros de la OECD, ya tienen amplia experiencia en el uso de sistemas REP para diferentes tipos de residuos, incluyendo envases. Los gobiernos de varios países de bajos y medianos ingresos también han comenzado a introducir o redactar reglamentos en este ámbito. Además, varias empresas y asociaciones empresariales han lanzado iniciativas voluntarias y se han comprometido a reducir la cantidad de residuos plásticos que se filtran al medio ambiente. En algunos países, las industrias de bienes de consumo han formado asociaciones para identificar la acción colectiva que pueden tomar para prevenir y manejar los residuos plásticos, y están elaborando planes para desarrollar sus propios sistemas basados en REP.

Cadena de suministro en una economía circular

El principio de la economía circular requiere actuar en cada paso de la cadena de valor del producto y por lo tanto, tiene implicaciones importantes para cada paso. Los pasos



Ficha Técnica 00
Figura 01

Cadena de valor de los envases en una economía circular

resaltados en verde en la ► **Figura 01** son especialmente importantes para la transición hacia una gestión sostenible de los residuos.

En la práctica, **hay pérdidas en cada paso de la cadena de valor del producto. Por tanto, no es posible lograr una economía circular perfecta.** Sin embargo, si todos los productos y envases son reciclables, si el sistema de recolección de residuos funciona correctamente y si se establecen normas técnicas exigentes para clasificar y reciclar los residuos, entonces es posible lograr una economía circular efectiva con altas tasas de reciclaje.

Organizar y financiar la gestión de residuos en una economía circular

Lograr una economía circular efectiva tiene implicaciones importantes para cada paso de la cadena de valor del producto. Las medidas requeridas para hacerlo deben implementarse en una variedad de niveles y escalas, y deben cubrir más que solo la gestión de desechos. No obstante, **la gestión sostenible de los residuos es un elemento esencial en cualquier economía circular eficaz.** Un buen sistema de gestión de residuos debe demostrar todas las siguientes características, entre otras:

- Sistemas de recolección a nivel nacional,
- Desarrollo de infraestructura de reciclaje,
- Recuperación a un nivel de alta calidad,
- Eliminación compatible con el medio ambiente,
- Obligaciones de servicio de los participantes del mercado,
- Información, educación y sensibilización de todos los actores involucrados.

Los dos prerrequisitos para la gestión sostenible de los residuos son una estructura organizacional confiable y un financiamiento estable. Hay una serie de enfoques diferentes para cumplir con estos requisitos, que pueden resumirse ampliamente de la siguiente manera:

- **El enfoque basado en la economía de libre mercado.** Este enfoque se puede aplicar a la gestión de residuos cuando el mercado de los residuos en cuestión genera suficientes ingresos para cubrir los costos asociados a su recolección, clasificación y comercialización. (los ejemplos incluyen chatarra y envases metálicos, como latas).
- **Las iniciativas voluntarias** para financiar la gestión de residuos suelen ser iniciadas, implementadas y financiadas por empresas privadas, organizaciones benéficas y/u ONG. Dada la necesidad de asegurar que los esquemas se mantengan sobre una base organizativa y financiera sólida, el alcance de las iniciativas voluntarias es a menudo limitado, por ejemplo, como resultado de plazos limitados o una decisión de centrarse únicamente en fracciones de residuos específicas.
- **Las tarifas municipales** a veces se utilizan para pagar los servicios de gestión de residuos. Dichos cargos son esenciales para financiar la gestión de ciertos tipos de residuos que no pueden ser atribuidos a ningún contaminador específico.
- **Los impuestos** pueden tener una función de dirección en varias áreas, pero generalmente se utilizan como fuente de financiación.
- **La Responsabilidad Extendida del Productor (REP)** es un enfoque de política ambiental basado en **obligar a los productores a asumir la responsabilidad total de sus productos**, tanto durante su ciclo de vida útil (por ejemplo, al estipular el cumplimiento de ciertas normas de salud y seguridad) como **durante la fase final de su vida útil** una vez los productos y envases se convierten en residuos. Los sistemas REP se pueden aplicar a varios flujos de residuos, pero no son adecuados para todos los tipos de desechos.

La pertinencia de estos diferentes enfoques depende del flujo de residuos en cuestión y las circunstancias específicas. Con esto en mente, una gestión sostenible de los residuos debe abarcar múltiples enfoques para cubrir el espectro completo de flujos de residuos. **REP es solo un enfoque** (de varios posibles) **destinados a crear estructuras organizativas y financieras sostenibles para la gestión de residuos.**

La asignación de responsabilidades entre los distintos actores es un factor clave para el éxito de cualquier sistema REP. Estas responsabilidades deben ser claras e inequívocas. Generalmente hablando, los residuos se pueden asignar a dos categorías diferentes de la siguiente manera:

- **Residuos de los que ningún productor es responsable.** Específicamente, esta categoría incluye desechos remanentes, desechos orgánicos (compost), etc.
- **Residuos que se introducen en el mercado por una parte identificable, que luego debe asumir la responsabilidad de su eliminación** (por ejemplo, residuos introducidos por productores domésticos o importadores). Esta categoría incluye residuos como envases, dispositivos electrónicos, baterías, automóviles, etc. REP se puede aplicar con éxito a este tipo de residuos, y trae implicaciones importantes para los procedimientos de eliminación de desechos.

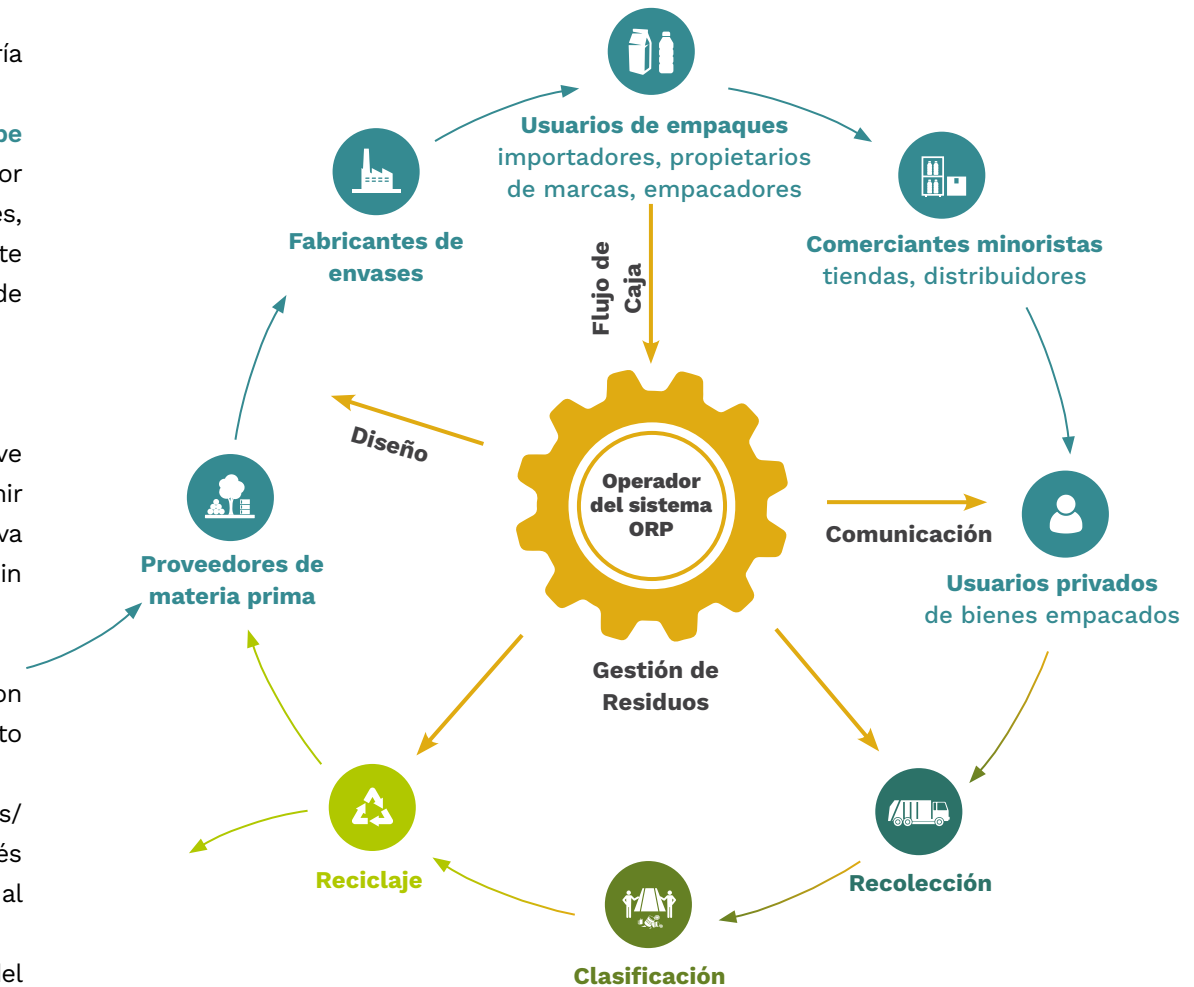
La Responsabilidad Extendida del Productor en una economía circular

Como se mencionó anteriormente, REP se reconoce cada vez más como un concepto clave para ‘cerrar el ciclo’ en la cadena de valor del envase, ya que obliga a los productores a asumir la responsabilidad de sus productos.⁴ La noción de responsabilidad del productor no es nueva y ya se ha incorporado en el concepto general de ‘Responsabilidad Global del Productor’. Sin embargo, REP se basa en un enfoque más amplio:

- Responsabilidad Global del Productor significa que los productores/importadores son responsables de sus productos en lo que respecta a la salud y la seguridad y el impacto ambiental.
- Por otro lado, la Responsabilidad Extendida del Productor significa que los productores/importadores son responsables de sus productos hasta la etapa final de su vida útil, después de que sus envases y productos se conviertan en desechos. Se extiende, por lo tanto, al trabajo de recolección, clasificación y reciclaje de estos residuos.

La participación de un tercero, conocido como la Organización de la Responsabilidad del

Productor (ORP) u operador del sistema, generalmente se requiere para coordinar y operar los sistemas de recolección, clasificación y reciclaje de envases bajo la REP. Este nombre refleja el papel central que cumple este tercero en el sistema, como se ilustra en la **Figura 02**.



◀ **Ficha Técnica 00**
Figura 02

Transición a un sistema sostenible de gestión de residuos de envases

4 Los sistemas REP se pueden implementar utilizando este método general para diversos flujos de residuos. Sin embargo, la forma en que cada sistema individual opera en la práctica puede variar. Este ejemplo se basa en un sistema de REP para envases (utilizando todos los tipos de materiales posibles).

Glosario

El glosario se basa en las definiciones del UNEP/Convenio de Basilea titulado “Proyectos de manuales prácticos sobre la Responsabilidad Extendida del Productor y sobre sistemas de financiación de gestión ambientalmente adecuados’ (2018). ⁵ Las definiciones citadas directamente de los manuales están marcadas con un *.

Sistema de Depósito-Reembolso (SDR)	Un sistema en el cual se agrega un recargo a los precios de compra de ciertos productos y envases. Si los consumidores devuelven estos envases o productos después de su uso, se reembolsa el recargo.
Eliminación	Se refiere a cualquier operación de gestión de residuos no definida como recuperación. También se clasifica como desecho cualquier actividad que resulte luego en un tratamiento secundario para recuperar sustancias valiosas o energía.
Recuperación de energía	Un proceso en el que se genera energía (calor, electricidad, combustible) a partir del tratamiento primario de los residuos. La aplicación más común de este proceso es en la incineración. La recuperación de energía no se considera reciclaje de materiales.
Tarifa REP	El precio pagado por un productor a la Organización de la Responsabilidad del Productor/operador del sistema a cambio de llevar a cabo las responsabilidades de los productores.
Sistema REP	Cualquier sistema establecido por uno o varios productores para implementar el principio REP. Puede ser un sistema individual (o sistema de cumplimiento individual) donde un productor organiza su propio sistema, o un sistema colectivo (sistema de cumplimiento colectivo) donde varios productores deciden colaborar y así cumplir con su responsabilidad de manera colectiva a través de una organización específica.*
Responsabilidad Extendida del Productor (REP)	Enfoque de política ambiental en el que la responsabilidad de un productor por un producto se extiende a la etapa de desecho del ciclo de vida de ese producto. En la práctica, REP implica que los productores asuman la responsabilidad de la gestión de los productos después de convertirse en residuos, incluyendo: Recolección; pretratamiento, por ejemplo, clasificación, desmantelamiento o descontaminación; (preparación para) reutilización; recuperación (incluido el reciclaje y la recuperación de energía) o eliminación final. Los sistemas de REP pueden permitir que los productores ejerzan su responsabilidad ya sea proporcionando los recursos financieros necesarios y/o asumiendo los aspectos operativos del proceso de manos de las municipalidades. Asumen la responsabilidad voluntaria u obligatoriamente; los sistemas REP se pueden implementar de forma individual o colectiva.*

⁵ <http://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW-OEWG.11-INF-7.English.pdf>

Tarifa	Precio pagado por un productor a la Organización de la Responsabilidad del Productor para hacer frente a su responsabilidad.*
Reciclado de materias primas	El proceso de descomposición de polímeros plásticos en monómeros y otros elementos químicos básicos. Estos monómeros pueden ser usados como alternativas al material virgen para la fabricación de nuevos polímeros. Este proceso es particularmente útil para plásticos que son difíciles de reciclar porque son de baja calidad, de bajo valor económico o de composición mixta. Sin embargo, el proceso produce sustancias peligrosas y requiere un alto aporte de energía.
Free riders o parásitos	Productores e importadores que disfrutan de los beneficios del sistema REP sin pagar las tasas correspondientes, incluyendo aquellos que sub-declaran volúmenes de residuos.
Responsabilidad Individual del Productor (RIP)	Cada productor individual es responsable de la recolección y eliminación de los desechos que se originan a partir de sus propios productos.*
Reciclaje de materiales	Describe un proceso de reciclaje en el que los materiales de desecho se reprocessan mecánicamente en productos, materiales o sustancias con propiedades equivalentes (también conocido como reciclaje de circuito cerrado) o un producto que requiere niveles más bajos de estas propiedades.
Fabricante/Convertidor	Una empresa que produce envases mediante la conversión de materia prima.
Vertedero	Un lugar donde se depositan los residuos sólidos municipales. Para que un sitio de vertedero califique como sanitario, deben estar en orden las precauciones ambientales adecuadas, como las instalaciones de tratamiento de aguas remanentes o un vertedero sellado. Si no se cumplen estas condiciones, el sitio se considera un vertedero no sanitario.
Empresas obligadas	Las empresas que están obligadas a pagar una tarifa dentro de un sistema operativo de REP. En la mayoría de los casos, estas empresas son productores nacionales e importadores que introducen productos empacados al mercado.
Producto huérfano	Los productos que están en el mercado y para los cuales no se puede identificar a un productor. *
Principio “quien contamina, paga”	De acuerdo a este principio, el productor de residuos o dueño es el contaminador potencial y asume la responsabilidad (económica) por cualquier contaminación que cause. El principio “quien contamina, paga” está diseñado para proporcionar los incentivos necesarios para conductas respetuosas con el medio ambiente y fomentar la inversión requerida en la gestión de residuos amigable con el medio ambiente.

Productor	La entidad cuyo nombre de marca aparece en el propio producto o el importador. En caso del embalaje, se considera que el llenador del embalaje es el productor*.
Prevención de residuos (medidas)	Medidas tomadas antes de que una sustancia, material o producto se convierta en residuo. Esto incluye la reutilización de productos y medidas para prolongar la vida útil de un producto. La prevención de residuos reduce la cantidad de residuos producidos y las cantidades de sustancias peligrosas utilizadas, y además mitiga los impactos adversos de los residuos generados en el medio ambiente y la salud humana.
Organización de la Responsabilidad del Productor (ORP)	Entidad colectiva creada por las empresas obligadas o mediante legislación, que se hace responsable de cumplir con las obligaciones de recolección y eliminación de residuos de las empresas obligadas individuales.* La ORP es el actor más importante (organización) en un sistema de Responsabilidad Extendida del Productor y es responsable de establecer, desarrollar y mantener el sistema, así como de las obligaciones de recuperación de las empresas obligadas. En algunos contextos, ORP también se utiliza como abreviatura de Packaging Recycling Organisation (Organización de Reciclaje de envases). Sin embargo, esta caja de herramientas no la utiliza en ese sentido.
Recuperación	Describe cualquier actividad en la que los residuos sirven a un propósito útil, por ejemplo, al reemplazar otros materiales o aprovechar sus propiedades materiales (ejemplos incluyen preparar materiales para su reutilización, reciclaje como parte del material o materia prima reciclable, y recuperación de energía).
Materiales reciclables	Materiales que todavía tienen propiedades físicas o químicas útiles después de cumplir su propósito original y, por lo tanto, pueden ser reprocesados. Algunos también tienen un valor comercial significativo (por ejemplo, envases de PE rígido, botellas de PET).
Reciclados	Productos que han pasado por un ciclo de vida y un proceso de reciclaje posterior, lo que significa que el producto está hecho de materiales usados (por ejemplo, gránulos de plástico).
Reciclador	Una empresa que recicla flujos de residuos preprocesados (por ejemplo, plásticos de PE rígidos seleccionados) mediante lavado, trituración, aglomeración y regranulación. Al hacerlo, el reciclador produce un producto económicamente comercializable.
Reducción	La práctica de utilizar menos materiales y energía con el fin de minimizar la cantidad de residuos generados y preservar los recursos naturales. Incluye medidas diseñadas para evitar que los materiales se conviertan en residuos antes de ser reciclados, así como la reutilización de productos (Ver abajo).

Reutilización	La utilización repetida de un producto en la misma forma para el mismo o un propósito diferente. Un producto que se reutiliza no se considera residuo.
Productos de plástico de un solo uso	Los productos de plástico de un solo uso son productos hechos completamente o en parte de plástico y que no están diseñados para pasar por múltiples ciclos de vida después de su introducción al mercado, por ejemplo, al ser devueltos al fabricante para ser reutilizados para el mismo propósito para el cual fueron diseñados originalmente.
Gestión de Residuos Sólidos (GRS)	El almacenamiento, la recolección, el transporte y la eliminación de residuos sólidos. También describe una práctica mediante la cual se utilizan varias técnicas de gestión de residuos para gestionar y eliminar componentes específicos de los residuos sólidos. Estas técnicas de gestión de residuos incluyen la prevención, reducción, reutilización, reciclaje, recuperación y eliminación de residuos.
Separación en el origen	La segregación de materiales específicos en el origen para su recolección separada.
Actores	Todos los actores involucrados en el ciclo de vida de un producto, incluyendo: productores, minoristas, consumidores, autoridades locales, operadores públicos y privados de gestión de residuos.
Operador del Sistema	Sinónimo de Organización de la Responsabilidad del Productor.
Jerarquía de residuos	Una herramienta para clasificar las opciones de gestión de residuos según su impacto ambiental. Da prioridad máxima a la prevención de residuos siempre que sea posible. Donde se generan residuos, las opciones consideradas para su manejo son, en orden de prioridad: preparación para su reutilización; reciclaje; recuperación y, como último recurso, eliminación permanente.
Gestión de residuos	El término gestión de residuos describe actividades típicas que incluyen (a) la recolección, transporte, tratamiento y eliminación de residuos, (b) el control, supervisión y regulación de la producción, recolección, transporte, tratamiento y eliminación de residuos y (c) la prevención de residuos mediante modificaciones en el proceso, reutilización y reciclaje.

Lecturas clave y otras fuentes



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

Avances REP Explicado!

Basel Convention (2018). Proyecto de manuales prácticos sobre la Responsabilidad Extendida del Productor y sobre sistemas de financiamiento para la gestión ambientalmente adecuada.

<http://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW-OEWG.11-INF-7.English.pdf>

Convenio de Basilea (2019). Proyecto de manual práctico revisado sobre la Responsabilidad Extendida del Productor UNEP/CHW.14/5/Add.1).

<http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/Meetings/COP14/tabid/7520/Default.aspx>

Fundación Ellen MacArthur (2021). La Responsabilidad Extendida del Productor, una parte necesaria de la solución para los residuos y la contaminación del embalaje.

<https://plastics.ellenmacarthurfoundation.org/epr#Position-paper>

Comisión Europea (2020). Estudio de apoyo para la preparación de la guía de la Comisión sobre el esquema de Responsabilidad Extendida del Productor. Disponible en:

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/ecb86ea2-932e-11ea-aac4-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF#>

IEEP (2019). Cómo implementar la Responsabilidad Extendida del Productor (REP). Una breve guía para gobiernos y empresas.

Institut cyclos-HTP (2019). Verificación y evaluación de la capacidad de reciclaje.

Disponible en: http://cyclos-htp.de/fileadmin/user_upload/2019_Katalog/Verification_and_examination_of_recyclability_-_Revision_4.0.pdf

Asociación de Fabricantes de Kenia (2019). Plan de Acción para los plásticos de Kenia.

http://kam.co.ke/kam/wp-content/uploads/2019/12/KPAP_Document-pages.pdf

OECD (2016). Responsabilidad Extendida del Productor. Guía actualizada para una Gestión Eficiente de Residuos. Disponible en:

<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264256385-en/index.html?itemId=/content/publication/9789264256385-en&mimeType=text/html>

WWF (2021). Avanzando hacia la economía circular: La Guía de la Responsabilidad Extendida del Productor (REP). <https://www.wwf-akademie.de/catalog/view/course/id/215>

Plataforma Europea de Reciclaje:

<https://erp-recycling.org/position-papers/>

EXPRA: <http://www.expra.eu/>

PROsPA: <https://prospalliance.org/>



Ficha Técnica 01

¿Cómo se pueden definir los roles y responsabilidades en las cadenas de valor de envases?

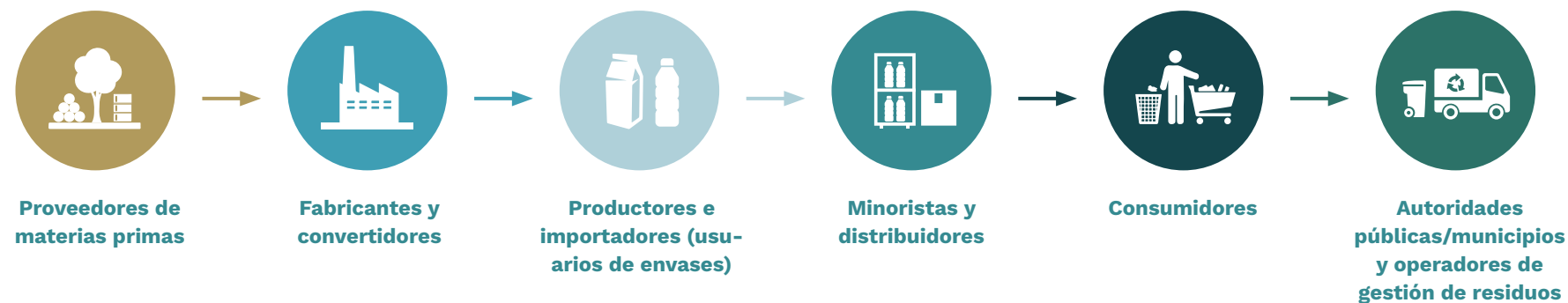
Esta ficha técnica describe los principios básicos de REP para envases y describe los posibles roles de los actores dentro de la cadena de valor de los envases. Discute una serie de opciones para asignar responsabilidades, así como los pasos que deben tomarse para construir un consenso y preparar el terreno para el establecimiento de un sistema REP. También identifica dificultades y conflictos comunes dentro de los esquemas REP existentes y sugiere cómo se pueden resolver.

En muchos países, la gestión de los residuos sólidos municipales, incluidos los residuos de envases, es responsabilidad del estado y, por lo general, se lleva a cabo a nivel de autoridad municipal/local.¹ Los residuos de envases son recogidos directamente por la autoridad estatal pertinente o por empresas privadas que trabajan en nombre del Estado.

Los costos de tales sistemas son sufragados por las autoridades locales y/o el gobierno nacional, y los ciudadanos contribuyen financieramente a través de sus tasas o impuestos municipales sobre residuos sólidos.

Los productores de artículos envasados y otros actores a lo largo de la cadena de valor de los envases solo son responsables de garantizar que sus productos cumplan con ciertos estándares de salud y seguridad.

En dichos sistemas, el financiamiento a menudo solo cubre la recolección, el transporte y la eliminación de los desechos sólidos municipales en vertederos o tiraderos a cielo abierto. Las autoridades locales con frecuencia carecen de experiencia y recursos. El reciclaje a menudo depende del sector informal, dentro del cual múltiples actores recolectan, clasifican y reciclan materiales con un valor material suficientemente alto, a menudo en condiciones ambientales y de bienestar inadecuadas. Por lo tanto, la transición hacia una gestión sostenible de los residuos y una economía circular requiere un nuevo enfoque, uno que involucre a todos los actores en cada etapa de la cadena de valor de los envases.



Ficha Técnica 01
Figura 01

Actores en la cadena de suministro de envases

¹ Este documento se centra únicamente en el flujo de residuos de envases (todos los materiales de envases). Otros flujos de residuos, como los desechos remanentes, los desechos orgánicos, los WEEE, los desechos voluminosos, etc., puede que sean responsabilidad de otras entidades, como municipios, autoridades locales o productores e importadores de productos específicos relacionados.

La Responsabilidad Extendida del Productor (REP) es un instrumento normativo para la organización sostenible y la financiación de flujos de residuos específicos como los envases desechados. **Obliga a los productores a asumir la responsabilidad de sus productos hasta e incluyendo su etapa final del ciclo de vida útil.** En los sistemas REP, los productores son responsables no solo de los problemas de salud y seguridad asociados con sus productos. Además, los productores son responsables de la gestión de los residuos de envases, incluida la recolección, la clasificación y el reciclaje. Por lo tanto, los sistemas REP vinculan a los productores con el financiamiento y la organización de sistemas de gestión de residuos de envases, un desarrollo con implicaciones significativas para los demás actores involucrados en la cadena de valor.




La implementación de un sistema REP **mejora las interacciones entre los diferentes actores, además de asignarles nuevas responsabilidades.** La naturaleza precisa de estas responsabilidades varía para reflejar el panorama institucional en cada país individual y cómo funciona exactamente el sistema REP en la práctica. Dado que los esquemas REP para envases solo cubren una parte del volumen total de residuos sólidos municipales, deben integrarse en normativas más amplias de gestión de residuos y economía circular.

Asignar nuevos roles a los productores e importadores

Obligar a los productores a asumir la responsabilidad de sus residuos de envases, les obliga a asumir un nuevo rol en la cadena de valor. El término **“productor” se refiere a cualquier empresa que introduce productos envasados para el consumo en un mercado nacional.** Asimismo, el producto será desechado en el mismo mercado nacional. Es independiente de si el producto es nacional o importado. Esta definición ayuda a mantener la igualdad de condiciones entre las empresas que importan productos envasados





(importadores) y las empresas que envasan sus productos dentro del país en cuestión (productores nacionales). Como estas empresas están obligadas a asumir una responsabilidad extendida en virtud del sistema REP, se las denomina **“empresas obligadas”** dentro del sistema. **► Ver Ficha Técnica 03** Se debe elaborar un marco legal adecuado para respaldar el sistema REP y hacerlo imperativo para las empresas obligadas a garantizar el cumplimiento, incluidos los mecanismos de supervisión adecuados y los poderes de ejecución. **► Ver Ficha Técnica 05**

El cambio en el rol que cumplen las empresas obligadas **repercute en los roles y responsabilidades de los demás actores** a lo largo de la cadena de valor del envase. Esta es la razón por la cual un sistema REP exitoso necesita la participación activa de todos los actores.

Actores	Roles y responsabilidades en un sistema REP	
	<p>Proveedores de materias primas, fabricantes y convertidores de materiales de embalaje.</p>	<p>El primer paso en la cadena de valor. Proporcionar material de embalaje para productores nacionales e importadores –ya sea a partir de materias primas vírgenes o recursos secundarios (reciclados). Los materiales reciclados se utilizan cuando corresponde según el grado requerido para la aplicación relevante– por ejemplo, solo se pueden utilizar materiales reciclados de grado alimenticio para empaques de comida. El diseño de su empaque es un determinante crucial de la reutilización y reciclabilidad de los residuos resultantes del embalaje. Al utilizar materiales reciclados, pueden “cerrar el ciclo” como parte de la economía circular.</p>
	<p>Productores e importadores de productos envasados (empresas obligadas).</p>	<p>Introducir productos envasados en el mercado mediante la venta de productos importados envasados o productos producidos localmente a minoristas. Son responsables de garantizar que sus residuos de empaquetado se recolecten, clasifiquen y reciclen adecuadamente. Pueden asumir esta responsabilidad directamente o contratar a un tercero para que la lleve a cabo en su nombre (ver responsabilidad individual y colectiva).</p> <p>Los productores e importadores también pueden influir en el diseño del empaque y exigir que se utilice una proporción mínima de material reciclado en el embalaje que adquieren. Esto se aplica a los residuos de empaques de hogares, pero también a los residuos de lugares de origen equivalentes (por ejemplo, restaurantes, vendedores de alimentos locales, hospitales).</p> <p>Estos actores son responsables de exigir mejoras en el diseño del empaque y que los empaques de los fabricantes y convertidores de materiales de envases sean fácilmente reciclables.</p>
	<p>Distribuidores y minoristas de productos envasados.</p>	<p>Los supermercados y tiendas representan la interfaz entre el sector privado y los consumidores finales de productos envasados. En muchos sistemas REP, los minoristas también tienen la obligación de retirar los envases, por ejemplo, mediante la disposición de contenedores separados para vidrio, papel, plásticos y otras fracciones de materiales. También deben educar a sus clientes sobre formas ambientalmente adecuadas de manejar los residuos de envases.</p>

◀ **Ficha Técnica 01**
Tabla 01

Resumen de los roles y responsabilidades de los actores en la cadena de valor de envases

Actores	Roles y responsabilidades en un sistema REP	
	Consumidores	<p>Los consumidores deben desechar los envases correctamente, idealmente separando los residuos en su origen para garantizar un reciclaje de alta calidad.</p> <p>Necesitan estar conscientes de las estrategias de reducción de residuos y cumplir con estrictas normas de higiene.</p>
	Operadores de gestión de residuos	Recolectar y reciclar los envases de acuerdo con los estándares más altos posibles, asegurando así un reciclaje de alta calidad. Esta responsabilidad también se extiende a las empresas que operan en el sector informal.
	Autoridades locales/municipios	Recolectar y reciclar los envases de acuerdo con los estándares más altos posibles, asegurando así un reciclaje de alta calidad. Esta responsabilidad también se extiende a las empresas que operan en el sector informal.
	Gobierno y otras autoridades públicas	Responsables de la legislación que regula el sistema REP y de supervisar su funcionamiento (si el sistema es obligatorio) .


Ficha Técnica 01
Tabla 01

Resumen de los roles y responsabilidades de los actores en la cadena de valor de envases

REP en la práctica

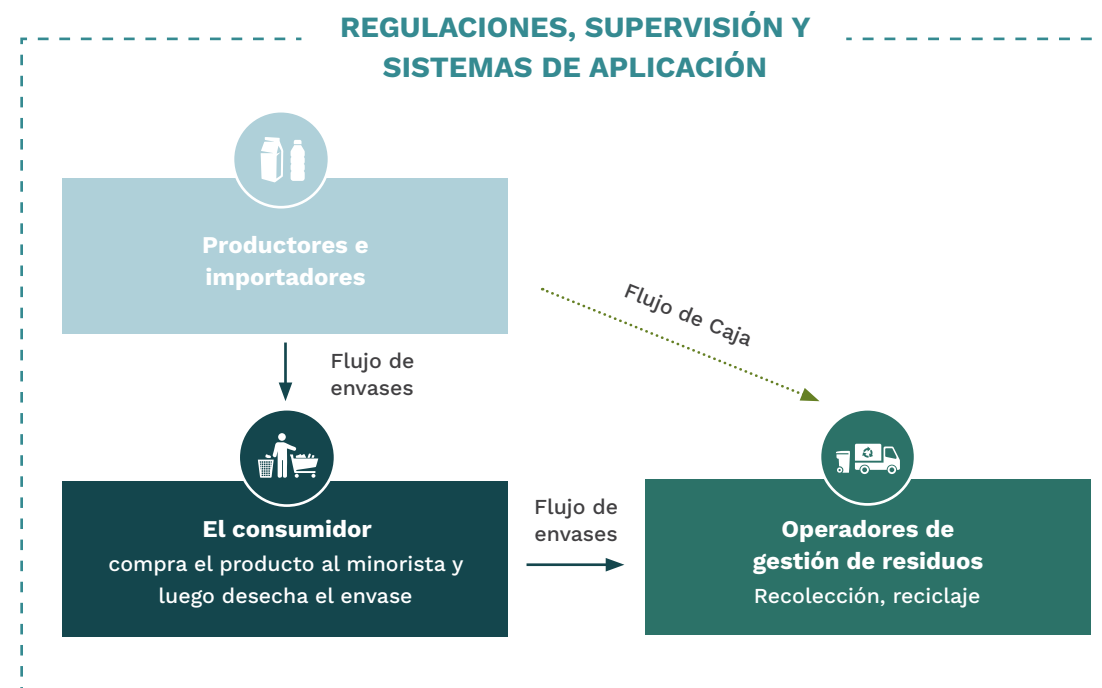
La definición de funciones y responsabilidades es un proceso político en el que participan múltiples actores. Las funciones y responsabilidades específicas asignadas a cada actor siempre dependen de las circunstancias en juego, incluidos los marcos legales e institucionales aplicables. Por ejemplo, el marco define si las autoridades municipales recogen o no los residuos. Las responsabilidades también deben ser coherentes con las estructuras del sistema REP existente o planificado y sus diversos componentes, ya que la forma en que se establecen y operan los sistemas en la práctica varía entre países.

Aunque los sistemas operativos REP varían significativamente entre países, todos los esquemas REP deben ser diseñados para lograr un equilibrio, gestionando simultáneamente las obligaciones de los productores y al mismo tiempo asegurando que las políticas ambientales sean implementadas según corresponda y en línea con el principio de “quien contamina, paga”. En consecuencia, los principios básicos de los sistemas REP son casi los mismos en todos los países:

- Todo productor paga una tarifa al introducir un producto envasado en el mercado. Esta tarifa es proporcional a la cantidad de envases que están siendo introducidos.
- La tarifa cubre la recolección, clasificación y reciclaje de los residuos de envases.
- La recolección, clasificación y reciclaje o recuperación de energía de restos de residuos de envases sigue siendo responsabilidad del productor o productores interesados. No obstante, la actividad necesaria para ejercer esta responsabilidad puede ser delegada a otras empresas u organizaciones.

Los sistemas REP pueden ser implementados en base a la responsabilidad individual, la responsabilidad colectiva o una combinación de ambas. La decisión sobre el modelo más apropiado para un sistema individual deberá ser discutido como parte de un diálogo político de múltiples actores, y los detalles exactos del modelo acordado deben ser claros para todos ellos.

Un sistema REP basado en la responsabilidad individual



Ficha Técnica 01
Figura 02

Responsabilidad individual

En su forma más simple, un sistema REP se basa en que los productores asuman la **responsabilidad individual al interactuar directamente** con los productores e importadores y la institución que generó los desechos respectivos. En un sistema basado en la responsabilidad individual, las empresas obligadas recogen los residuos ellas mismas o pagan a un operador de gestión de residuos para que los recoja y cumpla con las obligaciones de devolución.

Hacer que las empresas obligadas asuman la responsabilidad directamente proporciona un incentivo para que inviertan en formas de reducir la cantidad de envases que utilizan y para garantizar que sus envases están diseñados para reciclar o reutilizar.

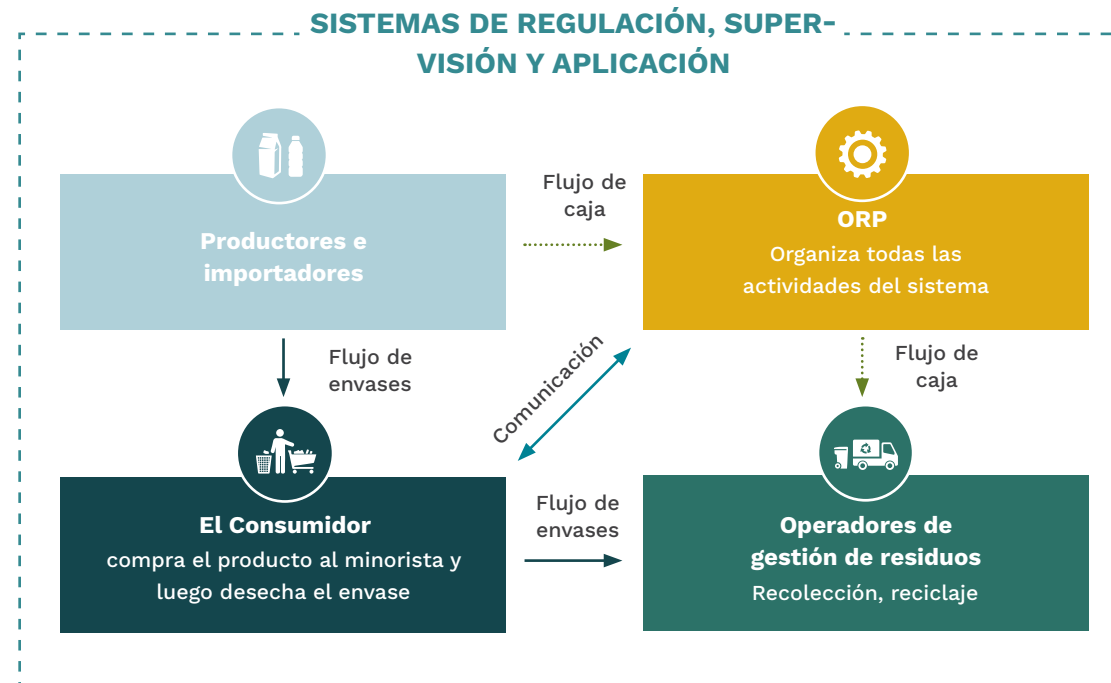
Este modelo requiere que las empresas obligadas sean plenamente conscientes de exactamente cuánto de sus envases se convierten en residuos, dónde se produce específicamente esta transición y cómo acceder a estas áreas. Sin embargo, en la práctica esto no siempre es posible. Además, los residuos de envases domésticos y los residuos de puntos de origen similares suelen contener muchos tipos diferentes de envases, fabricados por varias marcas, por lo que devolverlos a las empresas de bienes de consumo que los introdujeron en el mercado en primer lugar sería muy difícil e ineficiente desde una perspectiva logística. Para ello, todos los residuos de envases tendrían que clasificarse por marca (es decir, por empresa obligada) en cada punto de recolección individual del sistema, de modo que las empresas obligadas (o las empresas de gestión de residuos que operen en su nombre) puedan separar sus propios residuos del resto y recogerlo individualmente.

Por lo tanto, los sistemas REP basados en la responsabilidad individual son mucho más adecuados para el embalaje industrial (donde el embalaje suele estar hecho de un solo material y los productores saben dónde se generan los residuos) que para el embalaje doméstico. En la mayoría de los casos, el manejo de los residuos domésticos requiere un modelo diferente, más práctico y basado en la **responsabilidad colectiva**.

Un sistema REP basado en una responsabilidad colectiva

Como su nombre lo indica, un esquema de responsabilidad colectiva transfiere las responsabilidades de gestión de residuos de los productores e importadores a un tercer organismo dentro del sistema REP, en la forma de **Organización de la Responsabilidad del**

Productor (ORP) u operador del sistema. Bajo este sistema, la ORP asume la responsabilidad de organizar todas las actividades de gestión de residuos dentro del sistema. Esta estructura significa que las empresas obligadas pueden cumplir con sus responsabilidades trabajando



◀ **Ficha Técnica 01
Figura 03**

Responsabilidad colectiva gestionada por una ORP

juntas para gestionar los residuos generados de forma conjunta. **Los sistemas REP basados en la responsabilidad colectiva traen un 'nuevo' actor al sistema REP**, en comparación con los sistemas basados en la responsabilidad individual.

Dado que la ORP organiza actividades de gestión de residuos de envases en nombre de todos los participantes del sistema, no es necesario clasificar los residuos por marca. A su vez, esto lleva a una **reducción significativa en el costo y los desafíos logísticos asociados con la gestión de residuos de envases**. Por eso, en la mayoría de los países, los residuos de envases domésticos se gestionan mediante un sistema REP colectivo. ▶ [Ver Ficha 02](#)

Responsabilidad individual vs colectiva

Cuando se trata de asignar roles y responsabilidades en un sistema REP, el factor clave es si el sistema se basa en la responsabilidad individual o colectiva. Como se mencionó anteriormente, la gestión de los residuos de envases domésticos utilizando un sistema de responsabilidad individual es muy desafiante y, a menudo, no es factible desde un punto de vista práctico. Por lo tanto, los sistemas REP más efectivos para los residuos de envases domésticos se basan en el principio de responsabilidad colectiva.

Criterios	Responsabilidad individual	Responsabilidad colectiva
Aspectos financieros	Los productores e importadores pagan directamente para se que recolecten y traten los residuos de envases.	Los productores e importadores pagan sus tarifas de recolección de residuos a la ORP, que paga a los operadores de gestión de residuos para que recolecten y traten los residuos.
Aspectos organizativos y prácticos	Los productores e importadores deben conocer la distribución exacta de sus envases y poder acceder a ella, esté donde esté. Esto plantea desafíos logísticos, especialmente cuando los productos se distribuyen en pequeñas cantidades, porque la infraestructura logística necesaria para procesar volúmenes pequeños es muy similar a la necesaria para volúmenes mayores y conlleva costos similares.	La ORP lleva a cabo las actividades operativas del sistema en nombre de los productores e importadores, lo que reduce significativamente los costos y simplifica la logística.
Supervisión y cumplimiento	Un organismo estatal debe supervisar y, si es necesario, hacer cumplir que cada productor obligado e importador cumpla con todas sus tareas y responsabilidades.	La ORP debe cumplir todas las tareas y responsabilidades asignadas, y su desempeño es supervisado y, si es necesario, impuesto, por un tercero, como un organismo estatal o un auditor externo.

◀ **Ficha Técnica 01
Tabla 02**

Esquemas de responsabilidad individual vs colectiva

Los errores comunes y los conflictos más frecuentes y cómo resolverlos

La dificultad más común al establecer un esquema operativo REP, que contenga roles y responsabilidades claras, es llegar a un acuerdo inequívoco sobre qué empresas están obligadas o no bajo el sistema. Esto requiere una definición clara de lo que constituye una empresa obligada, así como la cooperación entre varios ministerios y/o agencias para identificar las empresas involucradas.

Otros obstáculos y conflictos pueden estar relacionados con condiciones específicas de cada país, como la geografía y el clima político y socioeconómico.

Lecturas clave y otras fuentes:



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (01) Introducción, roles y responsabilidades

OECD (2016). Responsabilidad Extendida del Productor. Orientación actualizada para una gestión eficiente de residuos.

Convenio de Basilea (2019). Manual práctico sobre REP.

IEEP (2019). Cómo implementar la Responsabilidad Extendida del Productor (REP). Un resumen para gobiernos y empresas.

Asociación de Fabricantes de Kenia (2019). Plan de Acción de Plásticos de Kenia.



Ficha técnica 02

¿Cómo se puede establecer una ORP?

Esta ficha técnica describe los elementos clave del proceso de establecimiento y desarrollo de una ORP (operador del sistema). Describe los roles y responsabilidades de una ORP, quiénes deberían ser los miembros del organismo operador y cómo debería organizarse (sin ánimo de lucro vs. con ánimo de lucro). También presenta argumentos a favor y en contra de utilizar una única ORP en lugar de establecer varias ORPs en competencia.

En todo el mundo, los gobiernos buscan avanzar hacia una economía circular para fomentar un uso más eficiente de los recursos, mitigar los efectos del cambio climático y prevenir la contaminación. Al mismo tiempo, los actores del sector privado reconocen cada vez más el papel que pueden desempeñar en la lucha contra la contaminación por plásticos. REP se reconoce cada vez más como una herramienta para la transición hacia una economía circular, y se han tomado o se están tomando medidas para acelerar esta transición en un número creciente de países. Una de las partes clave de este proceso es la necesidad de establecer y operativizar una Organización de la Responsabilidad del Productor (ORP) efectiva.

El rol de la ORP

En un sistema REP, las empresas deben asumir la responsabilidad individual o colectiva de sus residuos. Dado que es más desafiante supervisar y hacer cumplir los sistemas basados en la responsabilidad individual, los modelos de responsabilidad colectiva son más comunes.

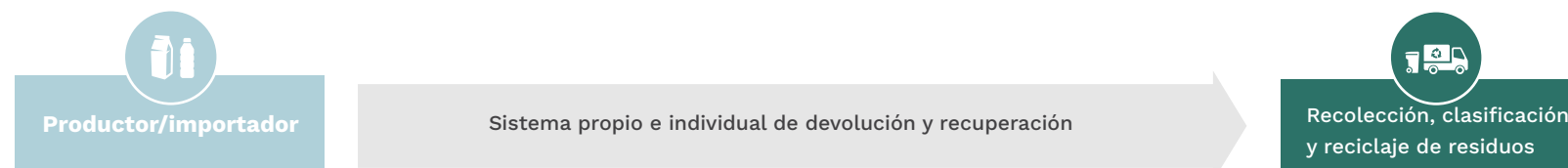
► **Ver Ficha Técnica 01** Un sistema de responsabilidad colectiva requiere una organización central dentro del REP para coordinar la actividad dentro del sistema. Esta organización se conoce como la **ORP u operador del sistema**, y asume las responsabilidades de las empresas obligadas en el sistema colectivo. Esto permite que las empresas obligadas asuman conjuntamente la responsabilidad de sus productos y los residuos de envases que generan.

► **Ver Figura 01**



RESPONSABILIDAD COLECTIVA

RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

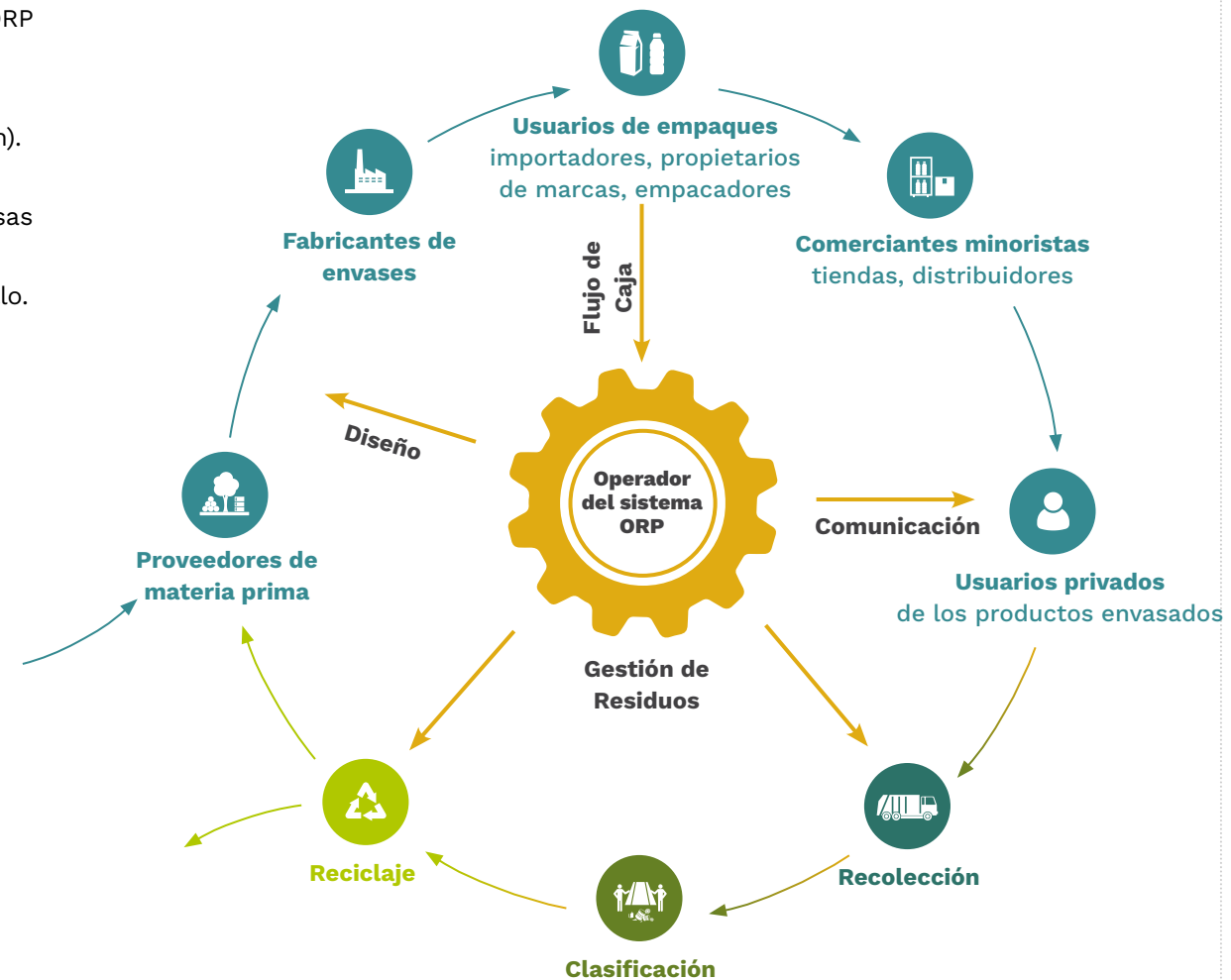


Ficha Técnica 02
Figura 01

Comparación de sistemas REP colectivos e individuales

De acuerdo con esta estructura, la ORP se convierte en el organismo central para organizar todas las actividades asociadas al sistema REP. Específicamente, esto significa que la ORP es:

- El actor más importante para operar el sistema (el cual lo hace como una organización).
- Responsable de establecer, desarrollar y mantener un sistema de economía circular.
- Responsable del cumplimiento de las obligaciones de recuperación de las empresas obligadas.
- Responsable de la comunicación, suministro de información e investigación y desarrollo.



◀ **Ficha Técnica 02**
Figura 02

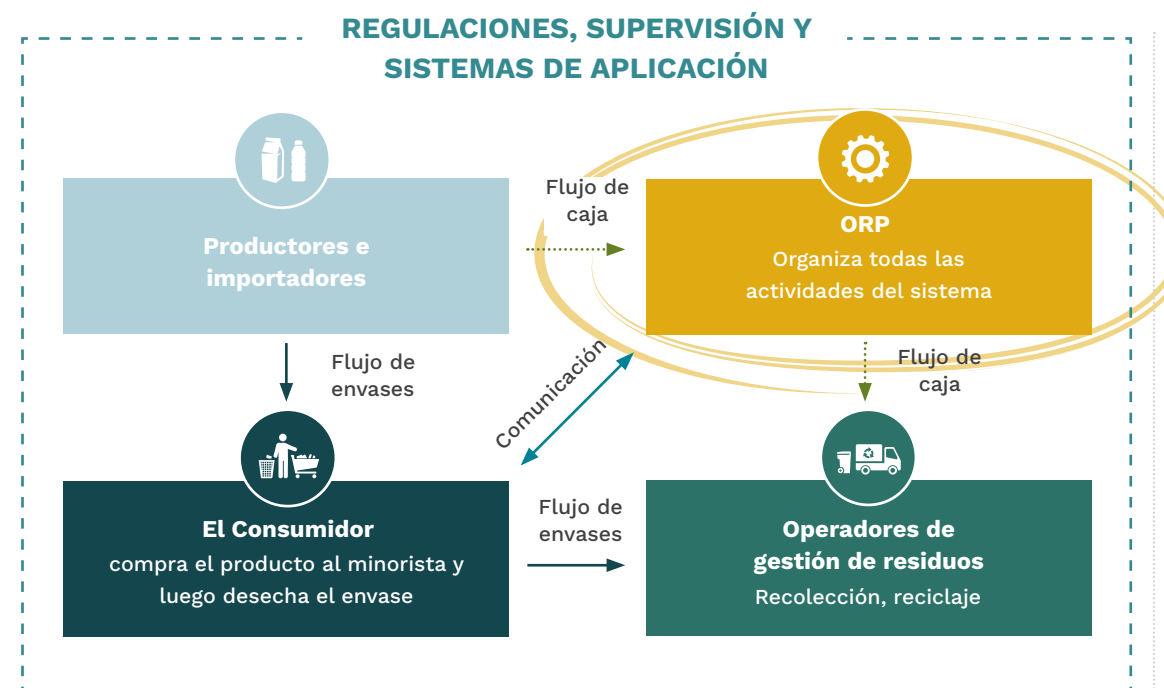
La ORP organiza toda la actividad dentro del sistema

La ORP tiene que cumplir con todas sus responsabilidades, lo que significa que tiene que ser supervisada. Esta función generalmente la realiza el Ministerio de Medio Ambiente local o un tercero designado por el Ministerio. Sin embargo, para garantizar una competencia justa, también es importante que las empresas que ingresan al sistema, y que pagan una tarifa, estén representadas en los comités de seguimiento.

Los sistemas REP y, por extensión, las ORPs, pueden organizarse con carácter voluntario u obligatorio. Sin embargo, los sistemas REP voluntarios tienen, por definición, un alcance limitado, ya que no existe un marco legal para garantizar el cumplimiento y asegurar fuentes confiables de financiamiento. En términos generales, solo un pequeño número de empresas participa en dichos sistemas voluntarios, lo que a su vez limita el tamaño y la cantidad de proyectos que pueden implementar. Los sistemas voluntarios también pueden distorsionar la competencia porque no garantizan la igualdad de condiciones.

Por todas estas razones, no suele ser viable establecer un sistema integral de recolección de forma voluntaria, ya que los costos correrían a cargo en su totalidad de un pequeño número de empresas. La participación en esquemas voluntarios a menudo está vinculada a los presupuestos de responsabilidad social corporativa de las empresas o depende de casos comerciales específicos que solo se aplican a materiales de alto valor. No se garantiza la cobertura a largo plazo de los costos operativos y no existe un sistema de supervisión oficial.

Un sistema obligatorio permite la igualdad de condiciones entre todas las empresas obligadas a participar y asegura fuentes de financiación confiables. También permite configurar un sistema de recolección integrado para todos los materiales de envase, incluidos aquellos que tienen poco o ningún valor de mercado. Una ORP es crucial para el éxito de tales sistemas.



◀ **Ficha Técnica 02**
Figura 03

La ORP dentro de un sistema colectivo de REP

Tareas de la ORP

La tarea general de la ORP es sustancialmente la misma en todos los sistemas REP, independientemente de las condiciones específicas a las que está sujeta. **Las tareas de la ORP** generalmente incluyen:

- **Registro de todas las empresas obligadas** (en cooperación con las autoridades de control). Para mantener la igualdad de condiciones y detener el free-riding o parasitismo de algunas empresas, todas deberán estar registradas. Las “empresas obligadas”, para efectos de registro, se definen como las empresas que introducen productos envasados en el mercado para su venta y consumo en el país en cuestión, lo que significa que sus residuos de envases también deben gestionarse en ese país ▶ **Ver Ficha Técnica 04**

- **Recaudar y gestionar todos los fondos** recibidos de las empresas obligadas, y garantizar que las tarifas cobradas sean justas y no perjudiquen la competitividad de ninguna empresa participante. ► [Ver ficha Técnica 03](#)
- **Gestionar licitaciones y contratos** para todas las actividades realizadas como parte del sistema REP (por ejemplo, la recolección, clasificación y reciclaje de residuos de envases).
- **Documentar** la recolección, clasificación y reciclaje de residuos de envases.
- **Informar y educar** a todos los productores y consumidores de residuos sobre la importancia de un sistema de gestión de residuos ambientalmente adecuado, que incluya temas como la separación de residuos. ► [Ver Ficha Técnica 09](#)
- **Supervisar** todos los servicios que han sido asignados a los proveedores de servicios, y en concreto todos los servicios relacionados con el cumplimiento de las responsabilidades de recolección y reciclado por parte de las empresas de gestión de residuos.
- **Financiación de todas las actividades** con fondos proporcionados por las empresas obligadas. ► [Ver Ficha Técnica 03](#)
- **Proporcionar pruebas documentales y de verificación a las autoridades de control.** La ORP tiene que demostrar que ha cumplido con todas sus responsabilidades a cabalidad, y ha utilizado los honorarios pagados por las empresas obligadas de acuerdo con los acuerdos realizados.

Aparte de estas actividades, que están relacionadas con el cumplimiento de las responsabilidades de la ORP en un sistema REP, también hay una serie de tareas adicionales más generales que la ORP debe llevar a cabo. Estas incluyen la gestión de los miembros del sistema REP, la interacción con las autoridades pertinentes, facturación y cobro, operar sistemas informáticos y garantizar que satisfagan las necesidades de los miembros, planificación empresarial, contabilidad, gestión del flujo de efectivo, establecimiento de objetivos, seguimiento del desempeño, realización de auditorías y cumplimiento de los

requisitos de presentación de informes. La forma precisa en que se organiza la ORP dependerá de la estructura de la misma (por ejemplo, si está constituida como asociación, fundación, sociedad anónima, etc.) y el contexto aplicable en el país en cuestión.

Opciones para configurar una ORP

La forma en que la ORP cumple con sus diversas tareas puede verse influenciada por la forma en que está configurada. En cuanto a la estructura, las principales diferencias suelen tener que ver con:

- Si la ORP está dirigida por el estado o por la industria ► [Ver Tabla 01](#)
- Si la ORP es sin ánimo de lucro o con ánimo de lucro ► [Ver Tabla 02](#)
- Si solo hay una ORP o si hay varias dentro del mismo sistema REP.
- Si la ORP cubre todos los envases o solo tipos de envases específicos ► [Ver Tabla 03](#)

La experiencia adquirida en varios países europeos ha demostrado que no existe una estructura que garantice el éxito. Más bien, el éxito de una ORP depende de una estructura organizacional efectiva y eficiente, financiamiento suficiente, administración efectiva y supervisión, y cumplimiento del sistema REP.

ORPs lideradas por la industria vs ORPs lideradas por el estado

De acuerdo con los principios básicos del sistema REP, la ORP suele ser establecida por la industria privada. Sin embargo, es posible hacer que la ORP forme parte de una red de autoridad pública.

- **Las ORPs lideradas por la industria:** las ORPs lideradas por la industria son establecidas por empresas, asociaciones u otras organizaciones del sector privado. Estas ORPs son supervisadas por las autoridades públicas para garantizar que cumplan con sus roles y responsabilidades. Sin embargo, la operación diaria del sistema REP no está directamente

relacionada con ninguna autoridad del sector público. La mayoría de las ORPs están dirigidas por la industria y organizadas por productores, mientras que otras ORPs están organizadas por inversionistas privados o empresas de gestión de residuos.

- **Las ORPs dirigidas por el estado:** las ORPs dirigidas por el estado están a cargo de una autoridad pública, por ejemplo, cuando la ORP se convierte en un departamento dentro de un ministerio del gobierno. Ejemplos de tales ORPs dirigidas por el estado incluyen el sistema Eco-Lef en Túnez y el Fondo de Gestión de Reciclaje de Residuos de Taiwán.

Cráterios	ORP liderado por la industria	ORP liderado por el Estado
Aspectos financieros	Las tarifas de REP no están conectadas a fondos públicos y reflejan los costos incurridos por la ORP en el cumplimiento de sus funciones. La financiación debe ser transparente y rastreable (tanto interna como externamente para fines de supervisión).	Deben existir sistemas para garantizar que los fondos de la ORP se utilicen exclusivamente para el sistema REP y no se desvíen a otros fines o al presupuesto general (es decir, que los fondos no se traten como impuestos).
Aspectos organizacionales y prácticos	Se requiere un esfuerzo significativo en relación con las interacciones con los actores privados y las autoridades públicas. Las empresas deben tomar la iniciativa para establecer la ORP.	Debe haber capacidad, experiencia y recursos suficientes dentro de la administración pública para establecer las estructuras requeridas y recaudar fondos de las empresas obligadas. No hay margen para iniciativas industriales dirigidas por empresas privadas altamente motivadas que deseen contribuir.
Problemas del parásito	Es de interés de la ORP evitar el free riding y mantener la igualdad de condiciones.	Propenso a la corrupción (especialmente en países con altos índices de corrupción)
Supervisión	Supervisado por una entidad externa, como una agencia pública.	Difícil. No hay una entidad externa e independiente que supervise y haga cumplir sanciones.

Ficha Técnica 02 Tabla 01

ORPs liderados por la industria vs. ORPs liderados por el Estado

ORPs individuales sin ánimo de lucro vs ORPs competidoras con ánimo de lucro

La distinción clave entre las **ORPs lideradas por la industria** es si la ORP está configurada como una con ánimo de lucro o una organización sin ánimo de lucro.

- **ORPs sin ánimo de lucro:** Las ORPs sin ánimo de lucro son propiedad de los productores obligados y de los representantes de la industria (los ejemplos incluyen los de Bélgica, Noruega y España). La industria obligada crea una entidad conjunta sin ánimo de lucro que recauda los fondos necesarios.
- **ORPs como sociedades con ánimo de lucro:** En algunos casos, la ley exige la competencia directa entre varias ORPs en lugar de permitir que una sola ORP ejerza un monopolio. Este

es el modelo utilizado en Alemania y Austria, por ejemplo, donde las normas de competencia han obligado al sistema a evolucionar de una sola ORP a uno en el que múltiples ORPs compitan entre sí.

El número de ORPs en un sistema REP (ya sea que haya una sola ORP con un monopolio o varias ORPs en competencia) tiende a estar determinado por si la ORP es sin ánimo de lucro o con ánimo de lucro. La experiencia práctica ha demostrado que **las ORPs sin ánimo de lucro operan de manera más justa que cuando solo hay una ORP** (monopolio operativo). Por otro lado, **las ORPs establecidas como corporaciones con ánimo de lucro operan de manera más justa** cuando compiten con otras ORPs.

Cráterios	ORP sin ánimo de lucro	ORP con ánimo de lucro
Aspectos financieros	Las tarifas recolectadas reflejan los costos incurridos en la implementación y operación del sistema. Se revisan regularmente en función del gasto y los ingresos recolectados.	La competencia genera una alta presión de precios. Esto significa que aunque las ORPs pueden obtener ganancias, también pueden sufrir pérdidas y, en algunos casos, volverse insolventes.
Aspectos organizacionales y prácticos	La ORP no tiene ningún interés económico propio, lo que permite un mayor nivel de transparencia.	Menos transparencia, ya que se oculta mucha información. Cada ORP es responsable de organizarse a sí misma.
Problemas del free rider o parásito	Como solo hay una ORP, es más fácil identificar los parásitos cuando las empresas obligadas pagan las tarifas de REP a la ORP.	Es más difícil asegurarse de que cada empresa obligada pague sus tarifas de REP a la ORP. Se requiere un registro separado. Las ORPs en competencia tienen un interés propio en adquirir empresas como participantes en sus sistemas, mientras que los monopolios pueden sobrevivir aumentando los precios.
Supervisión	El esfuerzo asociado con la supervisión es menor que en el caso de una ORP con ánimo de lucro.	Se necesita un alto nivel de supervisión, ya que existen varias PROa en competencia y un menor nivel de transparencia.

◀ **Ficha Técnica 02**
Tabla 02

ORPs sin ánimo de lucro vs. ORPs con ánimo de lucro

ORPs para todos los materiales de envase vs ORPs para materiales de envase específicos

La última decisión que debe tomarse es si la ORP será responsable de materiales de envase de todo tipo, o si solo debe cubrir fracciones de material seleccionado.

- **ORPs para todos los envases:** aquí la ORP es responsable de establecer y poner en funcionamiento el sistema para todo tipo de materiales de envase (plásticos, cartones, metales, vidrio y todos los compuestos y envases de cartón para bebidas). En los Países Bajos, por ejemplo, es un requisito legal que la ORP debe cubrir todos los tipos de

envases y materiales.

- **ORPs para envases específicos:** si es posible separar flujos de envases específicos y claramente identificables (por ejemplo, vidrio, papel y cartón, embalaje industrial y de transporte) y recogerlos por separado, se puede configurar una ORP únicamente para estos flujos de envases específicos. Por ejemplo, en España hay dos ORPs: Ecovidrio para vidrio y EcoEmbes para otros materiales de embalaje. En Bélgica, Valipac es la ORP para la industria y embalaje de transporte, mientras que FostPlus es la ORP para embalaje doméstico.

Criterios	ORP para todos los envases	ORP para envases específicos
Aspectos financieros	Menor dependencia en eventos externos debido a la variedad de materiales. Los subsidios cruzados internos pueden compensar las fluctuaciones en los precios de los materiales individuales.	Altamente dependiente de los desarrollos externos que afectan el precio del material.
Aspectos organizacionales y prácticos	Las empresas obligadas pueden registrarse para todos los materiales de envases con una ORP.	Las empresas obligadas que manejan múltiples materiales de envases deben registrarse con más de una ORP, lo que aumenta su carga administrativa. Las tarifas de los diferentes materiales deben equilibrarse para evitar cambios no deseados en los materiales utilizados para el embalaje.
Problemas del parásito	No hay diferencia entre los dos modelos.	
Supervisión y aplicación	Menos supervisión específica y detallada a nivel de empresa.	La supervisión es más difícil, pero los supervisores pueden ejercer un nivel más profundo de control.

◀ **Ficha Técnica 02
Tabla 03**

ORPs para todos los materiales de envases vs ORPs para tipos específicos de envases

Estructura y miembros de la ORP

Iniciar un esquema REP, y especialmente una ORP, es un proceso complejo en el cual es necesario incluir a múltiples actores. Este proceso depende altamente de las circunstancias individuales que rodean el esquema. Cualquier requisito legal existente y las iniciativas voluntarias deben generalmente tenerse en cuenta al establecer un REP y/o una ORP.

En principio, una ORP puede estructurarse de manera diferente dependiendo de las circunstancias específicas, marco legal y contexto político general en el país en cuestión. Por ejemplo, una ORP puede constituirse como una asociación, una fundación, una compañía de responsabilidad limitada o una corporación. La elección de la estructura determina entonces quiénes deben ser los miembros de la ORP.

Los miembros de una ORP a menudo se dividen en tres categorías distintas:

1. **Los miembros de la junta ejecutiva** son responsables de gestionar la actividad operativa, el gasto y el seguimiento. La estructura de la gerencia puede consistir en una o más personas, y sus miembros pueden ser elegidos por los miembros o seleccionados externamente. Si la ORP está organizada como una asociación, las responsabilidades de gestión generalmente se dividen entre una junta directiva elegida y un grupo de gerentes profesionales (a veces conocido como secretariado).
2. **Socios o miembros** (ver más abajo).
3. **Los asesores/consejo asesor** orientan a la ORP en su trabajo. Por lo tanto, es muy importante que se mantengan informados de los desarrollos recientes, innovaciones, noticias y cualquier otro detalle relevante.

En términos generales, todos los actores pertinentes involucrados en la cadena de suministro deben participar en la ORP. Sin embargo, la composición precisa de la ORP y exactamente cómo los miembros individuales contribuyen, depende en gran medida de

los contextos específicos en los que opera.

Los miembros de la ORP caen usualmente en una de **cuatro categorías diferentes**.

- **Empresas Obligadas:** Productores e importadores que introducen sus bienes empacados y productos en el mercado específico en cuestión, por lo que pagan tasas a la REP.
- **Otras empresas de la cadena de suministro** (antes del consumo de los productos): Son empresas que forman parte de la cadena de suministro de envases (materia prima, proveedores, convertidores de productos y envases de plástico, diseñadores, fabricantes, minoristas y comerciantes). Estar involucrados en la ORP significa que se les mantiene informados de los desarrollos relevantes para el esquema REP (donde afectan sus negocios) y pueden participar activamente en estos desarrollos. Como no son empresas obligadas, no pagan tasas REP.
- **Otros socios en la cadena de suministro** (después de la etapa de consumo): Estos socios a menudo están implicados en la gestión, recolección y recuperación de residuos, especialmente en el reciclaje. Estar involucrado en la ORP asegura que los operadores de gestión de residuos se mantengan informados de los acontecimientos que puedan afectar sus operaciones, tales como cambios en los diseños de envase. A menudo, no es posible hacer estas empresas miembros de la ORP, ya que al hacerlo puede generar conflictos de interés.
- **Miembros afiliados adicionales:** Los miembros afiliados pueden incluir ONGs, universidades, así como autoridades municipales y de otro tipo. Dependiendo de la estructura de la ORP, los miembros afiliados también pueden formar parte del consejo asesor.

Pasos para desarrollar una ORP en un sistema REP obligatorio

La experiencia de un número de países muestra que hacer una ORP es un método de pasos múltiples que toma tiempo y requiere una perspectiva a largo plazo. Con esto en mente, recomendamos que un grupo debe empezar el proceso trabajando de forma voluntaria para establecer un marco legal. Las principales fases del proceso de constitución de una ORP son los siguientes:

- **Fase I – Preparación:** Esta fase se divide en acciones realizadas por el sector privado (I a) y por las autoridades del sector público (I b).
 - › **I a – Establecimiento de una organización preparatoria de forma voluntaria:** En el principio del proceso, se debe establecer una ORP voluntaria como precursor para una ORP/operador de sistema obligatorio, que se establecerá cuando el marco legal entre en vigor. Aunque los sistemas voluntarios son limitados en su alcance y eficacia, pueden ser de gran utilidad para establecer la base organizativa y normativa y mecanismos de seguimiento que pasará a sustentar la ORP obligatoria. Esta organización preparatoria todavía tiene que cumplir los objetivos que se fija a sí misma (por ejemplo, reciclar una determinada cantidad de plástico al año), y además llevará a cabo una serie de proyectos esenciales e iniciativas que le permitan ganar experiencia y conocer la mejor manera de aplicar ciertas medidas en el país en cuestión (por ejemplo, cómo organizar mejor la recolección y el reciclaje, cómo crear registros y mecanismos de supervisión y cómo fijar tarifas).
 - › **I b – Establecimiento de una base legal para un sistema REP obligatorio:** Un sistema REP requiere un marco legal adecuado para su funcionamiento. La redacción de este marco requiere varios acuerdos y discusiones entre

autoridades del estado y el sector privado. La organización precursora debe representar a las empresas del sector privado obligadas en las discusiones con las autoridades estatales correspondientes.

- **Fase II – Lanzamiento del sistema REP obligatorio:** Una vez que el marco legal para la REP entra en vigor, la ORP voluntaria puede convertirse en una ORP obligatoria y formal y quedar obligado legalmente a cumplir con sus responsabilidades y alcanzar los objetivos fijados para ello. La forma exacta que toma el lanzamiento depende de la estructura de la REP, así como del contexto político, socioeconómico y geográfico.
- **Fase III – Mejorar y optimizar los mecanismos una vez que entre en vigencia el sistema REP obligatorio:** Luego de que se haya establecido un marco legal y una vez sistema REP está en su lugar, se deben tomar medidas para asegurar que el sistema REP y las ORPs mejoren continuamente y evolucionen para reflejar las últimas novedades en el diseño y uso de los envases, así como cualquier cambio en los requisitos legales.
- **Fase IV – Evaluación y desarrollo** El sistema REP necesita ser continuamente adaptado sobre la base de la evaluación y la experiencia adquirida, así como para reflejar cambios en el entorno operativo externo (tecnología, flujos financieros, precios, etc.). Los reglamentos de la ORP deben mantenerse bajo revisión y actualizarse según sea necesario.

Lecturas clave y otras fuentes:



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (02) Organización de la Responsabilidad del Productor

Una descripción general de diferentes ORPs para el envasado, que abarca más de 30 países, se puede encontrar en

EXPRA (<http://www.expra.eu/>) y

PROsPA (<https://prospalliance.org/>).

Agencia de Servicio de Circulación de Recursos de Corea.

<http://www.kora.or.kr/eng/coreBusiness/eprImplementation.do>



Ficha Técnica 03

¿Cómo se pueden gestionar los flujos financieros y establecer tarifas y pagos?

Esta ficha técnica describe cómo se debe administrar la ORP desde un punto de vista financiero para garantizar la rendición de cuentas y la transparencia y prevenir la corrupción. Considera, entre otras cosas, cómo establecer las tarifas que los “productores” deben pagar a una ORP y los pagos realizados por una ORP a los recolectores y recicladores.

Los flujos financieros de las empresas obligadas pueden mejorar significativamente los estudios de viabilidad para la recolección, clasificación y reciclaje de los residuos de envases. Estos flujos son una forma de implementar el principio de “quien contamina, paga” y seguir la **filosofía rectora detrás de la REP de la internalización de los costos de gestión de residuos de envases en el precio del producto**. La internalización de los costos es, por lo tanto, una opción complementaria para la cobertura de los costos de gestión de residuos a través de tarifas de gestión de residuos o financiación de los presupuestos estatales.

Financiación de la gestión de residuos de envases

Un sistema en el que todos los envases desechados se recolectan, clasifican y reciclan o son tratados de manera ambientalmente adecuada, no pueden operar sin los fondos suficientes. El valor de mercado de los residuos de envases no es suficiente para cubrir los costos asociados con estos servicios. Un enfoque basado estrictamente en el mercado que depende de la comercialización de los residuos sólo puede cubrir una pequeña porción de los costos del servicio, particularmente cuando consideramos que algunos tipos de residuos tienen poco o ningún valor de mercado y que también se deben adoptar disposiciones sociales y ambientales. Dependiendo de los costos de recolección y clasificación en relación con los precios del mercado de las materias primas, es posible que solo aproximadamente

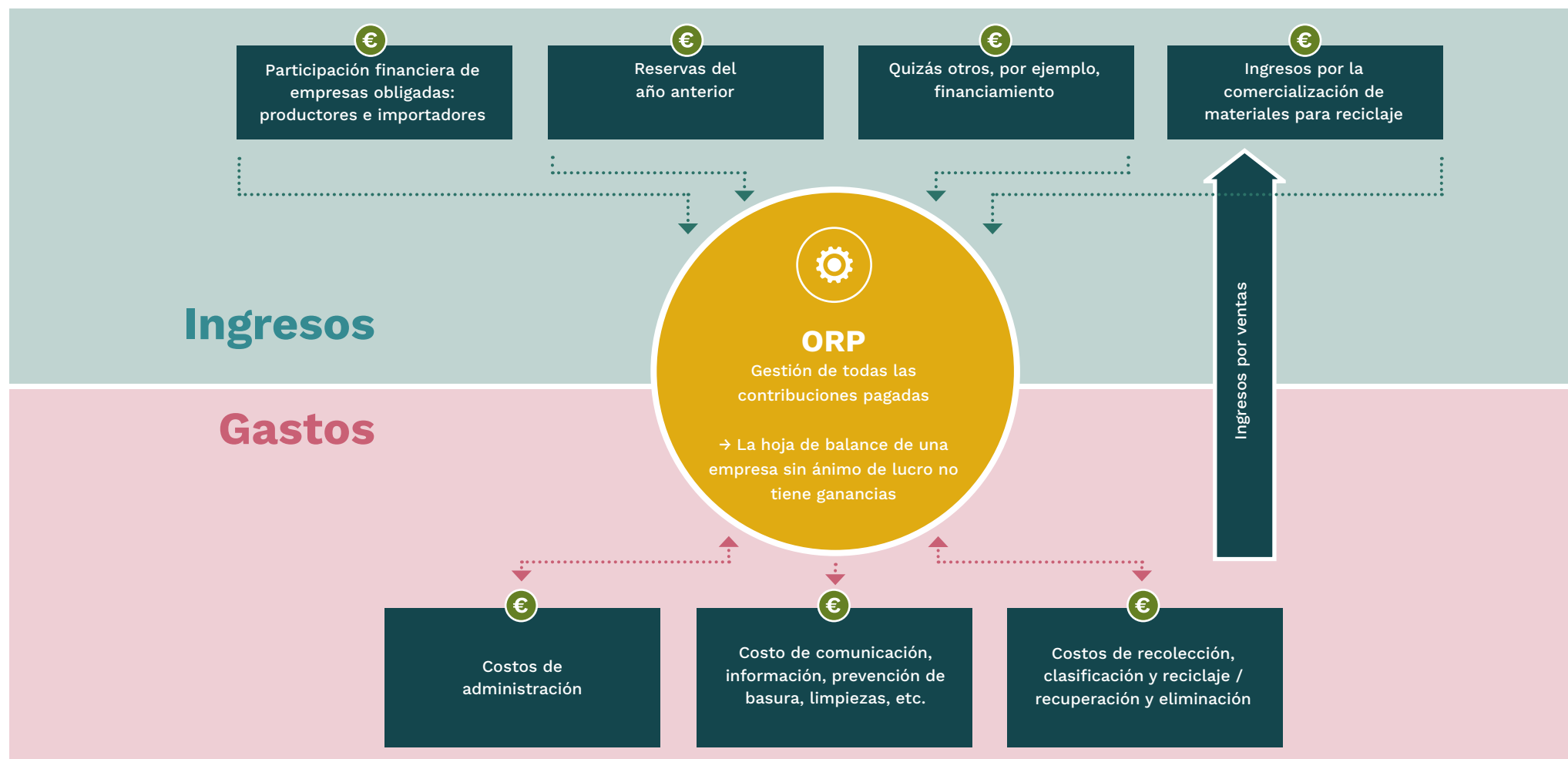
el 20% de los costos del sistema pueda ser cubierto por la venta de materiales valiosos.

En un sistema REP, cada empresa obligada (productor/importador) paga una tarifa cuando introduce productos envasados en el mercado. Los costos posteriores de la recolección, clasificación y reciclaje deben financiarse a través del esquema REP, junto con los gastos asociados con la provisión de información y comunicaciones, administración y otros costos.

En un sistema REP obligatorio, la ORP actúa como operador del sistema y el actor más importante de la organización. Es responsable de establecer, desarrollar y mantener todos los servicios, incluyendo la gestión de todas las tarifas y pagos. Las tarifas se utilizan para financiar la recolección y el tratamiento posterior de los residuos de envases, y para cubrir todos los flujos de financiamiento de la ORP. Una buena gestión financiera y un cierto grado de transparencia y rendición de cuentas (es decir, la ausencia de corrupción) son cruciales para la gestión eficaz de los envases desechados.

La mayoría de los países con esquemas REP efectivos comienzan con una sola ORP, establecida como una organización sin ánimo de lucro. Se supone que una ORP sin ánimo de lucro no debe generar ganancias; cualquier excedente potencial generado dentro de un año fiscal debe incluirse en el presupuesto para el siguiente año fiscal.

Sin embargo, tanto las ORPs con ánimo de lucro como sin ánimo de lucro pueden utilizar los excedentes para generar acumulaciones para futuras obligaciones de residuos, o reducir sus precios para poder agotar sus reservas. Algunos países ponen un límite al tamaño de las reservas que puede generar una ORP.



Ficha Técnica 03
Figura 01

Ingresos y gastos
(para una ORP sin ánimo de lucro)

En algunos países, como Alemania y Austria, existen varias ORPs en competencia.

► **Ver Informe de Alemania** En estos países, las ORPs están obligadas a recolectar, clasificar y reciclar residuos, así como proporcionar información y manejar las comunicaciones y el trabajo administrativo. Sin embargo, se les permite generar excedentes. Las ORPs pueden estructurarse como corporaciones o compañías privadas limitadas, por ejemplo. Con una ORP con ánimo de lucro, los excedentes no se transfieren al presupuesto del año siguiente y, en cambio, se informan como ganancias.

Envases relevantes para el sistema y empresas obligadas

Cualquier requisito para que ciertos tipos de envase se incluyan en el sistema REP (envase relevante para el sistema) debe estar claramente definido en el marco legal. En la mayoría de los países, el sistema REP cubre solo los envases domésticos y los envases de lugares de origen. Por lo tanto, solo las empresas que introducen este tipo de envases en el mercado califican como empresas obligadas bajo la REP, y están sujetas a las tarifas correspondientes (► **Ver Figura 02**).



◀ Ficha Técnica 03 Figura 02

Ejemplo de envases que deben incluirse en el sistema REP.

La categoría de envases conocida como envases de servicio representa un caso especial. El **envase de servicio** se define como cualquier envase que no se llena con productos hasta el punto en el cual se pasa al consumidor. Ejemplos típicos son las bolsas para panecillos, papel de carnicero, cajas de papas fritas, tazas de café para llevar o bolsas para frutas y verduras. Específicamente en este caso, la empresa que comercializa y vende los materiales de envase, no el café, debe participar en el sistema REP y debe pagar las tarifas de REP. Las empresas que usan y distribuyen envases de servicios, como panaderías o cafeterías, en cambio, no tienen que pagar tarifas de REP por este material de envase de servicios. Sin embargo, estas empresas deben obtener evidencia de su distribuidor anterior (el vendedor del material de envase) de que pagó al sistema REP. La prueba podría garantizarse mediante una factura, un recibo o mediante un acuerdo contractual.¹

Garantizar la igualdad de condiciones es muy importante para la aceptación del sistema REP. Por lo tanto, **todos los requerimientos y responsabilidades deben aplicarse por igual a todas** las empresas obligadas. Con eso en mente, es crucial que tanto la definición de una empresa obligada y el punto del sistema en el cual las empresas obligadas se identifican son claros e inequívocos, ya que determinan quién paga las tarifas de REP y qué tan grandes son estas tarifas.

Dado que las tarifas de REP no deben pagarse dos veces por el mismo envase dentro de la cadena de suministro, es importante encontrar un punto en la cadena en donde la empresa obligada pueda ser claramente identificada.

El punto en el que una empresa se vuelve obligada bajo la REP se define como el punto en el que las empresas introducen productos envasados en el mercado del país cubierto por el marco legal de la REP. Estos productos luego se consumen y finalmente se eliminan en ese país. Las empresas obligadas dentro de este sistema son los usuarios de los envases, los embotelladores y los propietarios de las marcas (denominados colectivamente como “productores”) y los compradores que importen los productos envasados para la venta y consumo en el país en cuestión. Tanto los productores como los importadores están obligados a financiar el sistema REP.

¹ https://www.verpackungsregister.org/fileadmin/user_upload/How-to-Guide_en_13072018_final.pdf

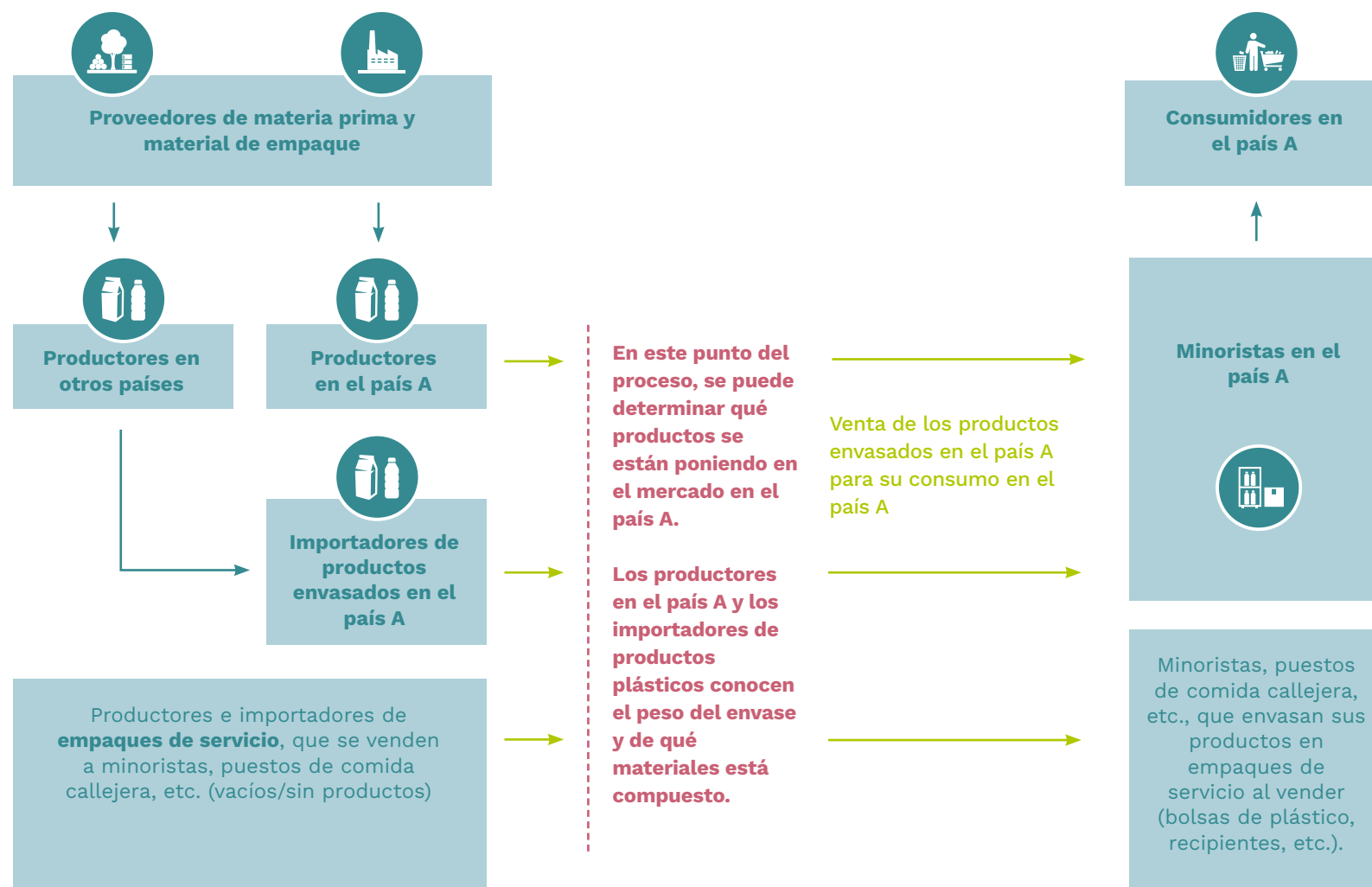


▶ **Ficha Técnica 03**
Figura 03

Cadena de suministro simplificada y el punto en el que las empresas obligadas se vuelven responsables de las tarifas REP

Por regla, **el productor o el importador obligado** es la primera empresa en distribuir los productos en el país en cuestión, y por lo tanto está obligado a pagar la tarifa REP. Una excepción a esta regla son los **envases de servicio** (por ejemplo, bolsas de plástico, envases de alimentos), los cuales solo son usados cuando se venden los productos que transporta. Para este tipo de envases, la empresa que vende los envases de servicio vacíos a minoristas,

puntos de venta de comida callejera y otros lugares donde se llenarán los envases, está obligada a participar en el sistema REP. Debido a la gran cantidad de puestos de comida rápida y comida callejera, por ejemplo, no sería factible incluirlos como empresas obligadas en un sistema REP.



◀ **Ficha Técnica 03**
Figura 04

Una cadena de suministro simplificada que muestra el punto en el que se identifican las empresas obligadas

Factores que influyen en las tarifas REP

Las tarifas a recaudar por la ORP difieren entre países. Cada ORP tiene su propia forma de establecer sus tarifas. Si solo hay una ORP, que opera como una organización sin ánimo de lucro y con un monopolio de facto, las tarifas que recauda deben ser suficientes para cubrir todos sus costos, pero no se le permite obtener ganancias. En la mayoría de los casos, las tarifas de REP para materiales de envase se publican y son accesibles al público.

El monto total que las empresas pagan a la ORP en tarifas REP **depende de la cantidad/peso y fracción de material de los envases** que se introducen al mercado del país en cuestión. En casi todos los países, las tarifas varían según el tipo de material de envase utilizado. Varios países también tienen modificaciones adicionales, tales como:

- **Bonificación/penalización por reciclabilidad:** Los envases que son fáciles de reciclar conllevan una tarifa REP reducida para la empresa (es decir, una bonificación). Del mismo modo, los envases que no se pueden reciclar pueden ser penalizados, es decir, conllevan una tarifa REP más alta. Sin embargo, actualmente no existen criterios uniformes sobre lo que es y no es fácilmente reciclable y cada país establece sus propios criterios y estándares, lo que significa que las normas en Francia son diferentes de las de Italia, los Países Bajos o Alemania, por ejemplo. Este tipo de sistema de bonificación/penalización es más fácil de implementar si solo hay una ORP; muchas ORPs competidoras complican este proceso.
- **Bonificaciones por etiquetado específico o información:** A veces se otorga una bonificación si el envase lleva cierto etiquetado, como instrucciones para la eliminación adecuada o una marca específica (este sistema se aplica en Francia, por ejemplo).
- **Tarifa por unidad:** Bajo un sistema de tarifa por unidad, se debe pagar una tarifa de licencia por cada unidad de envase. Esta tarifa puede oscilar entre 0,01 EUR y 0,06 EUR. Los países que operan este sistema incluyen España y Bélgica.

Las tarifas pagadas a la ORP (operador del sistema) deben cubrir todos los costos en los que incurre el desempeño de sus funciones según lo definido en el marco legal. Dependiendo de las disposiciones exactas del marco legal, algunos costos (como una parte de los costos de recolección) pueden correr a cargo de otros actores, como los municipios/autoridades locales.

Los siguientes factores influyen en la cantidad que la ORP deberá recaudar para cubrir sus costos:

- El tipo de sistema de recolección ► [Ver Ficha 06](#)
- La cantidad de residuos/envases
- La composición de los residuos
- Estructuras organizacionales
- Cualquier contribución financiera hecha por municipios/autoridades locales
- Infraestructura de recuperación y eliminación
- Cualquier cuota de reciclaje obligatorias
- Cualquier contribución a la eliminación de basura
- Free riders o parásitos y productos huérfanos
- Costos de auditoría
- Gasto en investigación y desarrollo

Dado que los sistemas REP para envases se han implementado en muchos países europeos durante varios años, podemos aprovechar una variedad de experiencias en lo que respecta a las tarifas de REP cobradas por diferentes materiales. Los costos a pagar por las empresas por una tonelada de plástico oscilan entre unos 200 € por tonelada (en Italia, para residuos de envases domésticos clasificables y reciclables) y unos 650 € por tonelada (para todos los envases de plástico en los Países Bajos), mientras que los costos por el papel y el cartón no suelen superar los 100 € por tonelada.

Tipo de envase	Bélgica	Francia	Países bajos	España
Envases de papel	€59.40	€165.30	€22.00	€76.00
Vidrio	€40.30	€13.50	€56.00	€24.51 ¹⁾
Envases de cartón para bebidas	€574.00	€246.10	€380.00	€355.00
Botellas plásticas	€246.10 ¹⁾	€288.80 ¹⁾	SDR: €20.00 o €0.25 por botella, en caso contrario €600.00 o €340.00 ¹⁾ 2) 3)	€433.00 ²⁾
Plásticos reciclables	€357.80 ²⁾	€309.20 – €485.70 ²⁾	€340.00 ²⁾	€377.00 ³⁾
Otros plásticos	€711.20 ^{3) 4)}		€600.00 ³⁾	€739.00 ⁴⁾

Bélgica

1) Botellas de PET transparentes, azules o verdes, 2) Botellas de HDPE y cierres de HDPE, 3) Todos los demás elementos de envasado hechos exclusivamente de plástico, como bandejas de PET, otras botellas de PET, bandejas de HDPE, plásticos duros (PP, PS), plásticos flexibles (películas, bolsas), con la excepción de los mencionados en 4); 4) Espuma de poliestireno (EPS), bandejas de poliestireno expandido (XPS) y plásticos compostables. La tarifa es de 0.8535 EUR/kg (fuente: Fost Plus (2020). <https://www.fostplus.be/en/enterprises/your-declaration/rates>)

Francia

Contribución por peso + unidades + bonificación/penalización. Esta tabla muestra los precios nominales de cada material. El precio total realmente pagado puede verse afectado por sanciones y penalizaciones. 1) Botellas de PET transparente, 2) botellas de PET de colores, PE o PP son 309,20 EUR/t, Envases rígidos de PE, PP o PET: 333 EUR/t, Envases flexibles de PE: 360,80 EUR/t, Envases rígidos de PS: 388,50 EUR/t, Envases complejos u otros tipos de resinas excluyendo PVC: 416,30 EUR/t; Envases que contienen PVC: 485,70 EUR/t (fuente: Citeo (2019). https://bo.citeo.com/sites/default/files/2019-10/20191008_Citeo_2020%20Rate_The%20rate%20list.pdf)

Países Bajos

1) Si las botellas forman parte de un sistema de devolución de depósito, la tarifa es de 20 EUR/t. Si las botellas entran legalmente en el ámbito del depósito (>750 ml con refrescos o agua), pero los productores/importadores no cumplen con el sistema SDR, se aplica una tarifa de 0,25 EUR por botella. Para todas las demás botellas, se aplica la tarifa regular, a menos que las empresas hayan aplicado exitosamente a una diferenciación de tarifas. En ese caso, se aplica una tarifa inferior. 2) Esta tarifa reducida solo se aplica si el productor ha aplicado exitosamente a una diferenciación de tarifas y Afvalfonds Verpakkingen lo ha concedido. Esto significa que el envase es reciclable y también genera un valor de mercado positivo. Hay muchos otros tipos de envases que son completamente reciclables, pero que no tienen este valor de mercado positivo y, por lo tanto, tienen la tarifa regular. 3) Esta es la tarifa estándar para plásticos, incluidos los plásticos biodegradables. Si la empresa no puede o no desea especificar la composición del material del envase, se puede aplicar una tarifa general (770 EUR/t); (fuente: Afvalfonds (2020). <https://afvalfondsverpakkingen.nl/en/packaging-waste-management-contribution>)

España

1) 24,51 EUR/t refleja el peso; se cobra un factor unitario (a partir de 2020, 0,00348 EUR/ud) adicionalmente, 2) PET, 3) solo HDPE (cuerpo rígido y bolsas UNE), 4) también se aplica a otros materiales que no pertenecen a ningún grupo específico; (fuente: Ecoembes (2020). <https://www.ecoembes.com/en/companies/member-companies/green-dot-fees>)

Ficha Técnica 03 Tabla 01

Tarifas por
tonelada en 2020

Si las tarifas pagadas se distribuyen entre todos los artículos individuales, el costo adicional por artículo es insignificante y es poco probable que los consumidores lo noten. Basado en una tarifa REP de 300 € por tonelada, **la tarifa REP para una sola botella de plástico de 25g es de 0,0075 EUR.**

Fijación de las tasas a pagar por las empresas

No existe un enfoque “único” para establecer las tarifas de REP que las empresas deben pagar. Deben seleccionarse los instrumentos REP que sean más apropiados para las condiciones prevalecientes en el mercado.² En la mayoría de los casos, las tarifas pagadas son proporcionales a la cantidad de cada fracción material introducida en el mercado. Dado que los costos asociados con la recolección, clasificación y reciclaje de los envases de plástico son más altos que los asociados con el papel y el cartón, la tarifa REP por tonelada de plástico suele ser más alta que la del papel y el cartón. **Siempre que cada empresa tenga que pagar los mismos precios que las demás por cada tipo de envase que introduce en el mercado, el sistema REP mantiene la igualdad de condiciones que se aplica por igual a las empresas nacionales y a los importadores con sede fuera del país en cuestión.**

Los sistemas REP están destinados principalmente para cerrar cualquier brecha en el financiamiento para la gestión de desechos mediante la comercialización de dicho material; esto es necesario porque los gastos asociados con la recolección y clasificación de los residuos superan los ingresos generados. Las tarifas REP también pueden tener una función de dirección, ya que las tarifas se pueden modular para incentivar ciertos comportamientos. Por ejemplo, si un determinado tipo de embalaje no es reciclable, por

lo general tiene un precio con una tarifa REP significativamente más alta que el embalaje fácilmente reciclable.

En los esquemas REP con una ORP sin ánimo de lucro, las tarifas REP son en general publicadas y desglosadas claramente (usualmente en el sitio web de la ORP). Sin embargo, si varias ORPs están operando en competencia entre sí, las tarifas generalmente no se divulgan y las empresas son libres de seleccionar una ORP de su elección como parte de un proceso de licitación.

² Convenio de Basilea: “Proyecto de manuales prácticos sobre la Responsabilidad Extendida del Productor y sobre sistemas de financiamiento para la gestión ambientalmente adecuada”; 16 de julio de 2018.

Flujos financieros de la ORP a las empresas de gestión de residuos

Las tarifas REP se utilizan para financiar la actividad operativa como se ilustra en la

► **Figura 05.**

1. La ORP contrata directamente a empresas para recolectar, clasificar y reciclar los envases (este es el sistema utilizado, por ejemplo, en Alemania y Austria).
2. Las autoridades locales/provinciales contratan empresas para recolectar, clasificar y reciclar los envases, o realizar una o más de estas tareas por sí mismas. A cambio, la ORP paga una tasa a las autoridades locales/provinciales (este sistema se utiliza en los Países Bajos, Japón y Corea del Sur, por ejemplo).

Hay una serie de otras variaciones que incorporan elementos de ambos modelos para reflejar las circunstancias en países específicos. Ejemplos incluyen:

- Los municipios/autoridades locales son responsables únicamente de la recolección y son pagados de acuerdo con esto por la ORP. La ORP luego contrata empresas para clasificar y reciclar los residuos (este sistema se utiliza en Francia, Bélgica y España, por ejemplo).
- La ORP puede establecer sus propios centros de clasificación específicos del proyecto o puede celebrar contratos con empresas de reciclaje.

El sector informal de gestión de residuos también puede integrarse al proceso en diferentes puntos.



◀ **Ficha Técnica 03**
Figura 05

Modelos de flujos financieros desde las ORPs hasta las empresas de gestión de residuos

Pagar por la gestión de residuos (¿a quién le pagan por qué?)

Se le paga a las empresas de gestión de residuos por los servicios que realizan de acuerdo a lo pactado con la ORP o los municipios/autoridades locales. Los contratos suelen celebrarse tras un procedimiento de licitación. Los pagos realizados a estas empresas también incluyen los ingresos que se espera generar por la venta de los envases recolectados a los recicladores. Otros actores de la gestión de residuos también pueden incluir bancos de residuos, organizaciones comunitarias o asociaciones formales del sector informal, como cooperativas de recicladores, siempre que puedan cumplir con ciertos criterios de información, rendición de cuentas y gestión financiera.

Transparencia y supervisión

Al igual que con otras interacciones contractuales, los mecanismos de supervisión son imprescindibles para verificar si realmente se están brindando todos los servicios requeridos bajo un sistema REP. En concreto, los sistemas de supervisión deberían obligar a las empresas de gestión de residuos involucradas a verificar sus actividades. Para que esto funcione en la práctica, todas las empresas, instalaciones y plantas involucradas en el sistema deben estar registradas y cada planta debe llevar registros de entradas y salidas.

► [Ver Ficha 04](#)

En lo que respecta al seguimiento de las finanzas de la ORP (operador del sistema) es muy importante asegurarse de que se publiquen los registros de todos los ingresos y gastos, junto con los informes anuales y las auditorías realizadas por auditores externos.

Lecturas clave y otras fuentes:



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (03) Finanzas

Fost Plus (2020). <https://www.fostplus.be/en/enterprises/your-declaration/rates>

Citeo (2019). https://bo.citeo.com/sites/default/files/2019-10/20191008_Citeo_2020%20Rate_The%20rate%20list.pdf

Afvalfonds (2020). <https://afvalfondsverpakkingen.nl/en/packaging-waste-management-contribution>

Ecoembes (2020). <https://www.ecoembes.com/en/companies/member-companies/green-dot-fees>

Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister (2019). Guía práctica para la Ley de Envases para los fabricantes.



Ficha Técnica 04

¿Cómo se puede establecer un registro de empresas obligadas?

Esta ficha técnica establece el papel de un registro para productores y cómo debe organizarse. Cubre aspectos que incluyen cómo recolectar, almacenar y procesar datos, como la información proporcionada por las empresas sobre la cantidad de envases que introducen en el mercado. La ficha técnica describe quién gestiona dichos datos, qué nivel de transparencia pública se requiere y cómo evitar el free-riding o parasitismo de las empresas que no participan en el programa.

La orientación de la OECD sobre REP (2016) describe el propósito de un registro de la siguiente manera:

Los registros brindan a las ORPs los medios para compilar la información necesaria para establecer tarifas e identificar a los parásitos. La acreditación brinda a los gobiernos un medio para garantizar que las ORPs cumplan con los criterios de desempeño especificados y para monitorear sus actividades... Desde 2001, los registros de productores y la acreditación de las ORPs se han convertido en medios importantes para promover el cumplimiento de las obligaciones con REP.¹

El manual práctico del Convenio de Basilea sobre REP (2019) establece que:

Los [organismos] de cumplimiento deben garantizar que un registro público de productores esté disponible y se mantenga para identificar a todos los productores, incluidos los vendedores por Internet y los parásitos. Todos los productores deben ser identificados y obligados a asumir su responsabilidad individualmente o a través de una ORP.²

Finalidades y tipos de registros

En un esquema REP obligatorio, es crucial poder identificar y monitorear a las empresas y a la Organización de la Responsabilidad del Productor (ORP). ▶Ver Ficha 01 y 03 Reduce el riesgo de free-riding o parasitismo y garantiza que el costo de financiación del sistema sea compartido por un número suficiente de empresas. Esta ficha técnica se centra en el **registro de productores e importadores** como el más importante para un esquema REP. Es una herramienta esencial para identificar claramente a las empresas involucradas (es decir, productores e importadores) y garantizar que cumplan con sus obligaciones en virtud del esquema REP.

Donde es posible organizar el sistema REP de diferentes maneras, el registro también es importante para registrar y autorizar a las entidades responsables de operar el sistema. Este es particularmente el caso cuando las empresas pueden elegir entre las diversas opciones disponibles. Tales opciones pueden incluir:

- Participar en una ORP colectiva
- Organizar un sistema de RIP (Responsabilidad Individual del Productor)
- Elegir entre varias ORPs competidoras

Un **registro de ORPs** ayuda a garantizar la transparencia donde hay más de una forma de cumplir con los requisitos del sistema REP (donde varios ORPs compiten y/u otras respuestas adaptadas están disponibles). Del mismo modo, un registro de **los auditores/expertos** que supervisan las ORPs o certifican las instalaciones, por ejemplo, ayuda a garantizar que estos expertos también puedan rendir cuentas.

1 OECD: “Responsabilidad Extendida del Productor: Orientación Actualizada para una Gestión Eficiente de Residuos”, 2016.

2 UNEP/CHW.14/5/Add1: “Desarrollo de directrices para la gestión ambientalmente adecuada”, 20 de febrero de 2019, Proyecto revisado del manual práctico sobre la Responsabilidad Ampliada del Productor. Adoptado por COP-14 en mayo 2019.

Además, un **registro separado de instalaciones de gestión de residuos aprobadas** (que cubra principalmente recolectores, plantas de clasificación y plantas de reciclaje) ayuda a supervisar y mantener los estándares de tratamiento y reciclaje de los residuos de envases. Dicho registro también puede ayudar a identificar las empresas de gestión de residuos dentro de la REP, mostrar qué entidades cuentan con acreditación para tareas específicas y supervisar la certificación e inspeccionar las actividades de gestión de residuos. Las tareas de gestión de residuos realizadas bajo un sistema REP deben completarse de acuerdo con ciertas regulaciones, incluido el cumplimiento de las normas ambientales y de salud y seguridad en el trabajo. Un registro de instalaciones aprobadas puede también crear transparencia y proporcionar una base más sólida sobre la cual seleccionar tecnologías de reciclaje adecuadas/reconocidas. Un estándar acordado para la certificación puede ser útil en este sentido para una categorización clara. Como mínimo, el registro debe contener información sobre la empresa que se registra (nombre, dirección), la

actividad que es responsable de llevar a cabo y las tecnologías que utiliza para hacerlo (es decir, el tipo de actividad de procesamiento o recolección a cargo de la empresa).

El operador del registro debe tener el derecho de verificar estos datos y el derecho de eliminar empresas del registro en caso de violación. Imponer la obligación de registrarse también puede ser un paso importante para formalizar las actividades de las empresas o personas que trabajan en el sector informal e integrarlas en el sistema REP. Diferentes organismos pueden gestionar diferentes registros. En esta ficha técnica nos centraremos en el registro de productores e importadores.



Ficha Técnica 04
Figura 01

Diferentes tipos de registros

REGULACIONES. SUPERVISIÓN Y SISTEMAS DE APLICACIÓN



Principales objetivos y responsabilidades del registro de productores e importadores

1. Identificación de productores e importadores
2. Reportes de datos
3. Seguimiento al cumplimiento y, en función de sus competencias, ejecución.

Organizar el registro

Un registro de productores e importadores puede estar a cargo de una agencia gubernamental o de una organización de las empresas. Un registro organizado de forma privada puede ser parte de la ORP o una organización separada creada por las empresas. Cuando haya competencia entre ORPs, es esencial que el registro sea administrado por una organización independiente que no esté afiliada a ninguna ORP. Si solo hay una ORP, por otro lado, la ORP puede administrar los registros por sí misma, en cuyo caso debería estar obligada a reportar la información a las autoridades pertinentes, según corresponda.

La siguiente tabla compara las características clave de los registros administrados por agencias gubernamentales y los registros administrados por empresas.

◀ Ficha Técnica 04
Figura 02

Registro para
productores e
importadores

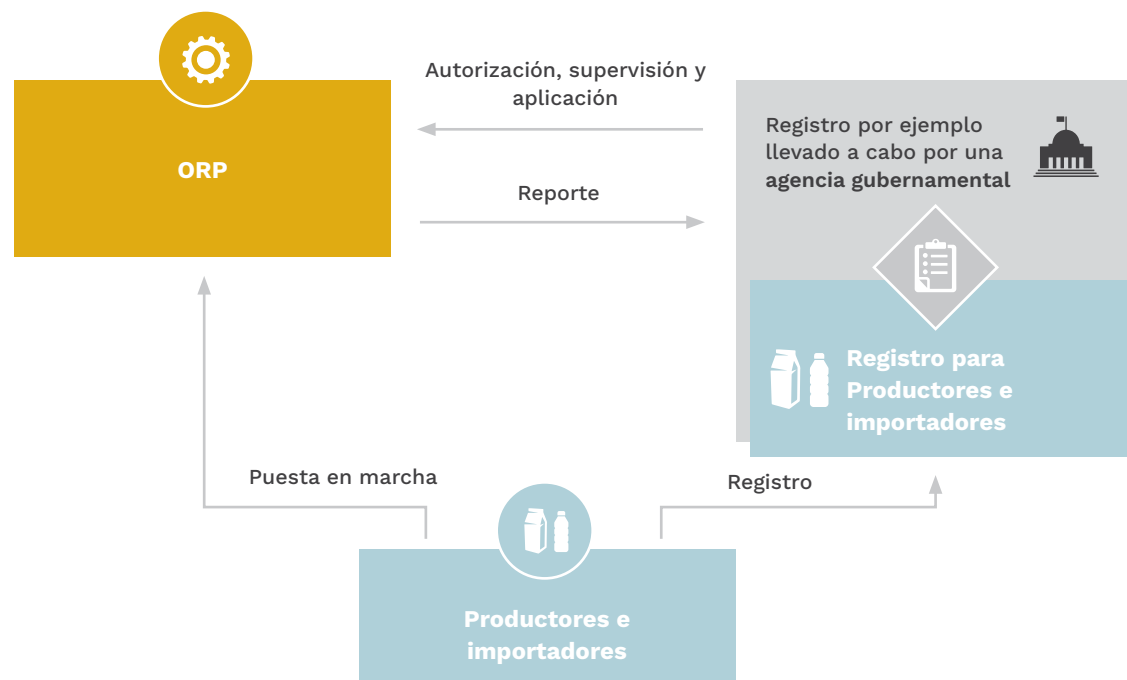
Criterios	Agencia gubernamental	Empresas obligadas ³
Aspectos financieros	El registro puede ser financiado mediante tasas de registro pagadas por los productores e importadores, o a través de fondos públicos generales. Las estructuras gubernamentales suelen ser menos flexibles que las entidades privadas. Por lo tanto, es posible que si se tiene que ajustar el presupuesto, esto pueda retrasar el trabajo. Es necesario asegurar una financiación confiable.	El registro se establece y financia por las empresas obligadas. El riesgo financiero recae totalmente en los productores e importadores, lo que significa que es de gran interés común que todas las empresas obligadas contribuyan con financiamiento.
Aspectos organizacionales	Un registro efectivo debe contar con un número suficiente de personal adecuadamente calificado. Para asegurarse de que el registro sea relevante para el trabajo práctico que se realiza, los productores, importadores y otros actores pertinentes deberían participar en el establecimiento de las normas para REP. Una autoridad que no compita directamente con los actores del sistema puede encargarse de garantizar la confidencialidad de los datos en el registro.	El registro contiene datos confidenciales pertenecientes a empresas competidoras, que deben ser tratados en consecuencia. Con esto en mente, las actividades administrativas relacionadas con el registro no deben ser realizadas por los propios productores e importadores.
Supervisión	La agencia gubernamental debe mantenerse neutral en todo momento para reducir el riesgo de conflictos de interés. La agencia puede ser supervisada por el ministerio gubernamental correspondiente (por ejemplo, El Ministerio de Medio Ambiente).	Un registro organizado de forma privada debe ser monitoreado de manera efectiva por una autoridad supervisora, que debe tener derecho a realizar inspecciones, solicitar información y participar en los procesos de establecimiento de normas del registro. La naturaleza precisa de la participación de la autoridad supervisora debe establecerse en regulaciones vinculantes. En particular, debe quedar claro si el registro tendrá responsabilidades de aplicación (es decir, la autoridad para imponer multas o sanciones) o si esta responsabilidad será asumida por las autoridades gubernamentales.

◀ **Ficha técnica 04**
Tabla 01

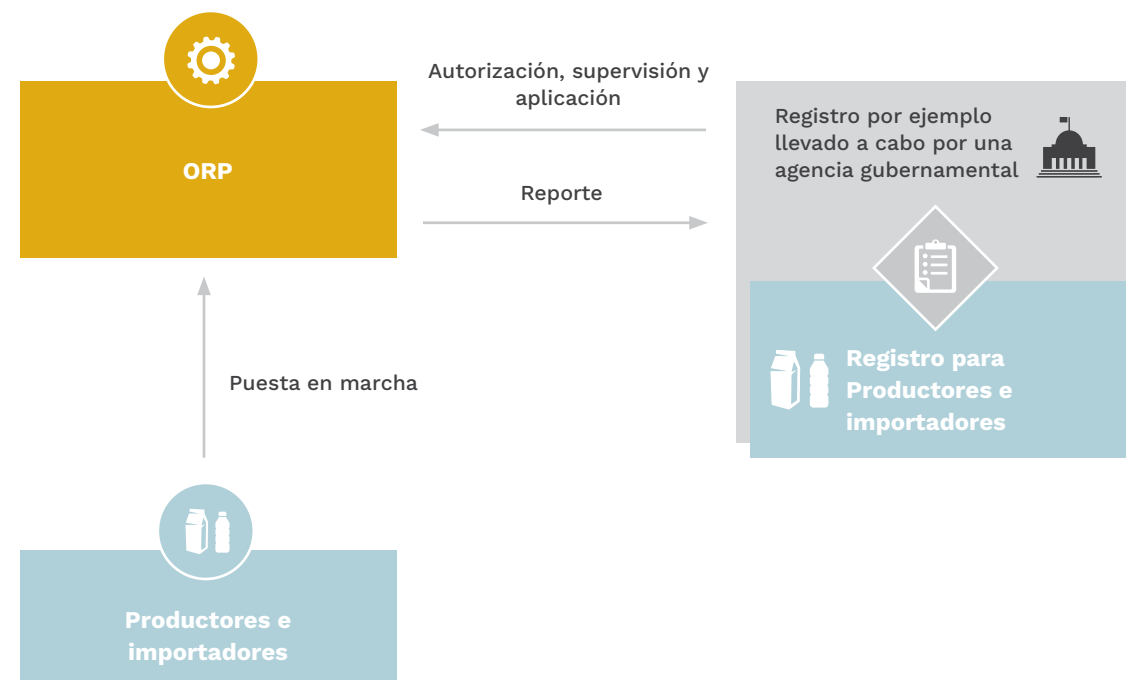
Registros gestionados por agencias gubernamentales vs registros gestionados por empresas obligadas

3 Cuando existe una única ORP para todas las empresas obligadas, la ORP puede gestionar el registro por sí misma. Esta estructura está cubierta en la columna de “empresas obligadas”. En estos casos, la ORP debe estar supervisada efectivamente por una autoridad competente.

Como principio general, todas las tareas, poderes, comités y órganos de control asociados con el registro deben estar claramente descritos en el marco legal pertinente. La siguiente ilustración muestra un registro administrado por una agencia gubernamental, a la cual los productores e importadores reportan directamente.



El siguiente diagrama muestra otra estructura relativamente común. Aquí los datos de los productores e importadores se reportan directamente a la ORP, y la ORP a su vez lo reporta a la agencia gubernamental.



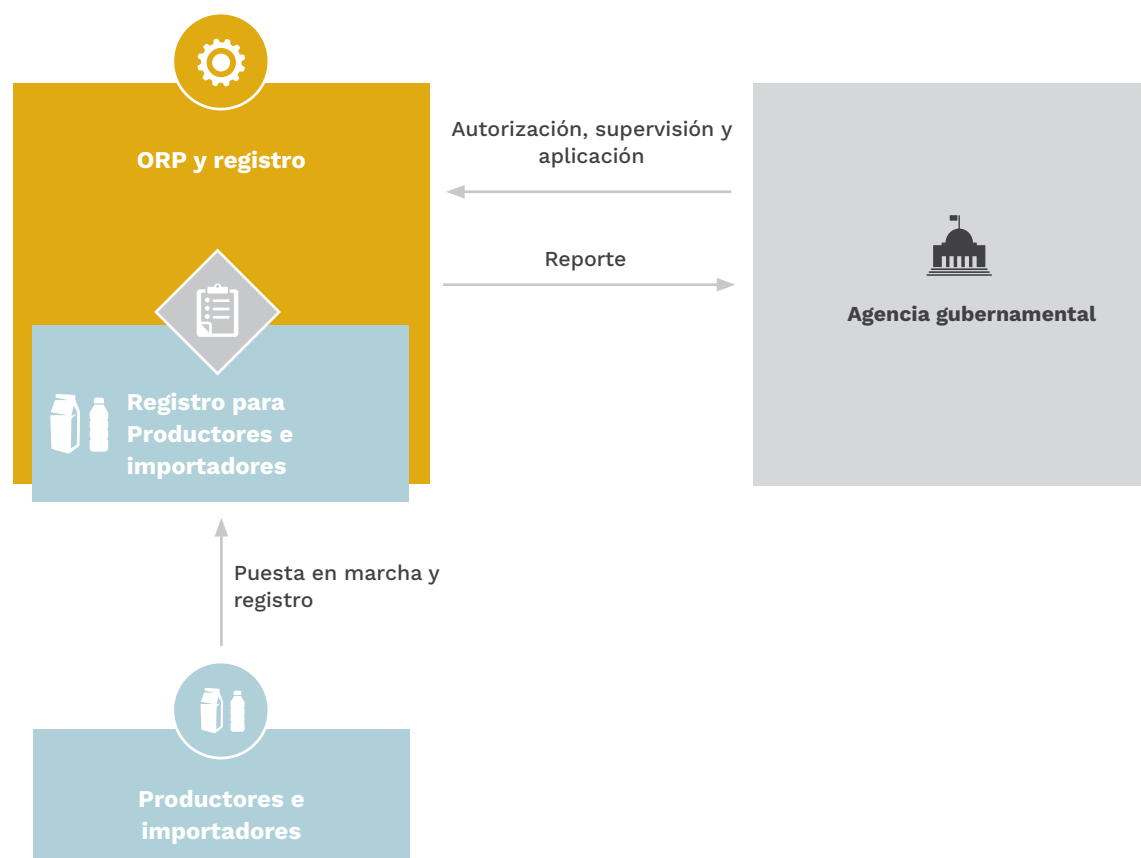
◀ **Ficha Técnica 04
Figura 03
(izquierda)**

Un registro gestionado por una agencia gubernamental, los productores/ importadores se registran directamente.

◀ **Ficha Técnica 04
Figura 04
(derecha)**

Un registro gestionado por una agencia gubernamental, con los datos de los productores/ importadores siendo reportados al gobierno a través de la ORP.

► **Figura 05** muestra la ORP a cargo del registro. La agencia gubernamental sigue siendo responsable de supervisar el sistema, pero no es responsable de administrarlo.



Recolección, almacenamiento y tratamiento de datos pertenecientes a las empresas obligadas

Se requiere una base de datos para procesar y evaluar la información perteneciente a las empresas que introducen productos envasados en el mercado y para determinar la cantidad exacta del material en cuestión. Por lo general, las empresas deberían poder presentar los informes en línea. La forma más eficiente de registrar empresas y reportar datos es hacerlo de esta manera. Sin embargo, si las pequeñas empresas también están sujetas a registro, no se debe suponer que tienen acceso al equipo técnico necesario para utilizar un sistema en línea. Por lo tanto, puede ser necesario permitir el registro en papel en determinadas circunstancias excepcionales.

La base de datos y el sistema de transferencia de datos deben estar configurados de manera que garanticen la **confidencialidad de estos**. Solo se publican y deben publicarse en el registro datos altamente consolidados, como los datos utilizados para calcular las cuotas de recolección y reciclaje.

Registro de empresas - requisitos básicos de registro

Todas las empresas, tal como las define la normativa aplicable, deben estar registradas. Como mínimo, los siguientes datos deben ser requeridos para fines de registro:

- La identificación de impuestos de la empresa, u otro número único de identidad nacional perteneciente a esta.
- El nombre y la dirección de la empresa.
- Los miembros del personal de la empresa responsables del registro, incluidos sus datos de contacto.
- Las marcas o categorías de los productos que la empresa introduce en el mercado (por ejemplo, comestibles, dispositivos electrónicos).

Las empresas deben recibir un número de registro en el momento del registro inicial.

◀ **Ficha Técnica 04**
Figura 05

Un registro gestionado por la ORP

Datos que reportan las cantidades de envases introducidos en el mercado.

Si una empresa puede cumplir con sus deberes bajo REP de varias maneras diferentes, sus informes al registro tendrán que incluir alguna información adicional. Por ejemplo, si una empresa puede optar por utilizar un sistema de devolución individual o colectivo, su elección debe ser documentado en el registro. Además de los requisitos básicos de los informes, se pueden imponer varios niveles de requisitos de informes complementarios dependiendo de cualquier información adicional que pueda ser requerida en algunos países como resultado del tamaño de la empresa obligada y/o la cantidad de envases que introduce en el mercado. Los detalles básicos deben ser proporcionados como mínimo para todas las empresas, y los umbrales, más allá de los cuales se deben informar datos adicionales, deben estar claramente definidos en las regulaciones del sistema REP.

Como mínimo, los **datos que deben informar las empresas obligadas** pueden incluir detalles como el peso de los envases introducidos en el mercado (esta información también es necesaria para calcular las cuotas) y la proporción de cada grupo definido de materiales en cada tonelada de desechos. La cantidad de unidades que produce cada empresa también puede ser parte de los datos. Los informes pueden presentarse anual o mensualmente. También se recomienda que los datos reportados sean auditados regularmente, ya sea por autoridades estatales o auditores externos autorizados.

- Si las auditorías generales o aleatorias son realizadas por auditores autorizados, un conjunto adecuado de reglas y normativas deben estar establecidas, y un número suficiente de auditores debe estar disponible.
- Las inspecciones realizadas por las autoridades estatales pertinentes requieren un mandato claro para el organismo que realiza la auditoría, así como la disponibilidad de personal debidamente cualificado.

Empresas obligadas a registrarse

El marco legal debe incluir una definición clara de lo que constituye una empresa obligada. Si la obligación de registro se hace para aplicar independientemente de las cantidades de los envases que produce la empresa o de la facturación, un gran número de empresas muy pequeñas podrían estar obligadas a informar datos al registro, en cuyo caso deberá tener en cuenta que es posible que no tengan acceso al equipo técnico que utilizan las empresas más grandes. Por lo tanto, puede ser preferible elaborar una definición de microempresa y no imponer ninguna obligación adicional a estas empresas más allá del requisito de registrarse en primer lugar. Los procedimientos de informes simplificados también se pueden utilizar para minimizar la responsabilidad de las pequeñas empresas al informar datos.

Es opcional hacer obligatorio el número de registro. Debido a este número exacto, sin embargo, el cual se incluirá en todos los documentos de la empresa (por ejemplo, facturas), la empresa será identificable. Además, este número específico garantizará que las empresas solo puedan listar y vender productos registrados.

Garantizar la transparencia del registro, la disponibilidad de los datos y la confidencialidad

Un registro debe estar diseñado de tal manera que no se publique información de mercado confidencial. Qué información exacta se puede poner a disposición del público debe ser aclarado en las normas que rigen el registro. Dado que no todos **los datos pueden ser publicados, un registro debe tener dos secciones: una para los datos que pueden y deben estar a disposición del público y otra para los datos confidenciales.** La sección que contiene información general sobre las empresas registradas debe estar disponible públicamente. Esta sección debe incluir el nombre de la empresa, su dirección y, si es necesario, los detalles de cómo cumplen con sus obligaciones bajo el sistema REP (o, para las actividades de gestión de residuos, qué tipo de actividades de eliminación llevan a cabo).

El control por parte de los competidores es una herramienta importante para minimizar el free-riding o parasitismo. Los controles deben centrarse en si están registrados y también pueden cubrir el formulario REP, por ejemplo: una ORP o una Responsabilidad Individual del Productor. La sección confidencial del registro debe incluir cualquier información sobre la cantidad de envases que cada empresa está introduciendo al mercado.

Pasos para establecer un registro de empresas obligadas

• **Fase I: Preparación**

- › **Fase I a - Aclarar el gobierno:** ¿Quién debe establecer y operar el registro? ¿Quién será la autoridad de control? Crear un grupo de trabajo para preparar los próximos pasos (incluidos los participantes del gobierno y las empresas). Calcular los costos asociados con la operación del registro (equipo, personal, gastos corrientes). Aclarar cómo se informarán los datos (por ejemplo, en línea, por fax, sistema de interfaz abierta) y cómo se llevará a cabo la comunicación.
- › **Fase I b - Establecer un marco legal:** Los reglamentos deben establecer qué partes son responsables de qué tareas, quién llevará a cabo el registro, qué alcances tendrán y cómo se financiará el registro. Debería también indicar quién es responsable de reportar los datos requeridos (si las empresas tienen que hacerlo ellas mismas o pueden hacerlo a través de un tercero encargado de hacerlo en su nombre, cómo tratar con empresas con sede fuera del país en el que opera el registro, ventas por Internet, etc.). ▶ **Ver Ficha Técnica 05**

• **Fase II - Lanzamiento del registro**

- › La estructura de la base de datos y la interfaz de usuario deben ser lo suficientemente desarrollados. Cualquier problema relacionado con la protección de datos y la seguridad de los datos debe ser aclarado.
- › Para asegurarse de que haya tiempo suficiente para probar los informes y los sistemas de procesamiento de datos, el registro debería estar operativo mucho antes de las fechas límite por lo cual las empresas tienen que empezar a cumplir con sus responsabilidades. También se debe decidir exactamente qué datos deben ponerse a disposición del público.
- › Las empresas obligadas que participan en el registro deben ser conscientes del registro y cualquier obligación asociada con él. Por lo tanto, es muy importante llevar a cabo el trabajo de relaciones públicas necesario para garantizar que estén plenamente informadas.

• **Fase III – Evaluación y desarrollo**

Lecturas clave y otras fuentes:



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (04) Registro de empresas obligadas

Registro de la Agencia Central “Verpackungsregister” (Alemania).

<https://oeffentliche-register.verpackungsregister.org/Producer>

Registro de Fost Plus (Bélgica).

<https://www.ivcie.be/wp-content/uploads/2019/03/Erkenning-F-2018-EN.pdf>

ZAREg (Austria).

<https://secure.umweltbundesamt.at/eras/registerabfrageVerpackungVHVSearch.do>



Ficha técnica 05

¿Cómo se puede diseñar un marco normativo?

Esta ficha técnica describe el requisito de un marco legal a nivel nacional (legislación, estatutos, decretos, ordenanzas, etc. dependiendo del contexto legal en el país correspondiente) y el contenido básico que debe incluir. Describe los instrumentos normativos clave que forman parte de un sistema REP, como los objetivos de recolección y reciclaje, las obligaciones para las empresas del sector privado y garantizar que haya suficiente flexibilidad para formar ORPs, así como para la supervisión y la evaluación.

Particularmente en los países de bajos y medianos ingresos, la gestión de desechos a menudo está mal organizada y carece enormemente de fondos suficientes. Los municipios y las autoridades locales a menudo carecen de los recursos organizacionales y financieros necesarios para mejorar el entorno operativo general y crear una economía circular, completa con servicios de recolección que brinden condiciones aceptables para su personal, separación de desechos en su origen y opciones de tratamiento para diferentes tipos de desechos, incluido el envase. En este contexto, REP es un concepto clave para “cerrar el ciclo” en la cadena de valor del envase al obligar a los productores a asumir la responsabilidad de sus productos. Como enfoque de gobernanza, REP requiere un alto grado de interacción entre los actores a lo largo de la cadena de valor del envase. Los gobiernos nacionales juegan un papel crucial en la preparación del marco legal para los sistemas de envase REP. Asimilar este marco correctamente permite a los productores hacer una contribución efectiva a la gestión de los residuos de envases y garantiza que haya igualdad de condiciones entre las empresas obligadas. Idealmente, el proceso de redacción de este marco debería llevarse a cabo en consulta con los actores a lo largo de la cadena de valor del envase, lo que facilitaría la implementación posterior.

Iniciativas voluntarias vs sistemas obligatorios

En muchos países, una variedad de iniciativas lideradas por la industria, proyectos individuales y estructuras (particularmente aquellas lideradas por fabricantes, productores e importadores) ya están siendo implementadas. **Las iniciativas voluntarias** son una excelente manera de reunir experiencia en temas específicos, pero las iniciativas voluntarias de las empresas son usualmente vinculadas a sus presupuestos individuales de Responsabilidad Social Corporativa y/o limitadas a proyectos que tratan con tipos específicos de materiales que tienen un cierto valor mínimo de mercado. Garantizar que todos los tipos de envases se recolecten, clasifiquen y reciclen a gran escala requiere una mejor organización y mayores flujos financieros para crear estudios de viabilidad sólidos a lo largo de toda la cadena de valor.

Como un sistema de recolección y reciclaje de envases domésticos siempre requiere una importante financiación adicional, las iniciativas voluntarias no pueden cumplir estas tareas. Hay una necesidad de un marco legislativo y jurídico claro que tenga en cuenta tanto la responsabilidad extendida del productor y el principio de “quien contamina, paga”, de los cuales ambos son importantes para garantizar la igualdad de condiciones. El principio detrás de REP se discute en detalle en el manual práctico sobre REP adoptado por la 14.ª Conferencia de las Partes del Convenio de Basilea (2019).¹

Los sistemas REP obligatorios requieren una base legal específica. En lo que se refiere al envase, esto significa que los objetivos del sistema y todas las medidas destinadas a alcanzarlos deben establecerse de manera completa, específica e inequívoca como parte de un marco legal. La base legal para el sistema REP podría establecerse en un marco legal específico para el envase, o podría agregarse a la ley ambiental general o a otra ley. Este marco podría adoptar la forma de un acto del parlamento, estatuto, decreto, ordenanza u otra legislación adecuada dependiendo de el país en cuestión. El marco también debe incluir detalles de cualquier

penalidad/multa que se puedan imponer en caso de que las empresas obligadas incumplan sus deberes bajo el marco. Dichas sanciones deben estar en consonancia con la forma en que se aplican las reglamentaciones ambientales en el país en cuestión.

La siguiente tabla compara algunos aspectos importantes de los sistemas REP obligatorios (con implementación y supervisión efectivas) e iniciativas voluntarias.

Criterios	Sistemas REP obligatorios	Iniciativas voluntarias
Aspectos financieros y sostenibilidad	<p>Dado que la definición de una empresa obligada está claramente establecida, existe una base legal confiable para cubrir los costos operativos a largo plazo. Esto es una consideración muy importante para los inversionistas.</p> <p>El sistema REP implica contribuciones financieras de todas las empresas que venden productos envasados (potencialmente muchos miles, o incluso más). Las empresas suelen incorporar cualquier costo adicional al precio del producto correspondiente.</p>	<p>Dado que no hay obligación, cada empresa decide por sí misma si desea invertir de manera voluntaria y en qué medida. Por lo tanto, no hay garantía de que se cubran los costos operativos.</p> <p>La contribución financiera de cada empresa tiende a ser pequeña en comparación con las contribuciones que las empresas deben pagar en un esquema de REP obligatorio.</p>
Competencia	<p>Dado que todas las empresas que introducen envases en el mercado están obligadas a pagar por el sistema REP, el sistema no distorsiona la competencia. Las reglas se aplican por igual a todas las empresas obligadas y se mantiene una competencia justa.</p>	<p>Solo unas pocas empresas participan en medidas voluntarias, y podrían sufrir desventajas competitivas como resultado.</p>
Sistemas nacionales	<p>Si se cuenta con un marco legal sólido, se pueden establecer sistemas REP que abarquen países enteros (u otras regiones/bloques económicos claramente definidos).</p>	<p>No es posible establecer un sistema integral de recolección a nivel nacional que abarque todos los residuos de envases de manera voluntaria.</p>

◀ **Ficha Técnica 05**
Tabla 01

Sistemas REP obligatorios vs iniciativas voluntarias



Criterios	Sistemas REP obligatorios	Iniciativas voluntarias
Supervisión	<p>Es posible desarrollar un sistema de gestión de residuos sostenible que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un sistema integral de recolección. • Infraestructura de reciclaje. • Una industria de reciclaje rentable y de alta calidad. • Eliminación amigable con el medio ambiente. • Participantes del mercado que tienen la obligación de cumplir con los requisitos de eliminación de residuos. • Educación/provisión de información/comunicaciones. 	<p>Los resultados son muy limitados. Una iniciativa voluntaria no puede considerarse una parte confiable de ningún sistema de gestión de residuos sostenible, ya que no se pueden hacer reclamos contra ella. Esto significa que los proyectos a menudo se cierran una vez que se agotan los fondos.</p>

Elementos normativos clave de un marco legal para un Sistema REP

Para que el sistema REP cumpla con el objetivo fijado para el mismo, el alcance del marco regulatorio subyacente debe establecerse de manera clara y detallada.

Los ejemplos de países que ya han implementado la legislación REP muestran que no existe una plantilla ideal universalmente aplicable para marcos legales para sistemas de envases REP. La base regulatoria subyacente a cada REP es diferente y tiene en cuenta los marcos y las estrategias nacionales del país en cuestión.

A pesar de estas diferencias, se puede decir que la mayoría de la legislación existente usualmente cubre los siguientes puntos:

- a. Objetivos
- b. Términos y definiciones
- c. ORP/operador del sistema obligatorio
- d. Productores e importadores obligados
- e. Tipos de envases amparados por la REP
- f. Alcance de la financiación y cálculos financieros
- g. El sistema de recolección y los objetivos de recolección
- h. Objetivos de clasificación, reciclaje y recuperación
- i. Participación de los municipios/autoridades locales
- j. Participación del sector informal
- k. Medidas de comunicación, de suministro de información y de educación
- l. Las responsabilidades de las autoridades pertinentes y mecanismos de supervisión
- m. Roles y responsabilidades de cualquier otro actor involucrado
- n. Incentivos
- o. Sanciones

a. Objetivos

La descripción de los objetivos en la base reglamentaria es importante porque se aplicará la base regulatoria de la REP a la luz de estos objetivos, y el éxito general del esquema se juzga en función de si se logran estos objetivos. Los objetivos deben ser medibles y alcanzables, y debe quedar claro quién será responsable de cumplirlos.

Los objetivos generales se formulan en el contexto de la estrategia normativa del país en

el que se establece la REP. Los objetivos potenciales de REP podrían incluir la reducción de los residuos de envases, la promoción de una economía circular y los sistemas de recolección, el fomento del reciclaje y el uso sostenible de los recursos, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, el fomento de la reciclabilidad y la facilitación de fuentes confiables de financiamiento.

Los objetivos específicos son metas específicas asignadas a actores individuales. Estos podrían incluir, por ejemplo, objetivos de recolección, tasas de reciclaje y la proporción de material reciclado utilizado en el envase en lugar de materia prima. Estos objetivos son obligatorios y deben ser verificables. Por lo tanto, los objetivos también deben ser considerados en las regulaciones. ► [Ver Ficha 12 y 13](#)

b. Términos y definiciones

Una de las características más importantes de un marco regulatorio es el uso de definiciones claras que no están abiertas a la interpretación. Como mínimo, los siguientes términos deben estar claramente definidos:

- **Envase** (envase de venta, envase ligero, envase de servicio, embalaje, envase industrial, envase reutilizable, envase relevante para el sistema)
- **Lugares de origen equivalentes** (explícitamente no domésticos, que generan fracciones de residuos similares a los domésticos; estos pueden incluir hospitales, hoteles, restaurantes y oficinas)
- **Empresas obligadas** (empresas obligadas a participar en el sistema, tales como productores, importadores y otros según corresponda)
- **Operador del sistema** (detalles de cómo operará la ORP y qué significa eso para el resto del

- sistema)
- **Términos a los que se hace referencia como parte de la jerarquía de residuos** (prevención, preparación para la reutilización, reciclaje, valorización, recuperación de energía, eliminación)
 - **Responsabilidad extendida del productor** (qué significa el término en términos generales en el contexto de un sistema de gestión de residuos, y para cada actor pertinente)
 - **Registro** (qué registros están definidos dentro de la base regulatoria y qué información incluirán)

Ciertas circunstancias específicas de cada país pueden requerir definiciones adicionales

para ser incluidos en el marco (por ejemplo, dependiendo de la forma en que se implementen las regulaciones de plásticos de un solo uso en el país en cuestión).

c. Operador de sistema obligatorio (ORP)

Los tres pilares que se describen a continuación deben estar definidos en la base normativa para el REP.

Estructura y miembros	Responsabilidades de la ORP	Derechos de la ORP
<ul style="list-style-type: none"> • Si es un monopolio (con solo una ORP) o si habrá competencia • Quiénes serán los miembros de la ORP (si todos los actores de la cadena de suministro pueden ser miembros de la ORP o si solo se admitirán ciertas empresas). • Órganos de supervisión 	<ul style="list-style-type: none"> • Las tareas obligatorias que la ORP debe llevar a cabo (por ejemplo, establecer un sistema colectivo que abarque la recolección, clasificación y reciclaje de residuos de envases, registro, cobro de pagos por estas tareas a las empresas obligadas). • Obligaciones de documentación y verificación. • Cómo se integrará el sector informal en el sistema. • Cooperación con los municipios/autoridades locales. • Investigación y desarrollo. • Medidas a tomar contra el arrojado de basuras y el vertido ilegal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Derecho a designar organismos de inspección • Derecho a contratar expertos externos. • Derecho de acceso • Derecho a imponer multas.

► [Ver Ficha 02](#)

◀ **Ficha Técnica 05**
Tabla 02

Pilares de una base regulatoria

d. Productores e importadores obligados.

En un sistema REP, el marco legal debe establecer exactamente quién tiene que pagar al sistema y en qué puntos dentro del sistema se identificarán las partes obligadas. La redacción del marco podría ser algo así como “Las empresas obligadas se definen como empresas que introducen envases en el mercado doméstico del país X, que luego son utilizados y eliminados en el territorio del país X”. Por lo tanto, tanto los productores nacionales como los importadores se incluyen en la definición de empresas obligadas. Sobre la base de esta definición, el punto en el que se miden las cantidades de envases para el propósito del sistema REP, sería el punto en el que la empresa obligada introduce por primera vez los materiales del envase en cuestión en el mercado del país interesado. Esta empresa debe estar registrada en la ORP y proporcionar a la ORP toda la información requerida sobre su envase. La contribución financiera (anual) que la empresa obligada tendrá que hacer al sistema REP puede entonces calcularse sobre la base de esta información.

Una definición clara e inequívoca de las empresas obligadas y el sistema de envase relevante para ser incluido en el sistema es fundamental para garantizar que:

- Se paga una tarifa REP por cada elemento de embalaje que se utiliza y, por lo tanto, se convierte en un producto de desecho en el país en cuestión.
- Las empresas obligadas no están obligadas a pagar dos veces por el mismo envase en dos diferentes puntos de la cadena de suministro.
- Se pueden realizar comprobaciones efectivas sobre qué empresas están obligadas a pagar en el sistema REP, cuánto deberían estar pagando y si han hecho los pagos que se les exigen.

► [Ver Ficha 03](#)

e. Tipos de envases cubiertos

El marco legal debe establecer qué tipos de envases producidos por las empresas obligadas están cubiertos por el esquema (es decir, si el régimen cubre todos los tipos de materiales, como plásticos, papel, metales y vidrio, o si solo se aplica a categorías específicas de envases como residuos de envases domésticos, comerciales o industriales).

El marco también se puede utilizar para incluir tipos de envases específicamente definidos en el esquema REP, como artículos específicos de plástico de un solo uso. Cualquier inclusión específica debe enumerarse explícitamente en los documentos legales pertinentes.

f. Alcance de la financiación y cálculos financieros

Debe indicarse claramente la parte precisa de los costos del servicio que deben pagar las empresas obligadas. Por ejemplo, ¿los costos serán cubiertos en su totalidad por el sistema REP, o se espera que las municipalidades/autoridades locales contribuyan a los costos de recolección, procesamiento y reciclaje?

Debe esperarse que las empresas obligadas hagan una contribución significativa al costo total del sistema. Al mismo tiempo, todas las empresas obligadas deben recibir el mismo trato y no se les debe hacer pagar más de lo que les corresponde de los costos. El marco legal también puede establecer si las tarifas que deben pagar las empresas obligadas deben modularse dependiendo de la facilidad con la que se puedan reciclar sus envases (es decir, si la tarifa por los residuos de envases reciclables debe ser inferior a la de los envases no reciclables). Si se va a utilizar un sistema de tarifas moduladas, también se deben establecer claramente los criterios utilizados para decidir la tarifa a pagar. En algunos sistemas de tarifa modulada, la ORP decide cómo se modulan las tarifas. Si la ORP asume esta responsabilidad, el marco legal puede tener una redacción más flexible, pero aún debe estipular en términos generales que se debe considerar la reciclabilidad al establecer las tarifas de REP.

g. Sistema de recolección y objetivos de recolección

El marco debe abordar los siguientes aspectos del sistema de recolección:

- **Fraciones de material:** El marco legal debe establecer si todas las fracciones de material deben ser recolectadas desde el inicio del sistema REP, o si el REP inicialmente solo cubrirá ciertas fracciones de material, como aquellas para las cuales ya existe un mercado de reciclaje establecido.
- **Proporción de hogares cubiertos por el sistema:** Una vez que se haya adoptado un marco legal, el sistema de recolección no puede establecerse inmediatamente para cada domicilio y lugares equivalentes de origen en el país; tiene que ser construido paso a paso. Hay varias opciones para este enfoque paso a paso. El marco legal debe establecer objetivos para cuando un sistema integral que cubra el 100% de los hogares esté en su lugar en toda el área geográfica del esquema REP. Si no es posible cubrir el 100% de los hogares en el área del esquema inicialmente, puede ser recomendable apuntar a una cobertura del 50% dentro de los primeros 3 años, aumentando al 100% después de 5 años. Otra estrategia es limitar el sistema REP a los servicios de recolección en provincias o municipios específicos al principio. Las cantidades de los envases recogidos en estas zonas podrían compararse con el total de la cantidad de productos envasados introducidos al mercado nacional por las empresas obligadas, y por lo cual se les cobra una tarifa. Si el sistema REP se introduce paso a paso, los actores pueden adquirir experiencia a través de proyectos piloto, que luego pueden ser alimentados en el desarrollo futuro del sistema.
▶ [Ver informe del país de Chile](#)
- **Tipo de sistema de recolección:** El tipo de sistema de recolección que se utilizará (por ejemplo: recolección en la acera de los hogares o sistemas de entrega en lugares públicos) puede ser determinado por la ORP en acuerdo con los municipios/autoridades locales, o definido en la base regulatoria del sistema REP. El marco también debe considerar cómo

integrar a los recolectores informales de residuos. ▶ [Ver Ficha 06 y 08](#)

h. Objetivos de clasificación, reciclaje y recuperación

Un objetivo importante de un sistema REP es establecer gradualmente estructuras para recolectar y reciclar o recuperar los residuos de envases. Con esto en mente, el marco legal debe establecer cómo se medirá el desempeño frente a los objetivos a lo largo del tiempo para averiguar si se cumplen las metas.

La base regulatoria debe sugerir algunos requisitos generales para los procedimientos involucrados en el reciclaje, como la tasa de recuperación, las cantidades mínimas que se recolectarán y cómo se realizarán los cálculos pertinentes. Por ejemplo, debe estipular si todos los envases deben reciclarse utilizando procesos de reciclaje de materiales y/o cuándo se pueden utilizar técnicas químicas o de recuperación de energía. El marco legal también debe establecer ciertos objetivos de reciclaje para las diferentes fracciones de materiales, establecidos en términos de cantidades de materiales que deben reciclarse o recuperarse por año. Las tasas de reciclaje pueden basarse en (i) las cantidades autorizadas por la ORP; (ii) las cantidades introducidas en el mercado en el país en cuestión; o (iii) las cantidades recolectadas a través del sistema. Los objetivos no pueden funcionar a menos que el cumplimiento se pueda medir de manera confiable, por lo que los datos precisos son cruciales. ▶ [Ver Fichas 07, 11, 12 y 13](#)

i. Participación de los municipios/autoridades locales

Una estrecha colaboración entre los municipios/autoridades locales y la ORP es una condición importante para el éxito general de cualquier sistema REP, así como para garantizar que sea económica y ambientalmente sostenible. El papel que deben desempeñar los municipios/autoridades locales debe estar claramente definido dentro del marco, el cual debe establecer sus responsabilidades operativas precisas y cómo eliminarán los conflictos con el operador del sistema (ORP).

La comunicación y el suministro de información son especialmente importantes. Todos los hogares y los lugares de origen equivalentes deben recibir información específica sobre el sistema de recolección y ser informados regularmente sobre cualquier acontecimiento. La municipalidad/autoridad local puede actuar como puente hacia los ciudadanos individuales y otros lugares donde se generan desechos, además de ser responsable de la eliminación de residuos de todos los flujos de desechos no cubiertos por el REP. Por lo tanto, los municipios/autoridades locales deben trabajar junto con el operador del sistema para decidir exactamente qué información se proporcionará a los ciudadanos, quién será responsable de responder cualquier pregunta, quiénes deben ser los principales puntos de contacto y cómo la actividad de comunicaciones será financiada. El contenido específico de cualquier marco o acuerdo relacionado dependerá de las circunstancias y el marco legal del país en cuestión.

j. Participación del sector informal

Cualquier actividad de reciclaje informal debe integrarse en el sistema REP. Los trabajadores que realizan estas actividades no deben perder sus ingresos y deben ser transferidos al sistema formal REP. La base regulatoria del esquema puede hacer de la integración un requisito legal, o puede estipular que la ORP deba elaborar un plan sobre cómo se integrarán las actividades informales en el sistema. La base regulatoria debe describir cómo el sector informal puede involucrarse en el sistema REP y las responsabilidades de la ORP al respecto. ▶ [Ver Ficha 08](#)

k. Comunicación, suministro de información y educación.

Un sistema REP sólo puede funcionar correctamente si los ciudadanos/consumidores participan en él. Por lo tanto, se les debe mantener informados de las estrategias encaminadas a reducir los residuos y fomentar prácticas ambientalmente adecuadas

para la devolución y el tratamiento de los envases. Para asegurar que la ORP haga lo suficiente para educar a la población y crear conciencia sobre temas relevantes, el marco legal podría estipular que la ORP deba hacer una contribución para financiar campañas de sensibilización e iniciativas similares. ▶ [Ver Ficha 09](#)

Los actores del comercio y la industria también deben recibir información sobre el sistema REP, la infraestructura asociada y el requisito de recoger fracciones de envases individuales por separado. El esquema REP debe basarse en relaciones sólidas y de colaboración entre todos los actores, y la ORP idealmente debería proporcionar una plataforma para ayudar a forjar conexiones entre los diferentes actores (como entre los recicladores y los productores de envases).

l. Reglamentos, atribuciones de las autoridades públicas y mecanismos de seguimiento

Un sistema REP para envases se ejecuta junto con otras actividades de gestión de residuos llevadas a cabo por municipios/autoridades locales. La forma especial en que se financia y organiza un sistema REP lo hace diferente de los sistemas de recolección para todos los demás flujos de desechos sólidos. Por lo tanto, es muy importante que tenga reglas y mecanismos separados para la inspección y supervisión. La supervisión puede ser requerida en varios niveles diferentes. Por ejemplo, es posible que las municipalidades/autoridades locales deban verificar si la ORP está cumpliendo con su obligación de establecer las especificaciones para la infraestructura relevante y proporcionar la notificación correspondiente. Los legisladores también pueden querer monitorear el progreso hacia los objetivos de reciclaje en todo el país, así como asegurarse de que las empresas individuales cumplan con el sistema. Además, la autoridad legislativa debe crear un marco legal efectivo y eficiente para la implementación del esquema REP. Las autoridades tienen un papel clave que

desempeñar en la aplicación y supervisión del sistema. Las autoridades competentes, junto con sus funciones y responsabilidades, deben estar explícitamente enumeradas en el marco legal y deben contar con los recursos suficientes para cumplir con las funciones que se les asignen.

Otras regulaciones no relacionadas directamente con el sistema REP

Los siguientes temas también pueden ser abordados en el marco legal para el manejo de residuos de envases, aunque no están directamente relacionados con la implementación y operación de un esquema REP. Sin embargo, estos temas también pueden estar cubiertos por otros marcos legales:

- Prevención de disposición inadecuada de residuos, limpieza de playas y servicios similares
- Manejo de envases no relevantes para el sistema
- Requisitos para establecer un (posible) sistema de depósito-reembolso
- Objetivos para el uso de materiales reciclados
- Obligaciones de etiquetado para los envases (por ejemplo, tipos de plástico)

Lecturas clave y otras fuentes:



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (05) Marco de condiciones

Una descripción general de diferentes marcos legales para sistemas REP para envases que cubre más de 30 países se puede encontrar en

Sitio web de EXPRA

<http://www.expra.eu/en/members> así como en

PROsPA

<https://prospalliance.org/members/>



MÓDULO 2

Recolección y clasificación de residuos de envases



Ficha técnica 06: ¿Cómo se puede organizar la recolección de residuos de envases?

Ficha técnica 07: ¿Cómo se pueden organizar los procedimientos de clasificación de los residuos de envases?

Ficha técnica 08: ¿Cómo puede involucrarse el sector informal en el sistema?

Ficha técnica 09: ¿Cómo se puede incentivar a los ciudadanos a separar los residuos de envases en su origen?

Ficha técnica 10: ¿Cómo se pueden establecer los sistemas de depósito-reembolso?

Ficha técnica 06

¿Cómo se puede organizar la recolección de residuos de envases?

Esta ficha técnica describe los aspectos clave de la conexión entre los sistemas REP y la recolección de residuos de envases a nivel municipal. Describe cómo se asigna la responsabilidad de recolectar los residuos de envases, así como los roles de las entidades públicas y privadas y las organizaciones comunitarias en el proceso de recolección. También muestra cómo vincular los flujos de financiación asociados con el esquema REP a la financiación de los sistemas de recolección de residuos de envases y describe los sistemas necesarios para una recolección eficaz. Un buen sistema de recolección también creará nuevos puestos de trabajo.

La recolección de residuos es un aspecto clave de la gestión sostenible y el reciclaje de residuos de envases. No sólo proporciona recursos secundarios y cierra el ciclo de la economía circular, sino que también ayuda a evitar que los residuos de envases contaminen el suelo y los canales de agua.

Idealmente, la recolección de desechos debería organizarse sobre la base de la separación en su origen. Una vez que se han recolectado las fracciones individuales de material de envase, generalmente se requiere una clasificación adicional, porque no siempre es posible clasificar todos los materiales reciclables de otros tipos de desechos en su origen. Para que un sistema de recolección funcione correctamente, se deben tomar decisiones sobre una serie de cuestiones clave que se analizan en esta ficha técnica.

Organización

Como parte de un sistema REP, la responsabilidad de recolectar los residuos de envases puede

ser asumida por la municipalidad/autoridad local o por una ORP, dependiendo de las disposiciones del marco normativo aplicable.

Si una autoridad municipal/local asume la responsabilidad de la recolección, esto significa que la municipalidad organiza las recolecciones y proporciona los servicios operativos relacionados por sí misma, o delega estas responsabilidades a una empresa privada que opera en su nombre. La ventaja de este sistema es que las mismas personas se encargan de recolectar tanto los envases como otros tipos de residuos (como residuos orgánicos, residuos voluminosos o residuos de aparatos eléctricos y electrónicos). Por otro lado, este sistema implica que la ORP, que es finalmente la responsable de alcanzar determinados objetivos de reciclaje, no puede ejercer una influencia directa sobre la cantidad y la calidad de los residuos de envases recolectados. Dicha influencia se proporciona en caso de que la ORP asuma la responsabilidad de la recolección y pueda por consiguiente diseñar las pautas contractuales (ver más abajo).

El sistema de financiación del servicio municipal también debe estar claramente regulado. En términos generales, esta financiación es proporcionada por las tarifas pagadas al municipio o autoridad local, o por el operador del sistema (ORP) que reembolsa los costos asociados con la recolección al municipio en cuestión.

Cuando los envases se recogen por separado, la cantidad de envases mezclados con desechos remanentes disminuye. Esto significa que se pueden aumentar los intervalos entre las recolecciones de desechos remanentes, o se pueden reducir los volúmenes de contenedores para los mismos. Esto, a su vez, permite que la autoridad local ahorre dinero en costos de recolección y cualquier servicio asociado. Los ciudadanos deben estar informados de los acontecimientos y cambios en las frecuencias de recolección en todo momento.

Si la responsabilidad de la recolección se asigna a un operador del sistema (ORP), se espera que la ORP comisione y pague por los servicios asociados con la recolección de residuos de envases. Este sistema se basa en una sólida relación de trabajo entre la ORP y la municipalidad o autoridad local, la cual actúa como el principal punto de contacto para los ciudadanos. La ORP asigna responsabilidades de recolección a un recolector, que puede ser una empresa administrada por la autoridad local, una empresa privada de gestión de residuos, un banco de residuos o una organización comunitaria. La ORP puede influir en los servicios de recolección mediante la celebración de acuerdos contractuales con los recolectores.

El modelo operativo más apropiado para cualquier esquema REP individual dependerá de las circunstancias presentes. En países donde las autoridades municipales o locales ejercen una influencia considerable, a menudo existe presión política para garantizar que participen activamente en el sistema. Por otro lado, en algunos países, los municipios no están equipados para llevar a cabo actividades de gestión de residuos por sí mismos, o pueden no querer asumir ninguna tarea o responsabilidad adicional. Al preparar un marco legal, es muy importante que se consulte a los municipios para asegurarse de que se encuentren las soluciones adecuadas.

En muchos países, la incorporación de personas que trabajan en la economía informal en el sistema REP será un tema importante, ya que los recolectores informales de desechos a menudo trabajan para recolectar y monetizar fracciones reciclables valiosas.

► [Ver Ficha 08](#)

Sin embargo, es crucial que los desechos con poco o ningún valor de mercado se recojan junto con los desechos valiosos para evitar que se filtren al medio ambiente. Con esto en mente, el marco subyacente para el sistema REP debe enfatizar la importancia de recolectar

todo tipo de desechos. La simple aplicación del principio de “dinero por basura” no es una receta para implementar una recolección separada y confiable de todo tipo de envases en el área cubierta por el sistema.

Financiación

Las tarifas pagadas por las empresas obligadas generalmente deben cubrir todos los costos asociados con los servicios realizados bajo el sistema REP, los cuales deben ser definidos legalmente antes de que comience a operar. Los costos cubiertos por las empresas obligadas generalmente también incluyen los costos incurridos por las empresas de recolección de residuos contratadas al recoger los residuos. En algunos sistemas REP (como en Francia), la municipalidad/autoridad local contribuye con los costos de recolección. Para sistemas como estos, la ORP debe acordar la división de costos con la autoridad local correspondiente.

Si el embalaje o los materiales de embalaje cubiertos por el sistema REP se recogen junto con otros residuos de los que es responsable el municipio/autoridad local, por ejemplo, si el papel se recoge junto con otros residuos de la industria de la impresión, los costos de recolección deben dividirse de la misma manera. Las contribuciones a realizar en tales casos pueden calcularse sobre la base de la cantidad de residuos involucrados o sobre la base de un análisis de los costos incurridos y las ganancias obtenidas. ► [Ver Ficha 03](#)

Sistema de recolección

Dado que los sistemas de separación y recolección deben adaptarse a las condiciones locales, varían de un país a otro. Incluso en países con sistemas REP establecidos, a menudo hay diferencias significativas en la forma en que se recolectan los diferentes materiales. **Los residuos de envases pueden recogerse en una acera o en un sistema de recogida.**

- **Los sistemas en la acera** son sistemas en los que **los envases se recogen directamente de los hogares privados**. Suelen ser más adecuados para zonas rurales y áreas donde hay suficiente espacio en el entorno construido existente para instalar los contenedores de recolección correspondientes o para almacenar bolsas que contienen fracciones reciclables.
- En **los sistemas de entrega**, los residuos se llevan a los puntos centrales de recolección y se recogen desde allí. Ejemplos de sistemas de entrega **incluyen estaciones de recolección de residuos, centros de reciclaje o bancos de residuos**.

La elección del sistema depende de cómo se recolectan los desechos remanentes. Si se utiliza un sistema de entrega que incorpora puntos de recolección locales, a veces es posible ampliar el sistema añadiendo contenedores adicionales para diferentes tipos de envases.



◀ **Ficha técnica 06**
Foto 01
(izquierda)

Un punto de recolección en un sistema de recogida, Maspalomas/Gran Canaria (España)

◀ **Ficha técnica 06**
Foto 02 (arriba a la derecha)

Contenedores para un sistema de recolección en el borde de la acera en Beijing, China

©cyclos 2019

◀ **Ficha técnica 06**
Foto 03 (abajo a la derecha)

Un sistema de recolección en Sri Lanka

©cyclos 2019

Fracciones de materiales

En cuanto a la forma en que se recolectan las fracciones de materiales específicos, hay dos opciones principales. O bien **(i) el sistema puede comenzar recolectando una pequeña cantidad de fracciones y expandirse gradualmente para cubrir más; o (ii) se puede configurar para recoger todas las fracciones de envases desde el principio.** En países donde los sistemas se han ampliado gradualmente para cubrir cada vez más fracciones, las primeras fracciones que se recolectan generalmente incluyen envases con un valor de mercado positivo y un mercado de reciclaje existente. Los ejemplos más evidentes de estas fracciones son PET, PE, PP, latas y envases de papel. La ventaja de centrarse en estas fracciones para empezar es que todo lo que se recoge se puede reciclar y no acaba en los vertederos, lo que reduciría la popularidad del sistema entre la población. Una vez que se establezca el sistema para estas fracciones que son más valiosas, la recolección se puede expandir gradualmente a envases de bajo valor y sin valor, que se pueden preparar para co-procesamiento en plantas de cemento, por ejemplo.

Sin embargo, **también es posible recoger todas las diferentes fracciones de envases desde el principio, independientemente de su valor.** Este enfoque permite que la población se acostumbre a un sistema de recolección integral y significa que los métodos de clasificación pueden orientarse hacia todo el espectro de envases desde el principio. Sin embargo, encontrar formas de almacenar materiales para los que no existe un mercado de reciclaje en el país en cuestión (como compuestos o plásticos mixtos) puede ser un desafío.



◀ **Ficha técnica 06**
Figura 01

Diferentes fracciones de envases

Transporte y traslado

Las recolecciones deben realizarse con **vehículos adecuados**. Los vehículos deben ser apropiados para su uso en el área local donde operarán y no deben comprimir demasiado las fracciones reciclables. También deben ser fáciles de operar y reparar para el personal del lugar. Las personas que trabajan en el sector informal también deben participar en el proceso de recolección ► **Ver Ficha 08**

Dado que suele haber largas distancias entre los puntos de recolección y la planta de clasificación, en algunas zonas puede ser una buena idea transportar los residuos recogidos en un punto de recolección intermedio, a la que se llama estación de transferencia, y desde donde se pueden recoger y llevar a la planta de clasificación.

Servicios

Dado que los costos de recolección, transporte y clasificación generalmente están cubiertos por la ORP, será necesario hacer arreglos para los siguientes servicios asociados con la recolección de desechos:

- Organizar la infraestructura para la recolecta de residuos de envases.
- Documentación de la recolección.
- Garantizar que los contenedores se vacíen periódicamente.
- Limpieza de los puntos de recolección.
- Mantenimiento y cuidado de los contenedores.
- Integración de las recolecciones con la infraestructura de clasificación.



◀ **Ficha técnica 06**
Foto 04

Vehículos de recolección de un proyecto piloto en Beijing, China

©cyclos 2019



◀ **Ficha técnica 06**
Foto 05

Recolección de envases ligeros en Alemania

©Der Grüne Punkt, Köln 2019

Tener un sistema REP establecido y la infraestructura de reciclaje que lo acompaña también brinda importantes beneficios económicos. Por ejemplo, el Ministerio de Medio Ambiente y Alimentación de Dinamarca estima que cambiar a un enfoque más circular para el manejo de los desechos plásticos mediante la creación de un sistema REP y el aumento del reciclaje crea de tres a cuatro puestos de trabajo por cada 1000 toneladas de desechos plásticos reciclados en lugar de incinerarlos, además de generar ingresos adicionales de DKR 6m (o aproximadamente US\$ 900,000). Una vez que se ha recolectado, el envase generalmente debe clasificarse en fracciones comercializables. ► [Ver Ficha 07](#)

Lecturas clave y otras fuentes:



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (06) Recolección de los residuos de envases



Ficha técnica 07

¿Cómo se pueden organizar los procedimientos de clasificación de los residuos de envases?

Esta ficha técnica describe los elementos clave de los procesos de clasificación y explica cómo funcionan. También analiza las formas en que el operador del sistema (ORP) puede llevar a cabo sus responsabilidades con respecto a la clasificación de los residuos de envases.

Tanto la recolección como la clasificación de los residuos de envases son partes integrales de los sistemas REP. Los residuos de envases se pueden recolectar como un solo material (por ejemplo, si la recolección cubre solo botellas de PET o latas de metal) o como una fracción mixta (por ejemplo, envases livianos mixtos¹). ► [Ver Ficha 06](#) En ambos casos, normalmente se requiere una clasificación adicional para separar las fracciones comercializables.

El sistema REP es responsable de organizar la clasificación para que las fracciones específicas de los envases de un solo material puedan separarse de los residuos recolectados y luego reciclarse. Esta es una tarea clave del operador del sistema (ORP); corresponde al operador del sistema organizar y financiar la actividad de clasificación necesaria después de la recolección de los envases. Las gestiones necesarias podrán realizarse sobre la base de procesos de licitación específicos para la clasificación de residuos, o mediante licitaciones combinadas que cubran tanto la recolección como la clasificación.

Clasificación manual y automática

Como se muestra en la ► [Foto 01](#), la clasificación de grandes cantidades de envases ligeros requiere gran capacidad de clasificación.



◀ **Ficha técnica 07**
Foto 01

Recolección de envases ligeros mixtos en Alemania

©cyclos 2019

◀ **Ficha técnica 07**
Foto 02

Recolección separada de botellas PET, de un proyecto en Beijing, China

©cyclos 2019

¹ El término “envases ligeros” se refiere a envases hechos de plástico, metales o materiales compuestos (como envases de cartón para bebidas).

La clasificación de los residuos de envases recogidos es un requisito esencial para las recolecciones de un solo material (por ejemplo, recolecciones únicamente de botellas de PET). Antes de que el envase pueda ser entregado a las plantas de reciclaje, se deben eliminar los residuos, la contaminación y/o las impurezas, y se debe clasificar el envase por color para mejorar el valor de mercado.

Los envases recogidos en las recolectas de un solo material tienen que ser reclasificados antes del reciclaje para filtrar cualquier material que esté contaminado o haya sido mal asignado a la recolecta, ya que estos materiales harían que los residuos fueran menos aptos para el reciclaje y reducirían su valor comercial. Los envases recogidos como envases ligeros mixtos deben clasificarse en fracciones comercializables y prensarse en pacas transportables. ► **Foto 03** proporciona una descripción general de las fracciones más importantes que se obtienen al clasificar los envases de plástico, que luego se entregan a las plantas para su reciclaje o recuperación de energía.

Clasificación mediante procesos manuales

En los países de bajos y medianos ingresos, la clasificación suele ser un proceso manual. Las fracciones mixtas se separan y las fracciones reciclables se clasifican a mano, en lugar de utilizar sistemas de clasificación mecanizados. Las ventajas de clasificar los residuos a mano es que requiere una pequeña inversión, es fácil de hacer para los trabajadores (particularmente si tienen cintas transportadoras para ayudarlos), y es un método confiable, ya que el equipo técnico básico requerido es menos propenso a fallas que los sistemas más avanzados. Como es un proceso que requiere mucha mano de obra, la clasificación manual también crea puestos de trabajo.

Por otro lado, la cantidad de residuos que se pueden clasificar mediante un sistema manual es comparativamente limitada, al igual que la calidad de los residuos reciclables.



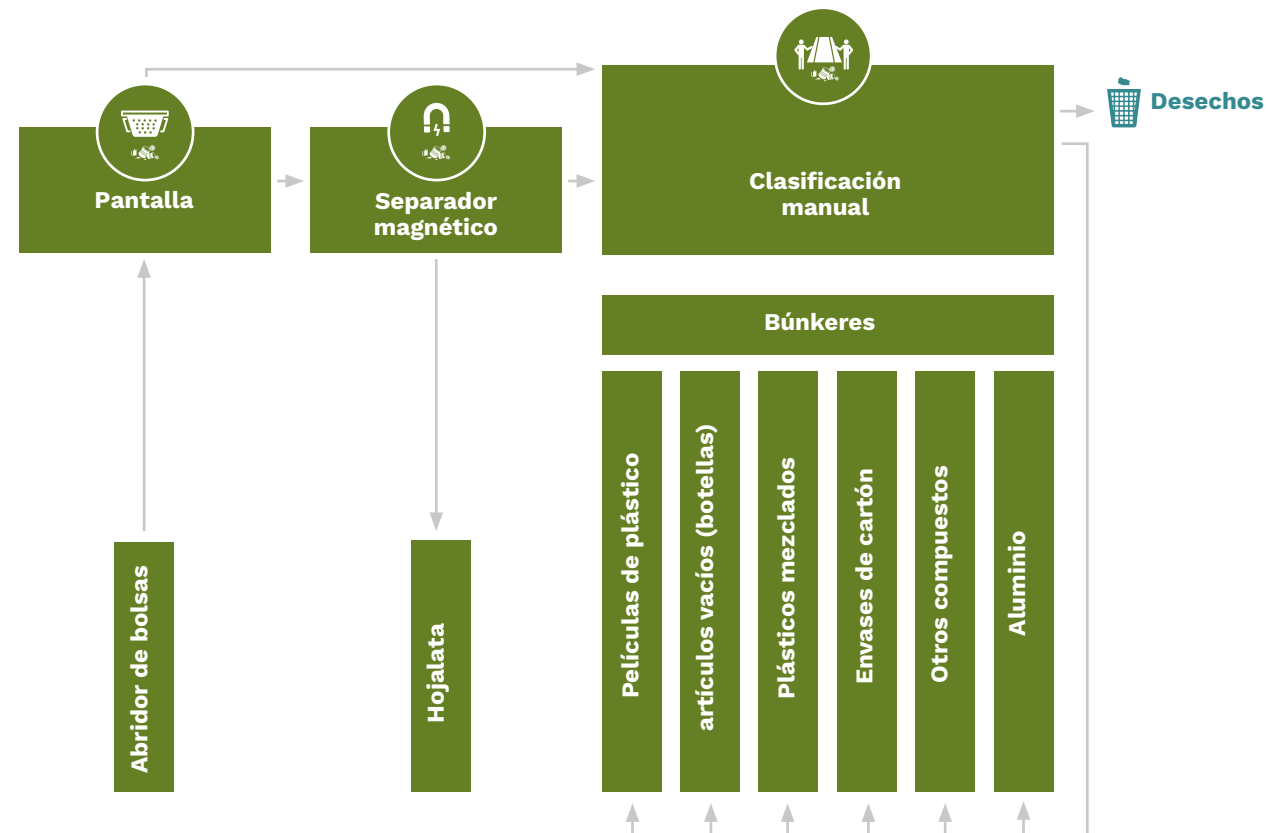
La clasificación manual de residuos en varias fracciones de plástico es un proceso que requiere una experiencia considerable y mucho tiempo. Además, como el sistema depende de las habilidades de los trabajadores individuales, tienden a cometerse más errores que con un sistema automatizado. Identificar diferentes fracciones es difícil; por ejemplo, los sistemas de clasificación manual tienen dificultades para clasificar metales más allá de las dos categorías básicas de ferrosos y no ferrosos.

◀ Ficha técnica 07 Foto 03

Diversas fracciones de plástico clasificadas (de la recolección de envases ligeros mixtos)

©cyclos 2018

Para compensar estas desventajas, la clasificación manual a menudo cuenta con el apoyo de varios equipos técnicos, que generalmente incluyen herramientas para separar y clasificar los flujos de materiales (por ejemplo, abridores de bolsas o pantallas) y equipos para separar metales ferrosos (separadores magnéticos). Esto facilita mucho la eliminación de residuos finos y metales ferrosos antes de que el material se clasifique manualmente. Los sistemas se pueden ampliar gradualmente para cubrir más fracciones y se pueden adaptar para tener en cuenta la evolución de los mercados locales.



◀ **Ficha técnica 07
Figura 01
(izquierda)**

Esquema de un proceso de clasificación simple para envases ligeros en el que la mayoría de la clasificación se realiza de forma manual

◀ **Ficha técnica 07
Foto 04 (arriba a la derecha)**

Clasificación manual de envases ligeros mixtos en Beijing, China

©cyclos 2019

◀ **Ficha técnica 07
Foto 05 (abajo a la derecha)**

Clasificación de botellas PET en Accra, Ghana

©cyclos 2019

Los recicladores que trabajan en el sector informal pueden integrarse fácilmente en el proceso de clasificación, especialmente para los sistemas manuales intensivos. ► [Ver Ficha 08](#) Por lo tanto, estos sistemas manuales se adaptan mejor a los sistemas REP en países de bajos y medianos ingresos, donde se pueden usar de manera efectiva para clasificar los residuos de envases recolectados en instalaciones descentralizadas más pequeñas donde la clasificación se realiza a mano.

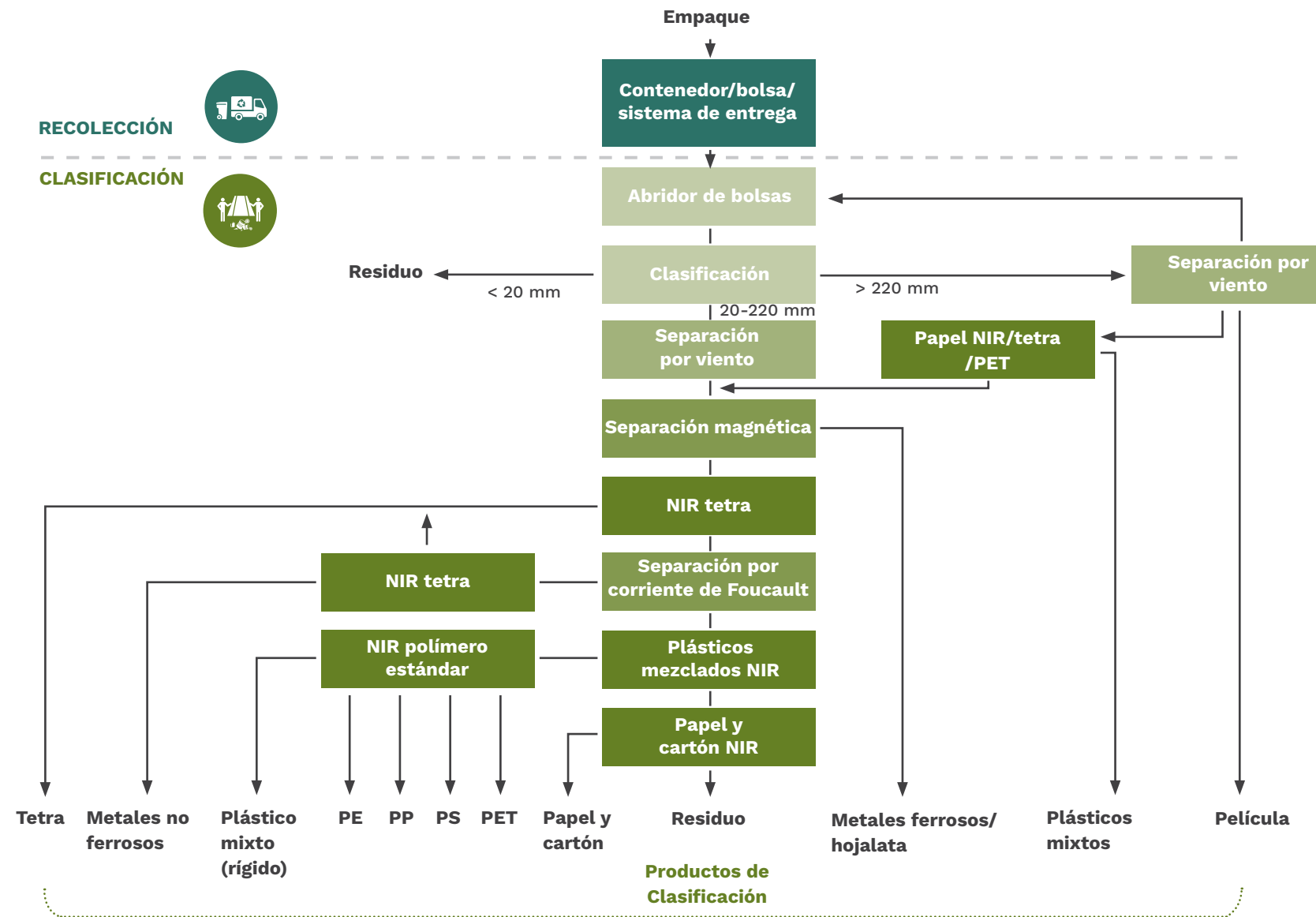
En áreas donde se recolectan por separado cantidades muy grandes de envases a través del sistema REP todos los días, es posible que las plantas de clasificación pequeñas que funcionan principalmente a mano no tengan la capacidad de clasificar las cantidades requeridas de desechos. Este es un problema particular en las megaciudades. En esta situación, es una buena idea establecer sistemas de clasificación a gran escala, predominantemente automatizados.

Clasificación automatizada

La mayoría de las plantas de clasificación modernas están casi completamente automatizadas y utilizan una multitud de herramientas de separación. Estos sistemas automatizados reemplazan la clasificación manual y producen flujos de materiales altamente diferenciados, que luego pueden comercializarse directamente a las empresas de reciclaje.

Un buen sistema de clasificación automática para envases ligeros debe incluir lo siguiente:

- Un mecanismo de apertura de bolsas para separar envases mixtos (si se recogen en bolsas).
- Un sistema de clasificación. Este sistema filtra el material recolectado y lo asigna entre 3 y 5 categorías diferentes según el tamaño y la tosquedad de las partículas individuales. Esto permite que el sistema filtre las partículas finas y el material orgánico, y elimine grandes trozos de material que podrían causar interrupciones durante la clasificación. El resto del material será de tamaño más o menos medio (el tamaño exacto depende del tamaño del envase) y fácil de clasificar.
- Un sistema de separación de película y papel por viento.
- Un sistema de separación magnética para la recuperación de metales ferrosos/hojalata.
- Separación por corrientes de Foucault para separar metales no ferrosos.
- Clasificación óptica basada en sensores.



Ficha técnica 07
Figura 02

Diagrama de flujo de un proceso de clasificación de envases/materiales livianos, modernos y de última generación

Fuente: Institut cyclos-HTP, en representación propia

Las instalaciones de última generación en Europa suelen tener más de 20 de estas máquinas clasificadoras, configuradas para identificar, clasificar y separar diferentes tipos de plástico (PE, PP, PET, PS) y cartón para envases de líquidos (LPB)². Además de los separadores NIR3 puros, también se puede utilizar un proceso específico para realizar múltiples pruebas de detección diferentes (por ejemplo, NIR, medición de color, reconocimiento de formas y separación por corrientes de Foucault) desde una sola máquina (conocida como separador multi sensor). Esto es muy útil para separar botellas de bandejas, por ejemplo.

Las plantas de clasificación más grandes y modernas procesan grandes cantidades de residuos, alrededor de 200.000 toneladas por año. La instalación de plantas como estas en países de bajos y medianos ingresos puede ser difícil, debido a la naturaleza del equipo requerido y los costos de inversión asociados, que pueden ascender a alrededor de 15 millones de euros.



◀ **Ficha técnica 07**
Foto 06

Una planta de clasificación de envases ligeros en Rotterdam, Países Bajos

©SUEZ 2019

- 2 El Cartón para Envase de Líquidos no es un producto final como tal, sino que está destinado a ser utilizado para la producción de cartones para bebidas. No se puede utilizar para productos a base de cartón que no sean envases de cartón para bebidas.
- 3 Near-infrared (NIR) reflectance spectroscopy. NIR is the most important detection method in for sorting light packaging/materials, and is used to differentiate between plastics and other materials. Espectroscopía de reflectancia en el infrarrojo cercano (NIR). NIR es el método de detección más importante para la clasificación de envases/materiales livianos, y se utiliza para diferenciar entre plásticos y otros materiales que contienen hidrocarburos. El detector se coloca sobre una banda transportadora aceleradora, justo antes de un punto de transferencia de la banda, y mide la radiación emitida por una fuente de luz halógena convencional, reflejada desde las capas cercanas a la superficie de un objeto. Estas mediciones se transmiten a una computadora, que compara el espectro emitido por el objeto con espectros de referencia. Si el objeto es identificado positivamente como perteneciente a cierta fracción, se dispara un chorro de aire comprimido hacia el objeto para empujarlo fuera de la banda y llevarlo al área reservada para su fracción particular.
- 4 La separación por corriente de Foucault se utiliza para separar componentes metálicos de los componentes no ferromagnéticos. El sistema está configurado de tal manera que cualquier cartón líquido con recubrimientos de aluminio que no haya sido separado previamente por un sistema de clasificación de cartones para bebidas de NIR se descargue en el flujo de productos. Luego, este flujo debe ser purificado en una etapa de separación NIR. El principio detrás de la separación por corriente de Foucault se basa en la inducción de corrientes eléctricas en materiales conductores eléctricamente utilizando un campo magnético de alta frecuencia alternante.

Clasificación de desechos remanentes

En muchos países, la primera etapa del proceso de clasificación es clasificar los materiales reciclables de desechos remanentes. Esta parte del proceso de clasificación elimina la necesidad de separar grupos de materiales reciclables. Sin embargo, clasificar de esta manera también viene con varias desventajas:

- Hay que llevar grandes cantidades de residuos a la planta de clasificación para encontrar una proporción muy pequeña de envases.
- Los residuos recogidos contienen una proporción considerable de residuos orgánicos. Estos residuos orgánicos contaminan los reciclables clasificados y reducen así su valor económico y de reciclaje. En algunos casos, puede hacer que sean imposibles de reciclar.
- La enorme cantidad de residuos orgánicos genera contaminación por olores y conduce a malas condiciones de trabajo.
- El equipo técnico en la planta de clasificación se contamina rápidamente por las grandes cantidades de residuos orgánicos. La limpieza de la planta para hacer frente a este problema puede ser muy costosa.



◀ **Ficha técnica 07**
Foto 07

Desechos remanentes siendo clasificados en una planta piloto en Amán, Jordania

◀ **Ficha técnica 07**
Foto 08

Botellas PET contaminadas separadas de los desechos remanentes

©cyclos 2019

Lecturas clave y otras fuentes:



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (07) Clasificación de residuos de envases

Institut cyclos-HTP (2019). Verificación y análisis de reciclabilidad. Disponible en http://cyclos-htp.de/fileadmin/user_upload/2019_Katalog/Verification_and_examination_of_recyclability_-_Revision_4.0.pdf



Ficha técnica 08

¿Cómo puede involucrarse el sector informal en el sistema?

Esta ficha técnica describe cómo los operadores y empresas informales de residuos pueden ser integrados en los sistemas de recolección, clasificación y reciclaje de residuos para envases como parte del concepto REP. Considera aspectos como la formación de roles que las cooperativas pueden jugar, cómo mejorar las condiciones de trabajo de los recicladores informales, cómo aumentar sus ingresos, facilitando el acceso a la atención de la salud y las iniciativas de bienestar, y cómo tratar con los intermediarios informales que compran y venden residuos de envases.

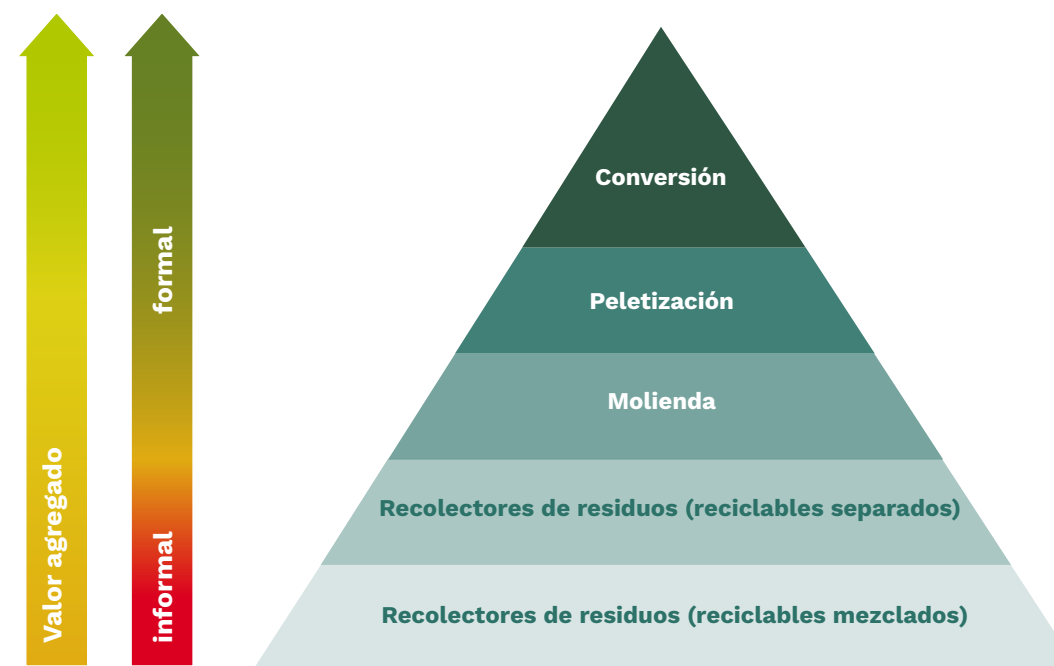
En países de bajos y medianos ingresos, la recolección, clasificación y reciclaje por separado de tipos específicos de residuos de envases a menudo se llevan a cabo en la economía informal, en paralelo al sistema oficial de gestión de residuos. Las actividades del sector informal son impulsadas por una combinación del valor de mercado de ciertos materiales reciclables y las condiciones socioeconómicas que afectan a algunos sectores de la población. Con el tiempo, se ha desarrollado en prácticamente todas las ciudades del mundo un tipo de sistema informal de gestión de residuos que abarca la recolección, venta y, en menor medida, el procesamiento de materiales reciclables. Para los efectos de esta ficha técnica, el término “trabajador informal” se refiere a trabajadores sin contratos de trabajo legales, permisos de trabajo/funcionamiento, acceso a la atención de la salud o derechos a la seguridad social, así como aquellos que trabajan en condiciones que no cumplen con las normas de salud y seguridad y/o estándares ambientales.

Una descripción del sector informal

El sector de la gestión de residuos requiere mucha mano de obra y la inversión inicial necesaria para montar una empresa es baja. Las barreras de entrada se perciben como bajas, la cual es

una de las razones por las que la industria es particularmente atractiva para las personas que trabajan informalmente para aumentar sus ingresos. En algunas partes del mundo, todo el trabajo de gestión de residuos se ha hecho de manera informal, y tales sistemas informales son **muy a menudo la columna vertebral de recolección, separación, reciclaje y comercialización en países de bajos y medianos ingresos.**

Es difícil describir el sector informal en términos generales, ya que las circunstancias varían drásticamente entre países y están fuertemente influenciados por factores locales específicos, como las fluctuaciones estacionales en la industria. En algunas



Ficha técnica 08
Figura 01

Trabajo informal dentro de los sistemas de gestión de residuos

partes del mundo tal como en algunas regiones de Brasil, el sector informal está altamente organizado y es eficiente, y proporciona un buen sustento a las personas que trabajan en él. Por el contrario, en otros países, los trabajadores informales en la industria de los desechos ganan apenas más de \$2 por día.¹ La contaminación de los desechos debido a la falta de separación en la fuente reduce el valor de mercado de los desechos recolectados, y los mercados de consumidores finales de los productos a menudo también están subdesarrollados. Además, muchos gobiernos y sociedades apenas reconocen el sector informal y la importante contribución que hace a la salud pública y ambiental, lo que genera un estatus social bajo y una falta de apoyo a los esfuerzos para mejorar las condiciones de vida y de trabajo.

Los actores informales operan en cada paso de la cadena de gestión de residuos, aunque están más involucrados en la recolección. Generalmente es extremadamente difícil establecer límites claros en cuanto a dónde termina la actividad informal y comienza el trabajo formal (► **Ver Figura 1**).²

Muchos actores informales en los sistemas de gestión de residuos recolectan materiales reciclables de los hogares o lugares de trabajo como recicladores en las calles, en las estaciones de transferencia y en los vertederos. Por lo general, recolectan materiales reciclables y los venden a intermediarios: pequeñas empresas que almacenan materiales reciclables antes de venderlos a empresas de reciclaje. Sin embargo, los negocios informales operan en todas las etapas del proceso de reciclaje.

Dependiendo de los roles que las personas cumplan a lo largo de las cadenas de valor de los residuos de envases informales, **sus vidas laborales a menudo se caracterizan por la falta de ingresos regulares, equipos rudimentarios y duras condiciones de trabajo, poco o ningún reconocimiento de su trabajo y una posición generalmente vulnerable en el mercado laboral.**

Como la naturaleza del sector informal varía entre países, es difícil definir categorías generales de trabajadores dentro del sector informal de gestión de residuos, pero la mayoría de los sistemas incorporan al menos algunos de los siguientes grupos³

- **Los recolectores de reciclables** son trabajadores por cuenta propia que utilizan bolsas, pequeños vehículos motorizados para recolectar materiales reciclables comprados a los hogares, generadores de residuos a granel u otros establecimientos. Venden el material que recolectan a tiendas de chatarra como fuente principal de ingresos.
- **Los recolectores de materiales** recogen el material de desecho reciclable en las calles o en los vertederos, en lugar de recolectarlo directamente de la fuente. Recoger material de desecho requiere mucha mano de obra y es peligroso, especialmente en vertederos, y la recolección en vertederos es ilegal en muchos países.
- **Las empresas informales profesionales y semiprofesionales** suelen estar bien equipadas (quizás con una motocicleta y un remolque para recolectar desechos), tienen un gran conocimiento de la industria y el ciclo de los desechos y, a menudo, se enorgullecen genuinamente de su trabajo. Estas empresas actúan como intermediarios informales que compran y venden residuos de envases y/o los procesan mediante determinados procesos de reciclaje (► **Ver también Figura 1**).
- **Los trabajadores informales ocasionales** o precarios suelen ser personas mayores o personas que experimentan dificultades temporales (por ejemplo, como resultado del desempleo). Suelen tener equipamiento sencillo como vehículos viejos o carretillas.
- **Las recicladoras** son tratadas como una categoría específica de trabajadoras informales porque su trabajo es particularmente precario y, a menudo, están equipadas con nada más que un cochecito, si es que tienen alguna herramienta. A menudo se ven obligadas a trabajar porque sus maridos están demasiado enfermos o gravemente discapacitados para hacerlo y tienen pocas perspectivas de desarrollar algún tipo de carrera.

¹ WIEGO (sin fecha). Recicladores. <https://www.wiego.org/informal-economy/occupational-groups/waste-pickers>

² Plan de Acción de Plásticos de Kenia (2019)

³ - GA Circular (2020). Círculo Completo. Acelerando la Economía Circular para Botellas PET Post-Consumo en el Sudeste Asiático

- Conservación del Océano (2019). Manual de Política de Plásticos

- GIZ (2015). Valorando la Integración Informal. Reciclaje Inclusivo en el Norte de África y Medio Oriente.

Recolección de envases por el sector informal

Antes de integrar el sector informal en un sistema REP, se requiere un análisis exhaustivo para determinar qué fracciones de residuos se están recolectando actualmente. En general, los recolectores informales tienden a recoger cualquier envase o material con un valor de mercado positivo (es decir, material que puede generar ingresos al venderse). La recolección por parte del sector informal también varía según la proximidad de instalaciones de reciclaje

u otros clientes potenciales a quienes se les puede vender los residuos (por ejemplo, bancos de residuos, agregadores o intermediarios). Si se paga un precio específico por un tipo de envase determinado (ver tabla a continuación), es seguro suponer que los recolectores informales recolectarán una parte considerable de ese tipo de envase. La siguiente tabla muestra qué tipos de envases y materiales se recolectan con mayor frecuencia en el sector informal.

Tipo de envase y material	Recolectado en el sector informal	Comentarios
Botellas PET	Frecuentemente	Normalmente tienen un valor de mercado positivo, fáciles de recolectar, y a menudo ya cuentan con sistemas de reciclaje/recuperación establecidos
Envases que contienen metales ferrosos (como latas)	Frecuentemente	Valor de mercado positivo, con la mayor parte de los residuos generados en entornos industriales. Por lo general, hay instalaciones locales de reciclaje en el lugar.
Envases metálicos no ferrosos (como latas)	Frecuentemente	Valor de mercado positivo, con la mayor parte de los residuos generados en entornos industriales. Por lo general, pueden ser reciclados o comercializados a nivel local.
Papel	Frecuentemente	Los residuos de papel se recogen principalmente de fuentes industriales/comerciales. Por lo general, pueden ser reciclados o comercializados a nivel local.
HDPE (Plásticos rígidos como botellas)	Algunas veces	A veces tienen un valor de mercado neto positivo dependiendo de las instalaciones locales de reciclaje.
PP/PS (plásticos rígidos como vasos)	Algunas veces	A veces tienen un valor de mercado neto positivo dependiendo de las instalaciones locales de reciclaje.


Ficha técnica 08
Tabla 01

Cómo se recolectan diferentes tipos de residuos domésticos en el sector informal

Tipo de envase y material	Recolectado en el sector informal	Comentarios
LDPE (Película)	A veces	A veces hay un valor de mercado positivo para los mono-materiales, aunque este valor generalmente se aplica solo a los residuos industriales y depende de las instalaciones locales de reciclaje.
Cartón de envase de líquidos (TetraPak y similares)	Rara vez	No hay valor de mercado positivo, ya que generalmente es difícil comercializar y reciclar a nivel local. La recolección puede incentivarse si el productor paga por su recolección (creando así un mercado artificial).
Vidrio	Rara vez	El valor de mercado depende en gran medida de las instalaciones locales de reciclaje. La recolección es laboriosa debido a que el vidrio es un material denso y pesado de transportar.
PS	No recolectado	Representa solo una pequeña proporción de los residuos de envases domésticos, lo que hace que la recolección sea laboriosa y no rentable.
Otros envases PET (por ejemplo bandejas)	No recolectado	No hay valor de mercado positivo y no existe un proceso de reciclaje establecido.
PVC	No recolectado	Representa solo una pequeña proporción de los residuos de envases domésticos, lo que hace que la recolección sea laboriosa y no rentable. Existen instalaciones para la recolección y reciclaje de algunos elementos que no son envases, como tuberías de PVC.
Compuestos (flexibles y rígidos) y otros plásticos	No recolectado	Sin valor de mercado. La recolección es laboriosa (especialmente para envases flexibles) debido a que son ligeros, lo que significa que se deben recolectar cantidades muy grandes para que sea viable.


Ficha técnica 08
Tabla 01

Cómo se recolectan diferentes tipos de residuos domésticos en el sector informal

La necesidad de un manejo sostenible de residuos

En países de ingresos altos, la proporción de residuos recolectados para reciclaje aumenta de acuerdo con el crecimiento del PIB. Sin embargo, estudios indican que esto no sucede en muchos países de bajos y medianos ingresos. En el caso de las botellas PET, por ejemplo, los datos muestran que los países con PIB más bajo generalmente tienen tasas más altas de recolección para reciclaje que los países con PIB más alto. Una de las principales razones de esta correlación inversa es la dependencia del sector informal. A medida que los países y ciudades se desarrollan, el costo promedio de vida aumenta, y la recolección y venta de botellas PET en el sector informal deja de ser económicamente viable, lo que obliga a los trabajadores a buscar otras ocupaciones y empleos. Esto, a su vez, conduce a una reducción en el número de trabajadores en el sector informal de manejo de residuos, lo que disminuye la tasa de recolección para reciclaje. A menos que se aborde este ciclo, puede plantear un problema real para la transición hacia un manejo sostenible de residuos.⁴

Mejorar el manejo de residuos y el reciclaje es un paso crucial para el desarrollo de países de ingresos de bajos y medianos ingresos, y la experiencia de los actores involucrados en el sector informal de manejo de residuos será clave para lograr este objetivo, por lo que es muy importante que estén integrados social y económicamente en la industria del manejo de residuos. Sin embargo, los operadores informales solo pueden llevar a cabo actividades de manejo de residuos cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Los materiales son de fácil acceso.
- El transporte y, si es necesario, el almacenamiento, son fáciles de organizar.
- Existe un mercado para los materiales que recolectan.
- Hay compradores en sus áreas locales.
- Se puede esperar que la recolección de los materiales genere ingresos.

La recolección de residuos en la economía informal, en lugar de la formal, conlleva un alto nivel de riesgo e incertidumbre para quienes participan en la recolección, y limita severamente la posibilidad de establecer un sistema de manejo de residuos sostenible. En sistemas informales, los elementos sin valor de mercado no se recogen y continúan contaminando el medio ambiente; los sistemas que se centran en la recolección de materiales comercializables no son efectivos para disponer de otros tipos de residuos. Por lo tanto, un requisito clave para un sistema completo de recolección de residuos es **cambiar el enfoque de la recolección de materiales con un valor de mercado positivo a brindar un servicio a la población**, independientemente del valor económico de los residuos.

Este cambio hacia una mentalidad orientada al servicio debe ir acompañado de esfuerzos para integrar a los trabajadores del sector informal en un sistema formal y supervisado de manejo de residuos, posiblemente incluyendo la formalización de su trabajo. Para asegurar que el sistema esté adecuadamente financiado a largo plazo, también es importante medir y ser conscientes de los costos de manejo de todos los materiales de desecho, incluidos los elementos que no tienen un valor de mercado positivo.

⁴ El término “envases livianos” se refiere a envases hechos de plástico, metales o compuestos (como envases de bebidas).

Integrar el sector informal en un sistema REP

Cuando un sistema REP funciona efectivamente, fomenta estructuras organizativas sólidas y a largo plazo, así como un financiamiento confiable. Esto, a su vez, trae importantes beneficios para los trabajadores y negocios que operan en el sector informal. Un buen sistema REP debe poder hacer lo siguiente:

- Garantizar la recolección a nivel nacional de todos los envases.
- Desarrollar infraestructura para clasificar y reciclar envases.
- Reciclaje de material y recuperación de alta calidad.
- Eliminación de los envases no recuperables de una manera ambientalmente adecuada.
- Documentar y supervisar la actividad de gestión de residuos.
- Cumplir con las obligaciones asignadas por los participantes del mercado.
- Proporcionar capacitación, asesoramiento e información.
- Asegurar que los materiales puedan ser fácilmente identificados.
- Garantizar altos estándares de seguridad y bienestar para los trabajadores en el sistema REP.
- Asegurarse de que la gestión de los flujos financieros sea transparente y que los responsables de hacerlo rindan cuentas.

Integrar a los trabajadores informales como empleados

Los recolectores de basura “típicos” trabajan en las calles, en vertederos y en sitios de relleno sanitario. Su principal enfoque es recolectar materiales valiosos según el principio de “dinero por basura”: todo lo que no se pueda vender para obtener ganancias se deja para contaminar el medio ambiente. Sin embargo, un sistema REP debe garantizar que se recoja todo el embalaje, incluido el embalaje que no tiene valor en el mercado o los residuos que son demasiado ligeros o difíciles de recolectar para ser económicamente viables (por ejemplo, bolsas de plástico, sachets, envases compuestos).

La recolección y clasificación laboriosas representan una gran oportunidad para integrar a los recolectores informales de residuos en un REP. El operador del sistema (ORP) puede ayudar ofreciendo términos y condiciones atractivos y formalizados, lo que alienta a los recolectores que han estado trabajando informalmente para postularse a empleos. Los contratos laborales pueden realizarse directamente entre el empleado y la ORP, o entre el empleado y una empresa encargada de proporcionar servicios de clasificación y recolección a la ORP.



◀ **Ficha técnica 08**
Foto 01

Clasificación de botellas PET en Accra, Ghana

©cyclos 2019

Con el fin de formalizar la posición actual de los trabajadores en el sector informal e integrarlos en un sistema REP, deben ser colocados bajo un contrato de empleo formal. La creación de cooperativas puede ayudar al sector informal a formalizar sus actividades. La formalización a menudo está vinculada a la restricción de los empleados a un horario de trabajo establecido. Esto puede causar problemas para algunos trabajadores informales, especialmente mujeres. Con esto en mente, es importante que los esfuerzos para integrar a los trabajadores informales dejen espacio para soluciones flexibles. Los tres pasos clave en el proceso de formalización son:

- Construir confianza y asegurarse de que los trabajadores estén conscientes de cómo funciona el sistema y qué se espera de ellos.
- Proporcionar capacitación profesional y asesoramiento legal.
- Firmar contratos de empleo formales.

La siguiente tabla muestra los posibles beneficios y desventajas que conlleva integrar a los trabajadores informales en la economía formal:

Sector informal	Empleo formal
Ingresos irregulares	Obtener ingresos regulares y pagar impuestos
Niveles de vida inseguros	Mejores estándares de vida
Alto riesgo de mala salud	Menor riesgo de mala salud
Vulnerabilidad a prácticas laborales injustas	Prácticas laborales justas y reguladas
Falta de acceso a sistemas de seguridad social	Acceso a sistemas de seguridad social
Muy alto grado de flexibilidad e independencia	Menos flexibilidad e independencia

Integración de trabajadores informales como socios comerciales de empresarios independientes/autónomos

Las empresas de gestión de residuos profesionales y semiprofesionales en el sector informal suelen estar muy bien informadas sobre el mercado, las opciones de reciclaje y recuperación, los principales actores dentro de la cadena de reciclaje y los diversos procesos asociados con la gestión de residuos. Las habilidades de estas empresas informales pueden ser invaluable cuando se trata de establecer un sistema de REP exitoso, y el operador del sistema (ORP) debería considerar contratos con algunas de estas empresas.

Como alternativa, si el objetivo es integrar a estos actores informales en el sistema a través de un contrato formal, la ORP y cualquier co-contratista pueden acordar que las empresas del sector informal se conviertan en miembros formales del esquema de REP.

En el caso de que las empresas informales posean sus propias instalaciones, es necesario determinar exactamente qué servicios proporcionan y qué estándares cumplen (o se espera que cumplan en el futuro). Si estas empresas operan sus propios vehículos de recolección, se debe establecer si están en condiciones de circular y cuántos residuos pueden transportar. Si, por otro lado, las empresas han estado operando puramente como

empresas comerciales (tal vez con sus propias instalaciones de almacenamiento), se deben llevar a cabo discusiones para aclarar cómo pueden contribuir al sistema de REP.

Los empresarios independientes/autónomos pueden desempeñar un papel en áreas que incluyen servicios de recolección, provisión de capacidad de almacenamiento y clasificación, comercialización y/o reciclaje de residuos.

Para incluir a empresas que operan informalmente en un sistema REP, su estatus debe formalizarse. El primer paso en este proceso es hacer que la empresa se registre con el operador del sistema (ORP) y proporcione información de identificación clara, incluida su dirección, una ubicación específica, un punto de contacto designado, una dirección de correo electrónico y una descripción detallada de los servicios que ofrece. Otros pasos clave incluyen:

- Generar confianza y proporcionar información sobre el sistema y los tipos de servicios requeridos
- Proporcionar supervisión profesional y asesoramiento legal.
- Concluir acuerdos de servicio con socios comerciales.



◀ **Ficha técnica 08**
Foto 02

Entrega de
residuos en
Accra, Ghana

©cyclos 2019

La siguiente tabla ilustra los efectos de los participantes involucrados (tanto individuos como compañías) del sector informal en sistemas de reciclaje como socios comerciales formales:

Negocio informal	Socios comerciales formales
Base comercial incierta para las operaciones	Acuerdos de servicio fijos
Condiciones de marketing inciertas	Aceptación confiable de materiales reciclables
Situación incierta para empleados/trabajadores	Mejores condiciones para empleados/trabajadores
Altos riesgos operativos	Riesgos reducidos
Vulnerables a prácticas comerciales injustas	Prácticas comerciales supervisadas
No pagan impuestos (aunque pueden estar pagando a propietarios o interesados informales para poder operar)	Pago de impuestos
Sin obligaciones de reportar a autoridades públicas	Requeridos para reportar a autoridades públicas (lo cual pueden encontrar muy tedioso y complicado)
Sin obligación de proporcionar acceso a atención médica y beneficios sociales para empleados/trabajadores	Se espera que proporcionen acceso a atención médica y beneficios sociales para empleados/trabajadores individuales

Ficha técnica 08
Tabla 03

Involucrar negocios informales como socios comerciales formales

Las empresas del sector informal pueden integrarse en los sistemas REP como socios formales a través de diferentes vías. Por ejemplo, pueden establecerse como microempresas respaldadas por ONG, o como franquicias de empresas formales de gestión de residuos, operando centros locales de recolección y formando cooperativas y colectivos.⁵

Las cooperativas y colectivos, en particular, han demostrado ser especialmente efectivos en la integración de trabajadores informales en varios países. Bajo este modelo, colectivos y cooperativas formalmente registrados de trabajadores informales independientes entran en acuerdos formales para gestionar los residuos en nombre de las autoridades locales de manera contractual. Permitir que los recolectores de residuos en cooperativas y colectivos participen en estas actividades les permite influir en la toma de decisiones y operar desde una posición de fuerza en números. Organizar a los trabajadores informales como parte de un sistema formal requiere un alto nivel de confianza entre todos los involucrados.

Otras lecciones aprendidas de la integración de empresas informales y la formalización de las condiciones de trabajo

La experiencia pasada de integrar empresas informales en estructuras formales ha resaltado varias lecciones útiles.⁶ Sin embargo, también es importante tener en cuenta los desafíos específicos del contexto que pueden surgir al implementar y ampliar proyectos.

- Las autoridades públicas (tanto a nivel nacional como local) son cruciales para apoyar la integración de los trabajadores informales proporcionando seguridad social e implementando legislación relacionada con los residuos (incluida la legislación no relacionada con REP).
- El trabajo infantil es una oportunidad accesible pero no regulada para que los niños contribuyan a los ingresos familiares. Los niños a menudo trabajan como recolectores de residuos para contribuir al ingreso familiar o para mantenerse a sí mismos de manera independiente, sacrificando su educación, salud y desarrollo físico. Al abordar el problema del trabajo infantil, es importante reconocer los problemas económicos con los que está íntimamente relacionado y abordar los factores contextuales y estructurales que influyen en que los niños trabajen o les impidan acceder a la educación
- La inclusión y empoderamiento de las mujeres deben ser prioritarios. Las mujeres todavía son excluidas con frecuencia del trabajo formal, ya que a menudo se percibe como un ámbito masculino⁷.
- Se debe hacer un esfuerzo para crear conciencia pública sobre el trabajo realizado por los trabajadores informales de gestión de residuos y por qué es importante.

5 Conservación del océano (2019). Manual de estrategias de política de plásticos

6 After Manning, C. (2020). Asociaciones del sector privado con recolectores de residuos.

7 UNEP (2015). Perspectivas globales de la gestión de residuos.

Integración de los actores informales en el marco legal de un sistema REP

Las actividades informales de reciclaje deben integrarse en el sistema REP para asegurar que las personas involucradas trabajen como parte del sistema REP y eliminar cualquier riesgo para sus ingresos. Con esto en mente, su trabajo debe realizarse en función del marco legal aplicable al sistema REP obligatorio correspondiente. En particular, la base legal debe describir cómo puede participar el sector informal en el sistema REP y qué responsabilidades asumirá la ORP al respecto.

En Chile, ya se ha establecido un marco legal para un sistema de REP obligatorio. El proyecto preliminar del decreto que abarca el embalaje pasó por una consulta pública en 2019, y el texto final será emitido para su aprobación en 2020. El artículo 40 de este decreto establece lo siguiente:

Los recolectores de residuos que estén registrados en el registro nacional (RETC o PRTR) podrán participar en la gestión de residuos con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en el Decreto. Para estos fines, deben ser certificados en el marco del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales establecido en la Ley N° 20 267.

La Organización de la Responsabilidad del Productor debe establecer las reglas de licitación bajo las cuales celebrarán contratos para los servicios de recolección y recuperación disponibles para los recolectores de residuos de forma gratuita.

Además, el Plan de Inclusión de la ORP (Artículo 13) debe indicar los mecanismos y herramientas para la capacitación, financiamiento y formalización de los trabajadores informales con el objetivo de lograr la plena integración de los recolectores de residuos [...].⁸

⁸ Traducción propia de la versión oficial en alemán. Borrador original de mayo de 2020 (español): <https://rechile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/05/68-Resolucion-379-propuesta-DS-REP-envases.pdf>

Lecturas clave y otras fuentes



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:
REP Explicado! (08) Sector informal

Convenio de Basilea (2019). . Proyecto de orientaciones sobre cómo abordar la gestión ambientalmente adecuada de los desechos en el sector informal.

GIZ (2018). Creación de asociaciones exitosas entre el sector formal e informal en el sector de residuos electrónicos en India.

GIZ (2018). Inclusión de recolectores informales en el sistema de gestión de residuos en evolución en Serbia.

GIZ (2017). Creando vínculos: aprovechando las asociaciones formales-informales en el sector de residuos electrónicos en India.

GIZ, SWEEP-Net (2015). Valorando la integración informal: reciclaje inclusivo en el norte de África y el Medio Oriente.

Scheinberg, A., M. Simpson, Y. Gupt et al. (2010). Aspectos económicos del sector informal en la gestión de residuos sólidos.

Alianza Global de Recicladores de Residuos (2021). Posición sobre la Responsabilidad Extendida del Productor (REP),

https://epr.globalrec.org/files/2021/12/REP_GlobalRec_ENG.pdf

Alianza Global de Recicladores de Residuos (2022). Sitio web sobre REP, que incluye estudios de casos, materiales educativos para trabajadores, etc.,

<https://epr.globalrec.org/>

WIEGO (2022). Informe técnico sobre la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) y los recolectores de residuos,

<https://www.wiego.org/sites/default/files/publications/file/technical-brief-no-15.pdf>



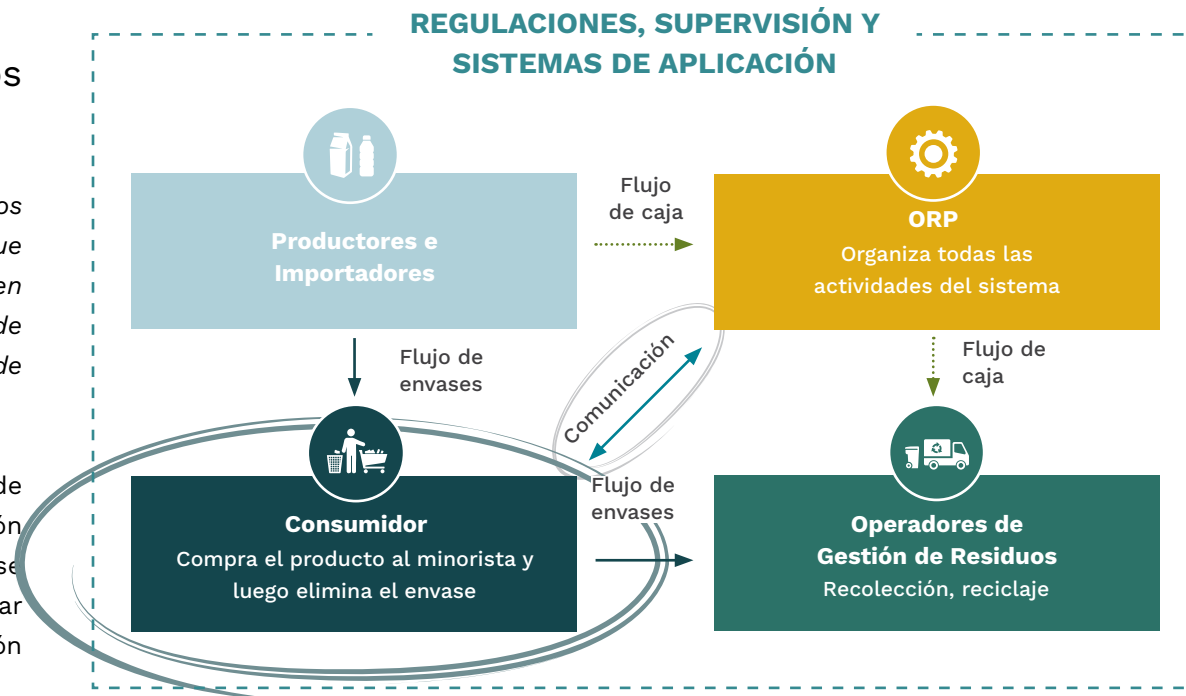
Ficha técnica 09

¿Cómo se puede incentivar a los ciudadanos a separar los residuos de envases en su origen?

Esta ficha técnica aborda la necesidad de obtener el apoyo y la cooperación de los ciudadanos cuando se trata de separar los residuos. Cubre temas como la información que se debe proporcionar, la sensibilización y los mecanismos de incentivo que se pueden utilizar para alentar a los ciudadanos a separar los residuos de envases, además de analizar los mejores métodos de recolección, el papel de los sistemas de devolución de depósitos y cómo llevar a cabo campañas públicas sostenibles para generar conciencia.

La transición hacia un sistema sostenible para gestionar los residuos de envases depende de la participación de la población. Esto es especialmente cierto en el caso de la segregación de residuos, que es clave para aumentar el reciclaje. Por lo tanto, es esencial asegurarse de que los ciudadanos estén plenamente informados sobre cómo y por qué deben separar sus residuos, especialmente en países que no tienen experiencia previa en la segregación de residuos a nivel de consumo.

Según la forma en que se establezca el esquema individual de REP y el marco institucional del país en cuestión, **proporcionar información a la población puede ser responsabilidad de la Organización de la Responsabilidad del Productor (ORP) y/o de las autoridades municipales u otros organismos públicos.** Para ayudar a institucionalizar esta responsabilidad, es una buena idea incluirla en el marco regulatorio del esquema y asignar un presupuesto para ello, financiado por la ORP a través de las tarifas REP.



Además de llevar a cabo campañas de sensibilización, los ciudadanos también pueden ser incentivados a separar sus residuos a nivel organizacional, financiero, cognitivo y/o emocional. Es importante crear una cultura de responsabilidad cívica colectiva en la que los consumidores se sientan obligados a cumplir con sus deberes cívicos sin esperar ninguna recompensa por hacerlo.

Ficha técnica 09
Figura 01

Consumidores en un esquema REP

Existen diversas herramientas/estrategias para alentar a las personas a separar sus residuos, tales como:

- Hacer que el sistema de recolección sea conveniente y fácil de usar.
- Buena comunicación (proporcionando información y siendo transparente, asegurándose de que las medidas que se les pide a las personas tomar sean creíbles).
- Educar a los diferentes grupos objetivo sobre el esquema.
- Supervisión (durante la recolección).
- Reducir la cantidad y tarifa asociada para la gestión de desechos remanentes mediante la separación de los envases de los desechos remanentes (por ejemplo, realizando recolecciones de residuos de envases separados de forma gratuita, basándose en que los costos están cubiertos a través de las tarifas REP).
- Penalizaciones (por arrojar basura o no separar los residuos correctamente).
- Incentivos financieros o no financieros

Sistemas de recolección de residuos de envases para hogares

La naturaleza exacta del sistema de recolección de residuos tendrá un efecto en cómo las personas lo utilizan. Los sistemas de recolección en el borde de la acera y los sistemas basados en puntos de recolección central tienen sus propias ventajas y desventajas, al igual que los sistemas “híbridos” que combinan elementos de ambos. La siguiente tabla muestra cómo estos sistemas pueden afectar el comportamiento de los consumidores:

Criterios	Recolección en la acera	Recolección central*
Distancia para los consumidores y espacio disponible en apartamentos y al frente de edificios	Distancia corta (+) Requiere suficiente espacio en frente de apartamentos y edificios para instalar contenedores de residuos, que deben ser accesibles para los vehículos de recolección de residuos (-)	Las distancias son más largas. Algunas personas pueden necesitar usar transporte privado para llegar a los puntos de recolección (-/+). Requiere menos espacio, ya que los puntos de recolección se instalan en un número menor de ubicaciones especialmente seleccionadas en calles y espacios públicos (+). Si los puntos de recolección se encuentran a lo largo de las principales rutas de tráfico o de transporte público, es más fácil integrar la eliminación de residuos en las rutinas diarias (+).
Eliminación de envases a nivel doméstico	Separación en origen directamente en los contenedores de residuos, que luego son recolectados (+)	Los residuos deben ser almacenados en la casa entre las visitas a los puntos de recolección, lo que ocupa espacio (-).
Supervisión	Más fácil de identificar a las personas que no separan correctamente sus residuos (+)	La eliminación de residuos se realiza de forma anónima, lo que puede tener un efecto negativo en el comportamiento (-).
Costos	Una opción más costosa, ya que tener contenedores afuera de las casas implica más recipientes y más puntos de recolección para los vehículos de recolección (-)	Es menos costoso. Los puntos de recolección centralizados significan menos paradas para los vehículos de recolección (+).

* incluye bancos de residuos como una forma específica de sistema de recolección centralizado

► [Ver Ficha Técnica 06](#)

◀ [Ficha técnica 08](#)
[Tabla 03](#)

Involucrar negocios informales como socios comerciales formales

Cuando se trata de incentivar a los consumidores a separar sus residuos, los siguientes factores son clave:

- **Los contenedores y recipientes deben ser de fácil acceso.** Los ciudadanos serán reacios a llevar sus residuos a un punto de recolección central si es difícil llegar a él.
- **La separación de residuos debe ser sencilla, con etiquetado claro.** Especialmente cuando se opera en países sin experiencia en la separación de residuos, el etiquetado claro es crucial para evitar errores de separación y posibles contaminaciones de residuos reciclables



- **Los residuos separados no deben mezclarse con los desechos remanentes después de la recolección.** Nada reduce la motivación de los ciudadanos para separar sus residuos más que ver residuos reciclables siendo desechados junto con los residuos remanentes después de la recolección, en lugar de ser reciclados. Esto es un riesgo particular cuando el sistema no logra identificar suficientes opciones de recuperación y reciclaje, o tiene dificultades para comercializar los residuos reciclados.
- **Deben haber suficientes contenedores para desechos remanentes.** Proporcionar contenedores para reciclaje es importante, pero asegurarse de que haya suficientes

contenedores para desechos remanentes es igual de crucial. De lo contrario, existe un alto riesgo de que los ciudadanos desechen no reciclables en los contenedores de reciclaje, contaminando así los residuos reciclables, o simplemente arrojen residuos en el área circundante.

Otra forma de incentivar a los consumidores a separar los residuos de envases es **mediante el uso de sistemas de depósito-reembolso (SDR)**. ▶ **Ver Ficha 10** En un SDR, se agrega un depósito fijo al precio de compra de un producto envasado (por ejemplo, una bebida en una botella de PET). Una vez que se ha consumido el producto, el consumidor puede reclamar el depósito (o un vale por el mismo monto) devolviendo el envase vacío. Este pago actúa como incentivo para llevar el envase de vuelta a los puntos de retorno, en lugar de desecharlo como residuo.

Los reembolsos de depósitos no son la única forma de incentivar a los consumidores a devolver envases vacíos. Las recompensas pueden ser cualquier cosa que motive a los compradores a devolver el envase vacío. Se pueden encontrar una amplia gama de ejemplos en países de todo el mundo. Por ejemplo, en Turquía, los consumidores pueden usar sus botellas de PET vacías para comprar boletos de transporte público, mientras que en varias partes de Indonesia, Filipinas y Sri Lanka, los niños pueden intercambiar materiales reciclables por útiles escolares. Estos incentivos tienden a ser más efectivos entre los hogares con ingresos relativamente bajos. También hay una clara desventaja de tales sistemas, que es que pueden animar a los ciudadanos a pensar que deberían recibir un pago por reciclar sus residuos en lugar de pagar las tarifas de gestión de residuos ellos mismos.

◀ **Ficha técnica 09
Figura 02**

La palabra en francés 'Triman' se imprime en los envases para recordar a los consumidores que clasifiquen sus residuos

©Citeo

Conciencia del consumidor: comunicación y educación

La gestión sostenible de residuos también depende de **cambiar las actitudes de los consumidores hacia los residuos**, y en particular, de crear un sentido de responsabilidad cívica colectiva hacia ellos. Asegurarse de que las personas estén informadas tanto sobre los beneficios de una gestión adecuada de los residuos como sobre los efectos adversos de no manejarlos de manera efectiva es clave para promover este cambio. Aumentar la conciencia sobre el impacto que los residuos pueden tener en la salud y el medio ambiente también es crucial para evitar la mala gestión de los residuos. Para que un sistema de gestión de residuos prospere, cada nivel de la sociedad, desde las comunidades locales hasta las escuelas y universidades, las empresas, diferentes organizaciones y gobiernos, debe comprometerse con él y trabajar juntos para construir una cultura que contribuya a su establecimiento.

La conciencia del consumidor comienza a nivel individual. Existen diversas formas de sensibilizar, que idealmente deben utilizarse en combinación entre sí. Algunos ejemplos incluyen:

- Directrices y señalización
- Medios impresos
- Medios digitales
- Nuevas tecnologías, como aplicaciones en teléfonos inteligentes
- Programas de educación ambiental en escuelas
- Eventos y campañas
- Esquemas de etiquetado ambientalmente amigables
- Marketing
- Tarifas de productos en envases.



◀ Ficha técnica 09 Foto 01

Separación de residuos en escuelas en Zarqa, Jordania

©cyclos 2019

Los programas de sensibilización también deben ser promovidos por personas e instituciones fuera del gobierno con el potencial de influir en el comportamiento del consumidor, incluyendo, por ejemplo, autoridades religiosas o líderes/jefes locales de aldeas.

Educación escolar y preescolar para un impacto a largo plazo

Uno de los instrumentos más poderosos para la educación y la concientización es **la inclusión de programas de educación ambiental en las escuelas**, ya que los niños adquieren hábitos más rápidamente que los adultos. Los niños también pueden desempeñar un papel activo en crear conciencia sobre temas relacionados con los residuos, transmitiendo sus conocimientos a sus padres, familiares cercanos y comunidad. Lo que los niños aprenden desde pequeños permanece con ellos toda la vida, y transmitirán ese conocimiento a las generaciones futuras.

Las escuelas pueden convertirse en el principal impulsor del cambio. El primer paso es **desarrollar programas para enseñar a los niños sobre los residuos**, cómo se deben gestionar, las consecuencias negativas de no manejarlos adecuadamente y las mejores prácticas para tratarlos. Integrar temas sobre la gestión de residuos en una variedad de materias diferentes, como ciencias, clases de ciudadanía, etc., ayuda a los estudiantes a vincular la mala gestión de residuos con los efectos que tiene en la salud y el medio ambiente. Educar a los niños sobre la gestión de residuos también puede aumentar la conciencia de que los residuos están presentes en la sociedad y que, si se gestionan adecuadamente, pueden convertirse en un recurso valioso que nos ayuda a fabricar nuevos productos y aportar diversos beneficios económicos y sociales. También puede generar nuevos empleos y carreras gratificantes en los sectores ambientales y de gestión de residuos.

Además de enseñar a los niños sobre la gestión de residuos en la escuela, también son esenciales talleres, eventos y otras campañas de sensibilización para educarlos sobre la gestión de residuos. **Involucrar a los niños en actividades que combinan conocimientos teóricos y prácticos mejora su pensamiento crítico**, habilidades analíticas y de resolución de problemas, lo que a su vez les ayuda a tomar decisiones informadas sobre temas de residuos.

Lecturas clave y otras fuentes



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (09) Ciudadanos



Ficha técnica 10

¿Cómo se pueden establecer los sistemas de depósito-reembolso?

Esta ficha técnica describe los principios básicos de los sistemas de depósito-reembolso como un elemento potencial de un esquema REP y describe varias formas de sistemas de depósito-reembolso.

Un sistema de depósito-reembolso (SDR) es una forma específica de recolectar envases como parte de un esquema REP. En un SDR, los consumidores pagan un depósito al comprar ciertos productos envasados, por ejemplo, envases de bebidas, y deben devolver el envase después de usarlo para reclamar el depósito de vuelta. El depósito brinda a los consumidores un incentivo financiero para llevar estos artículos a las estaciones de retorno en lugar de simplemente desecharlos como residuos.

Un SDR es un tipo de sistema REP separado que generalmente se puede implementar junto con otro sistema REP para envases o por sí solo. Esto se debe a que los envases cubiertos por el SDR no están incluidos en el sistema general REP para envases, lo que significa que el SDR opera en base a sus propias regulaciones, definiciones, responsabilidades acordadas, infraestructura y mecanismos de monitoreo e inspección. Organizar un SDR es tan exigente como establecer un sistema REP para envases.

Principios clave de los sistemas de depósito-reembolso

En teoría, los sistemas de depósito-reembolso se pueden utilizar para varios tipos de envases. Sin embargo, en la práctica, **no son adecuados para la gama completa de envases disponibles actualmente, ya que solo se pueden aplicar a artículos fácilmente identificables, como botellas de bebidas o botellas rígidas utilizadas para productos de limpieza del hogar.** El factor limitante más grande para un SDR es el espacio disponible en los minoristas, especialmente si se intenta recolectar más de una fracción de envases y al mismo tiempo cumplir con los estándares de higiene relevantes.

En un SDR, los consumidores están incentivados a devolver los artículos sujetos a un depósito al minorista u otra estación de retorno para reclamar el depósito, en lugar de simplemente desechar el artículo como residuo. Los sistemas de depósito-reembolso son, por lo tanto, **sistemas basados en la participación del consumidor**, lo que puede reducir significativamente la cantidad de residuos esparcidos en espacios públicos. Además, dado que este sistema de devolución de artículos usados se limita a productos específicos, un SDR puede recolectar **grandes cantidades de fracciones** de materiales de alta calidad, permitiendo un reciclaje de alta calidad.

Antes de establecer un sistema de depósito-reembolso, se deben tomar varias decisiones. Es especialmente importante aclarar los siguientes puntos de antemano:

- ¿Qué artículos hechos de qué materiales deben ser recolectados como parte del SDR y cuán grandes deben ser los artículos individuales?
- ¿Dónde se deben recolectar los artículos cubiertos por el esquema?
- ¿Cómo deben etiquetarse e identificarse los productos que estarán cubiertos por el SDR?
- ¿Qué arreglos organizativos y administrativos deben realizarse?
- ¿Cómo se financiará el SDR?
- ¿Qué tan grande debe ser el depósito para brindar un incentivo suficiente a los consumidores?

SDR con una interacción directa

En su forma más simple, un SDR se basa en una **relación directa entre el consumidor y el minorista**. En este modelo, el consumidor paga un depósito fijo al comprar un artículo, que se suma al precio de compra estándar (por ejemplo, 1€ de precio de compra + 0,25€ de depósito = 1,25€). En este tipo de SDR simple, el punto de retorno es la tienda donde el consumidor compró el artículo. Cuando el consumidor devuelve el envase vacío, muestra al minorista el recibo del artículo, y el minorista le otorga efectivo o un vale, ambos equivalentes al valor del depósito.

Si el artículo en cuestión es una botella de un solo uso, el minorista luego vende el envase devuelto a recicladores, quienes le pagan el valor del material reciclado de la botella. Alternativamente, si la botella puede ser reutilizada, puede ser devuelta al embotellador para ser llenada nuevamente.

Los sistemas de depósito-reembolso a pequeña escala pueden establecerse entre minoristas individuales, por empresas específicas o para eventos específicos.

Al configurar un SDR a pequeña escala, como al cubrir un mercado geográfico pequeño o un evento específico, el modelo de SDR directo a menudo es ideal debido al **esfuerzo administrativo y organizativo mínimo** necesario para operarlo. El primer paso para establecer un SDR es determinar exactamente qué artículos y puntos de venta estarán cubiertos; los SDR a pequeña escala a menudo pueden incluir envases de servicio reutilizables como vasos de plástico además de botellas. Si los artículos en cuestión pueden etiquetarse adecuadamente (por ejemplo, con el logotipo del evento en el vaso), o si no hay forma de que alguien pueda traer sus propias botellas al área cubierta por el esquema (por ejemplo, si al hacerlo está prohibido en un evento público), no será necesario



Ficha técnica 10
Figura 01

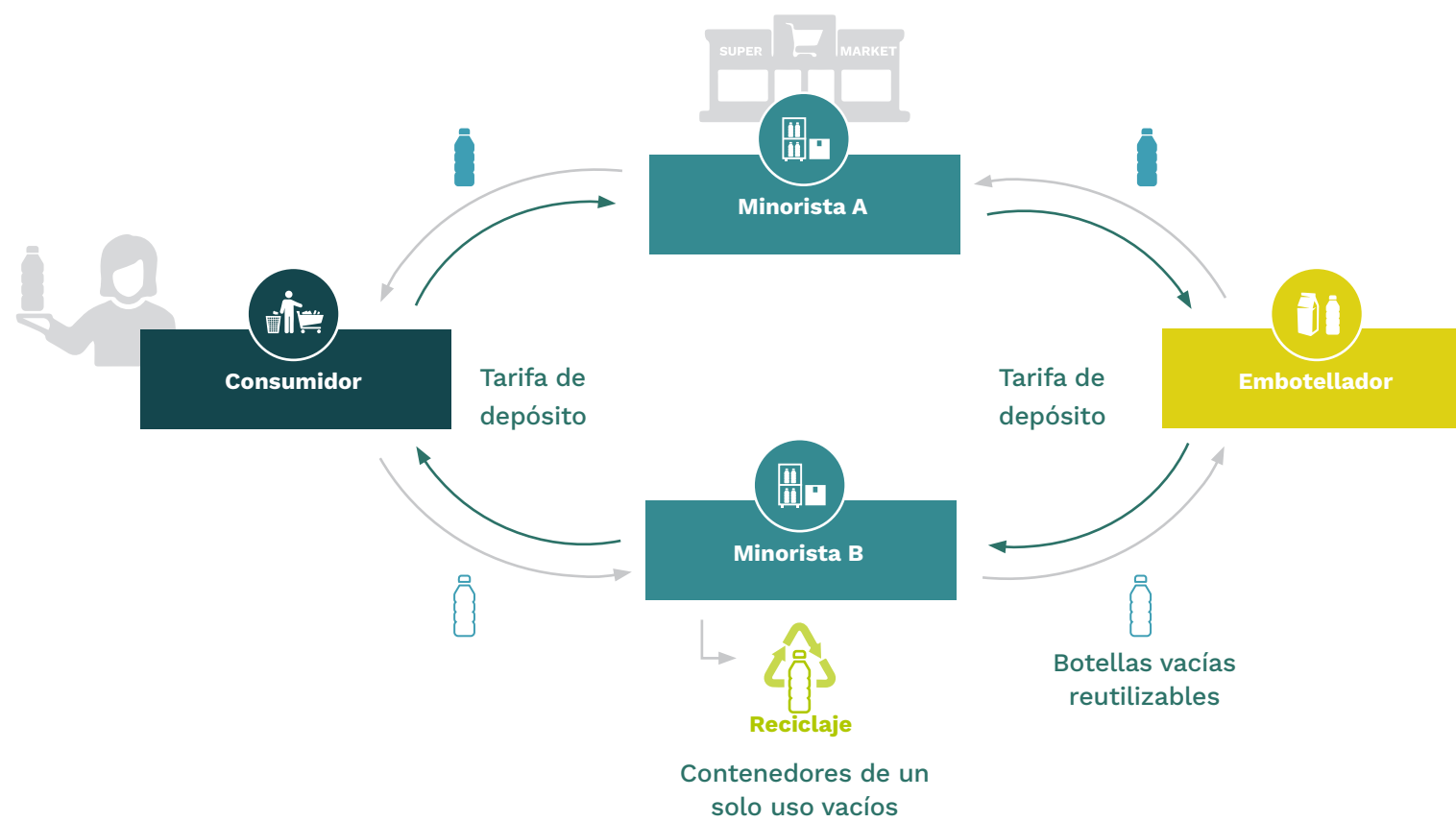
Un SDR directo

emitir un recibo antes de que el consumidor pueda reclamar el depósito.

Sistemas de depósito-reembolso organizados por empresas embotelladoras

Otro tipo de SDR puede ser organizado por una empresa embotelladora e incorporar múltiples minoristas. Por ejemplo, una empresa embotelladora podría estipular que todas

las tiendas que venden sus productos deben participar en el SDR. Bajo este sistema, los consumidores pueden comprar el artículo sujeto al depósito en una tienda (minorista A) antes de devolverlo a otra tienda que participe en el esquema (minorista B) y reclamar el depósito de esta segunda tienda, siempre que el minorista B también venda las marcas de la empresa embotelladora.



Ficha técnica 10
Figura 02

Un SDR
organizado por un
embotellador

Los minoristas luego informan al embotellador cuántas botellas han vendido y cuántas han sido devueltas para determinar el saldo neto de ventas y devoluciones. Las botellas reutilizables vacías se devuelven al embotellador, mientras que las de un solo uso se venden a recicladores.

Este tipo de SDR solo puede funcionar si el embotellador sabe exactamente qué minoristas individuales están vendiendo los artículos sujetos al depósito.

SDR con compensación

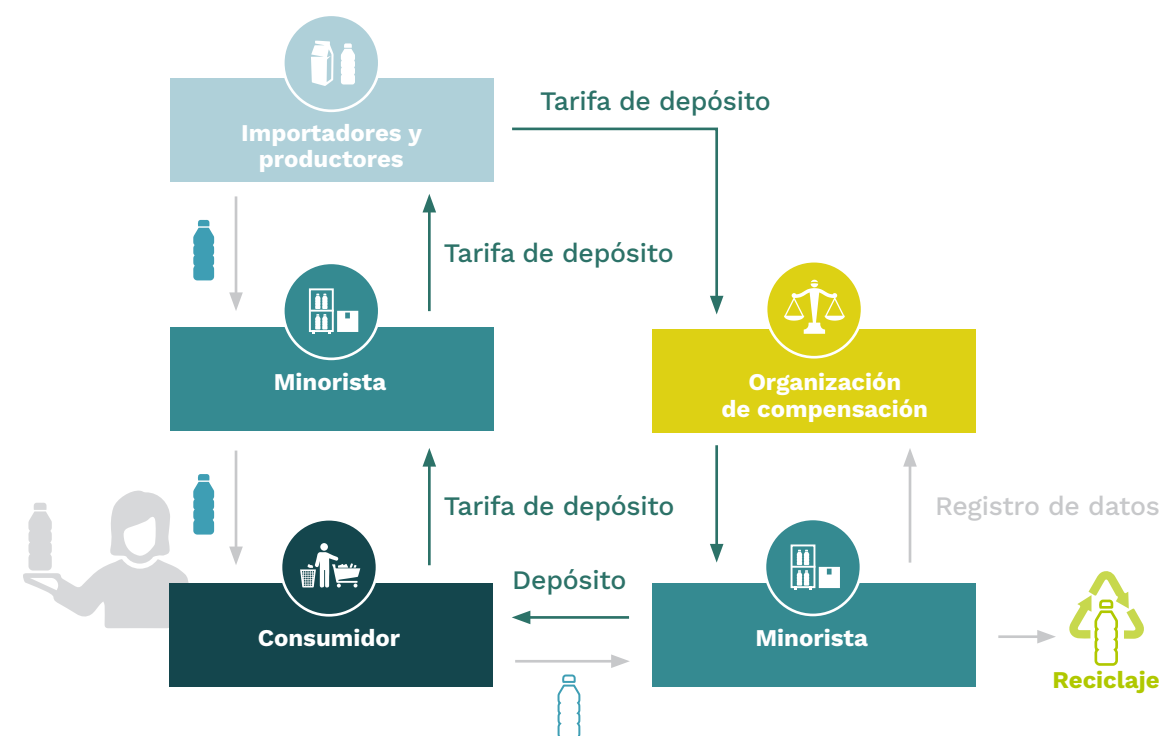
SDR con compensación es otro tipo común de SDR. Bajo este modelo, el consumidor paga un depósito como parte del precio de compra del artículo en cuestión. Sin embargo, a diferencia de las otras formas de SDR descritas anteriormente, no es necesario que devuelva el envase al punto de venta original o a otra tienda que venda artículos del mismo embotellador. En cambio, pueden **devolver el artículo a uno de varios minoristas, quienes reembolsarán su depósito** independientemente del embotellador/marca que produjo el artículo. Desde el punto de vista del consumidor, este modelo es mucho más flexible. Al mismo tiempo, los minoristas que compran artículos con depósitos a los embotelladores deben pagarles el depósito. Los embotelladores, a su vez, deben pagar el valor del depósito de las botellas que ponen en el mercado a una **organización de compensación** separada de la ORP. La organización de compensación tiene la tarea de garantizar que el sistema esté equilibrado, es decir, que aquellos minoristas que hayan vendido menos botellas de las que les fueron devueltas reciban una compensación.

La organización de compensación es, por lo tanto, el eje central en este tipo de sistema de depósito-reembolso, ya que es responsable no solo de reembolsar a los minoristas, sino también de organizar y administrar todo el sistema. Los costos asociados con esta actividad organizativa son cubiertos por los productores e importadores. Al final del proceso del SDR, los minoristas entregan los envases vacíos a recicladores, o a los

embotelladores en caso de botellas reutilizables.

Para establecer un SDR de este tipo se requiere:

- Etiquetado específico o códigos de barras en los envases depositados.
- Una inversión inicial significativa para establecer la organización de compensación e instalar la infraestructura de devolución, como máquinas de devolución, inversa.
- Un extenso trabajo organizativo y administrativo.
- Un sólido marco legal.



Ficha técnica 10
Figura 03

Un SDR con compensación

Los sistemas de SDR con compensación operan en varios países alrededor del mundo, aunque los detalles precisos de cada sistema individual varían significativamente debido

a las complicaciones asociadas con dichos esquemas. ► **Figura 03** proporciona una visión general simplificada de un esquema de SDR con compensación.

Criterios	SDR directo	SDR organizado a través de un embotellador	SDR con compensación
Aspectos financieros	Inversión muy pequeña para minoristas u otras organizaciones que establecen el SDR.	Inversión relativamente baja para embotelladores.	Se requiere una inversión significativa inicial para establecer la organización de compensación y la infraestructura de devolución, por ejemplo, la instalación de máquinas de devolución inversa.
Aspectos organizacionales y prácticos	Puede comenzar de manera voluntaria. Carga organizativa y administrativa ligera. El consumidor solo puede devolver el envase con depósito en el punto de venta original y debe presentar su recibo para reclamar el reembolso.	Puede comenzar de manera voluntaria por un embotellador o fabricante de envases, siempre que sepan exactamente qué minoristas están vendiendo los productos cubiertos por el esquema. Esfuerzos organizativos y administrativos relativamente ligeros. Más flexible para los consumidores que un sistema directo; los códigos de barras y las etiquetas pueden eliminar la necesidad de presentar un recibo. Si varios embotelladores/fabricantes establecen sus propios sistemas, esto complicará las cosas para los minoristas, y se podría necesitar una organización de compensación para coordinar los diferentes sistemas.	La organización de compensación es el elemento central en el SDR y es responsable de administrar y organizar todos los aspectos del esquema. Los SDR con sistemas de compensación no pueden funcionar sin etiquetas o códigos de barras específicos. Es la opción más flexible para los consumidores, y las etiquetas o códigos de barras eliminan la necesidad de mantener recibos.
Monitoreo/supervisión	Supervisado por el minorista que establece el SDR.	Supervisado por el embotellador que establece el SDR.	El sistema está supervisado por la organización de compensación. A su vez, la organización de compensación es supervisada por una organización externa.

◀ **Ficha técnica 10**
Tabla 01

Comparación de los tres modelos de Sistemas de Depósito-Reembolso.

Lecturas clave y otras fuentes



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (10.1) Sistemas de depósito-reembolso



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (10.2) Sistema de depósito-reembolso en Alemania

CM Consulting (2018). Sistemas de depósito para envases de bebidas de un solo uso: Visión global.

TOMRA (2021). Recompensando el reciclaje: Lecciones aprendidas de los sistemas de depósito-reembolso más eficientes del mundo. <https://www.tomra.com/en/collect-ion/reverse-vending/deposit-return-schemes/white-paper>



MÓDULO 3

Reciclaje de residuos de envases



Ficha técnica 11: ¿Cómo se puede garantizar el reciclaje de alta calidad?

Ficha técnica 12: ¿Cómo se puede aumentar la reciclabilidad de los envases?

Ficha técnica 13: ¿Cómo se puede aumentar la demanda del mercado de plásticos reciclados?

Ficha técnica 11

¿Cómo se puede garantizar el reciclaje de alta calidad?

Esta ficha técnica describe los elementos clave de los sistemas de reciclaje de plástico, incluidas las tecnologías requeridas para reciclar diferentes tipos de plástico y envases. Muestra cómo los residuos de envases pueden reciclarse en un sistema REP.

Un objetivo importante detrás de la introducción de un sistema REP es garantizar que los recursos contenidos en los envases desechados se reutilicen de manera efectiva. Avanzar hacia una economía circular significa asegurar que los residuos de envases sean reciclados con los más altos niveles posibles de calidad, entre otros requisitos. En muchos países, lograr este objetivo implica construir gradualmente la infraestructura de reciclaje, paso a paso. Un sistema REP puede ser de gran ayuda al proporcionar una plataforma financiera y organizativa sólida para este desarrollo.

Uno de los requisitos que la ORP debe cumplir es asegurar que todas las obligaciones derivadas de la legislación y regulaciones se cumplan. Para lograr esto, necesita establecer acuerdos contractuales adecuados con empresas de gestión de residuos y recicladores.

Reciclaje de residuos de envases

Definición de reciclaje

En esta caja de herramientas REP, **el reciclaje se define como el cierre de los ciclos de los materiales**, es decir, procesar materiales para producir materiales reciclados, regenerados, mezclas o aleaciones que reemplacen las materias primas vírgenes en aplicaciones estándar. Este punto de referencia está representado por la línea verde oscura en la

► **Figura 01.**

Reciclado, regranulado, mezclas: La sección superior de color verde oscuro de la espiral en la ► **Figura 01** muestra la comprensión básica del reciclaje de ciclo cerrado de alta calidad. En este caso, el material virgen puede ser completamente sustituido (por ejemplo, reciclaje de botella a botella). La segunda espiral verde oscura indica un nivel inferior de calidad (por ejemplo, para la producción de regranulados a base de poliolefinas hechos de envases de yogur). Estos regranulados y mezclas también pueden reemplazar el material virgen en diversas aplicaciones de envasado no alimentario, como macetas o tuberías. Solo los materiales reciclados (reciclados, regranulados, mezclas) dentro de las dos primeras espirales pueden reemplazar la materia prima virgen y, por lo tanto, sólo los envases y productos que pueden reciclarse a este nivel se consideran reciclables.

Productos moldeados por intrusión: Este proceso también se considera parte del reciclaje mecánico. En esta categoría, el material plástico se derrite en una pasta y se transforma en piezas fundidas utilizando prensas. Los productos finales podrían ser bancos de parque o cercas. Estos procesos no requieren reciclaje de alta calidad.

Aglomerados para el reciclaje de materias primas: El umbral utilizado para definir “reciclaje” en este contexto es el establecido en la Directiva Marco de Residuos de la Unión Europea y en la Sección 3 de la Ley Alemana de Economía Circular (Kreislaufwirtschaftsgesetz). Esto incluye productos utilizados para el reciclaje de materias primas (en procesos de gasificación).

Materiales con contenido calórico medio o “fluff”: Esta categoría cubre la recuperación de energía. El producto reciclado se utiliza en la coíncineración en plantas de cemento, sustituyendo a otros combustibles.

En preparación para el proceso de reciclaje, los residuos de envases deben ser cuidadosamente clasificados en sus diversas fracciones. Las principales etapas del procedimiento de clasificación son: 1) Revisión y separación por viento (clasificación de películas para LDPE). 2) Separación magnética (metales ferrosos) y separación por corrientes de Foucault (metales no ferromagnéticos). 3) Clasificación basada en sensores para clasificar plásticos estables por polímero plástico (HDPE, PP, PET y PS).



Reciclaje, regranulación, mezclas

Moldeo por intrusión

Aglomerados para reciclaje de materias primas

“fluff” - Materiales de contenido calórico medio

Procesos físicos

Modificación química

Uso energético

Reciclaje

Recuperación

Principales rutas de reciclaje

Los envases clasificados pueden ser comercializados y reciclados según sus especificaciones de producto (por ejemplo, contaminación máxima) acordadas con el reciclador. La ► **Figura 02** ofrece una visión general de las principales rutas de reciclaje para los envases una vez que han sido clasificados. Muestra los procedimientos básicos que deben llevarse a cabo para producir los diversos tipos de materiales reciclados.

◀ **Ficha técnica 11**
Figura 01

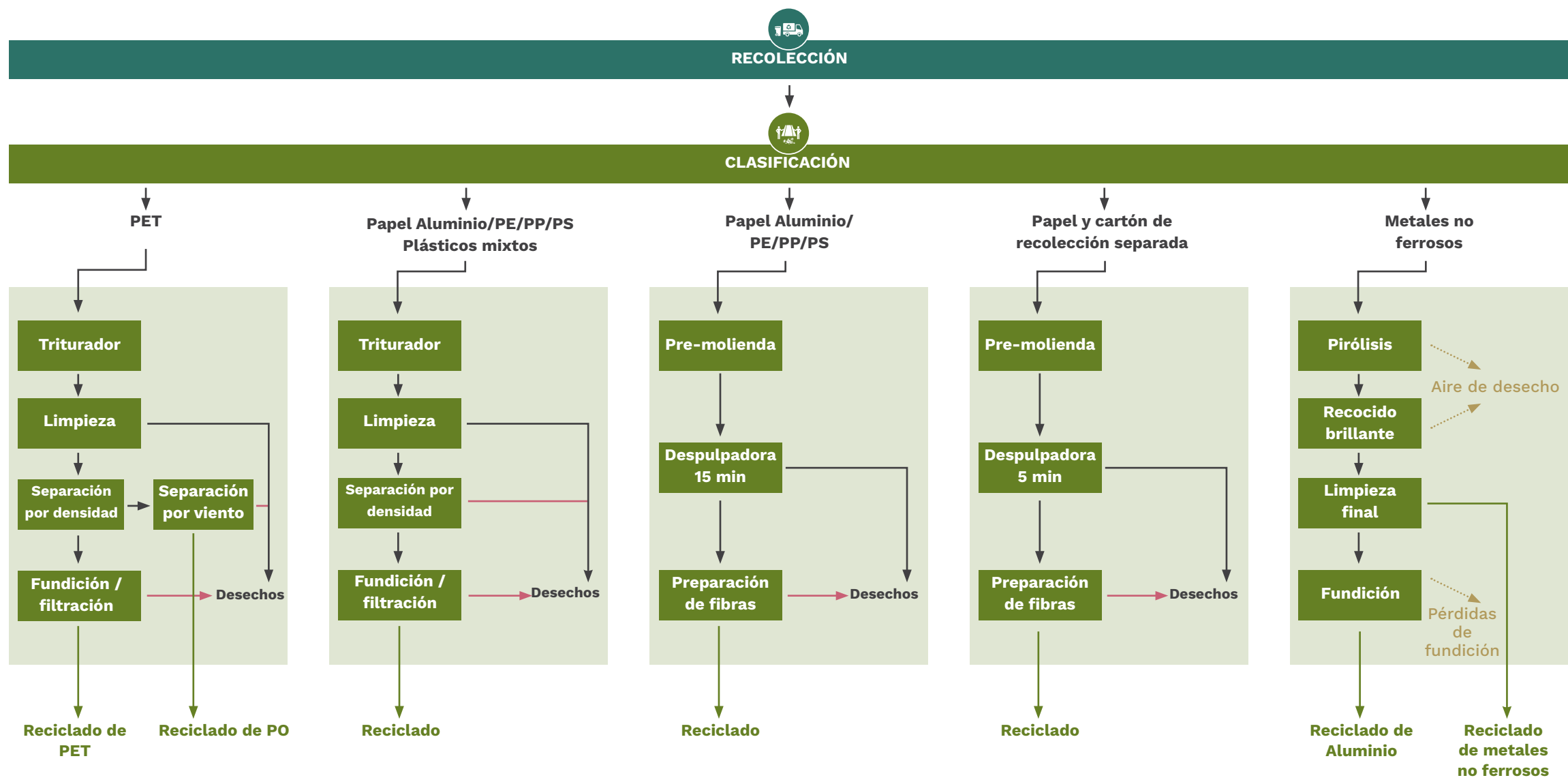
Definición del término “reciclaje”

Fuente: Instituto cyclos-HTP 2019, en representación propia

Ficha técnica 11
Figura 02

Rutas de reciclaje de envases

Fuente: Instituto cyclos-HTP 2019, en representación propia



Envases a base de fibra (TetraPak/papel hecho de LWP) se procesa en molinos de papel. El papel y el cartón se recolectan por separado de otros residuos y luego se pulpean en un proceso estándar de la industria que dura 5 minutos. El cartón para envases líquidos se envía a líneas especiales de procesamiento de papel de desecho diseñadas para tiempos de pulpeado más largos (aproximadamente 15 minutos). El aluminio y los plásticos se rechazan en este proceso, que produce pulpa para fabricar papel.

La fracción de aluminio (fracción no ferrosa) se procesa aún más mediante pirólisis. En este proceso, el material se trata térmicamente en condiciones anóxicas para separar elementos orgánicos gaseosos, como recubrimientos plásticos, lacas, residuos, etc. Luego puede ser refundido, un proceso en el que el aluminio oxidado se escoria. Este proceso produce materiales reciclados de aluminio, que se utilizan para refinar acero o para fundición en la industria automotriz





Los termoplásticos (como PET, PE, PP, PS) son plásticos que pueden reformarse fácilmente dentro de ciertos rangos de temperatura. (Para algunos tipos de polímeros específicos, el proceso de curado es reversible y, en este caso, se consideran termoplásticos, en contraste con los polímeros termoestables). Reversible significa que el proceso de reformado se puede repetir, lo que es importante para los procesos de reciclaje. Sin embargo, existen límites en cuanto al número de veces que estos plásticos pueden reformarse. Cada proceso de calentamiento acorta las cadenas de polímeros en los plásticos (llamado 'envejecimiento de los plásticos'). Una vez que un plástico alcanza una cierta "edad", ya no se puede reciclar. Este proceso produce materiales reciclados para moldeo por inyección y termoformado.

¿Por qué es tan importante que los consumidores clasifiquen sus residuos?

Asegurar que los residuos se separen a nivel de consumidores es crucial para un reciclaje de alta calidad. Los materiales de embalaje deben recolectarse **por separado** de los desechos remanentes y orgánicos. Cuanto mejor separen las fracciones recolectadas en el momento en que salen del hogar, más fácil y económico será clasificarlos en instalaciones profesionales. Si los consumidores cumplen con las instrucciones para separar los residuos, será más fácil comercializar esos residuos como un recurso económico y un material de entrada para los recicladores. ► [Ver Fichas 06 y 09](#)

Reciclaje de envases de plástico

La ► **Tabla 01** muestra los principales termoplásticos del sector del envase.

Tipo de plástico	Polietileno Tereftalato (PET)	Polietileno (PE)	Polipropileno (PP)	Poliestireno (PS)
Código de reciclaje	 Código de reciclaje	 01 PE-HD 04 PE-LD	 05 PP	 06 PS
Densidad	~ 1.3 g/cm ³	0.91 – 0.93 g/cm ³ PE-LD 0.94 – 0.97 g/cm ³ PE-HD	0.9 – 0.91 g/cm ³	1.05 – 1.06 g/cm ³
Punto de fundición	~ 260 °C	105 – 135 °C	160 – 170 °C	240 – 270 °C
Características	Ventajas: Alta temperatura de servicio Buena resistencia a la intemperie (luz UV)	Ventajas: Baja densidad Baja absorción de humedad Alta resistencia química Alta elasticidad Fácil de teñir	Ventajas: Baja densidad No absorbe humedad Alta resistencia química Buena resistencia a la fatiga Algunos tipos aprobados para contacto con alimentos	Ventajas: Baja densidad No absorbe humedad Alta transparencia Alta dureza superficial Brillo superficial

Ficha técnica 11 Tabla 01

Termoformados comparados (propiedades, demanda de convertidores, aplicaciones)

Source: cyclos 2019

Tipo de plástico	Polietileno Tereftalato (PET)	Polietileno (PE)	Polipropileno (PP)	Poliestireno (PS)
Características	Desventajas: Se degrada en agua caliente (> 80 °C) Baja resistencia a ácidos fuertes, álcalis, agentes oxidantes y alcoholes	Desventajas: No es adecuado para temperaturas > 80 °C Alta rigidez en combinación con baja resistencia a la tracción	Desventajas: Quebradizo a bajas temperaturas (si no está modificado) Baja resistencia a los rayos UV (sin modificar) Baja resistencia a los rasguños	Desventajas: Quebradizo Amarillea si se usa al aire libre Baja resistencia química
Valor	Valor promedio del material	Bajo valor del material	Bajo valor del material	Bajo valor del material
Demanda del convertidor por tipos ¹ de polímeros	7.4%	29.8%	19.3%	6.6%
Adecuado para	Botellas de bebidas, bandejas, películas	Bolsas de basura, bolsas de transporte, papeleras, frascos, botellas	Carcasas de baterías de automóviles, productos para el hogar (cajas plegables con bisagras, cuencos, contenedores de almacenamiento), macetas	Vasos, cubiertas de CD, puede usarse como espuma para paneles de aislamiento en la industria de la construcción. Envases absorbentes de golpes, cartones de huevos, bandejas para carne (películas extruidas)
Métodos de procesamiento	Moldeo por inyección, soplado, extrusión de películas	Moldeo por inyección, soplado, extrusión	Moldeo por inyección	Moldeo por inyección, extrusión, extrusión de películas

▲ **Ficha técnica 11**
Tabla 01

Termoformados comparados (propiedades, demanda de convertidores, aplicaciones)

Fuente: *cyclos* 2019

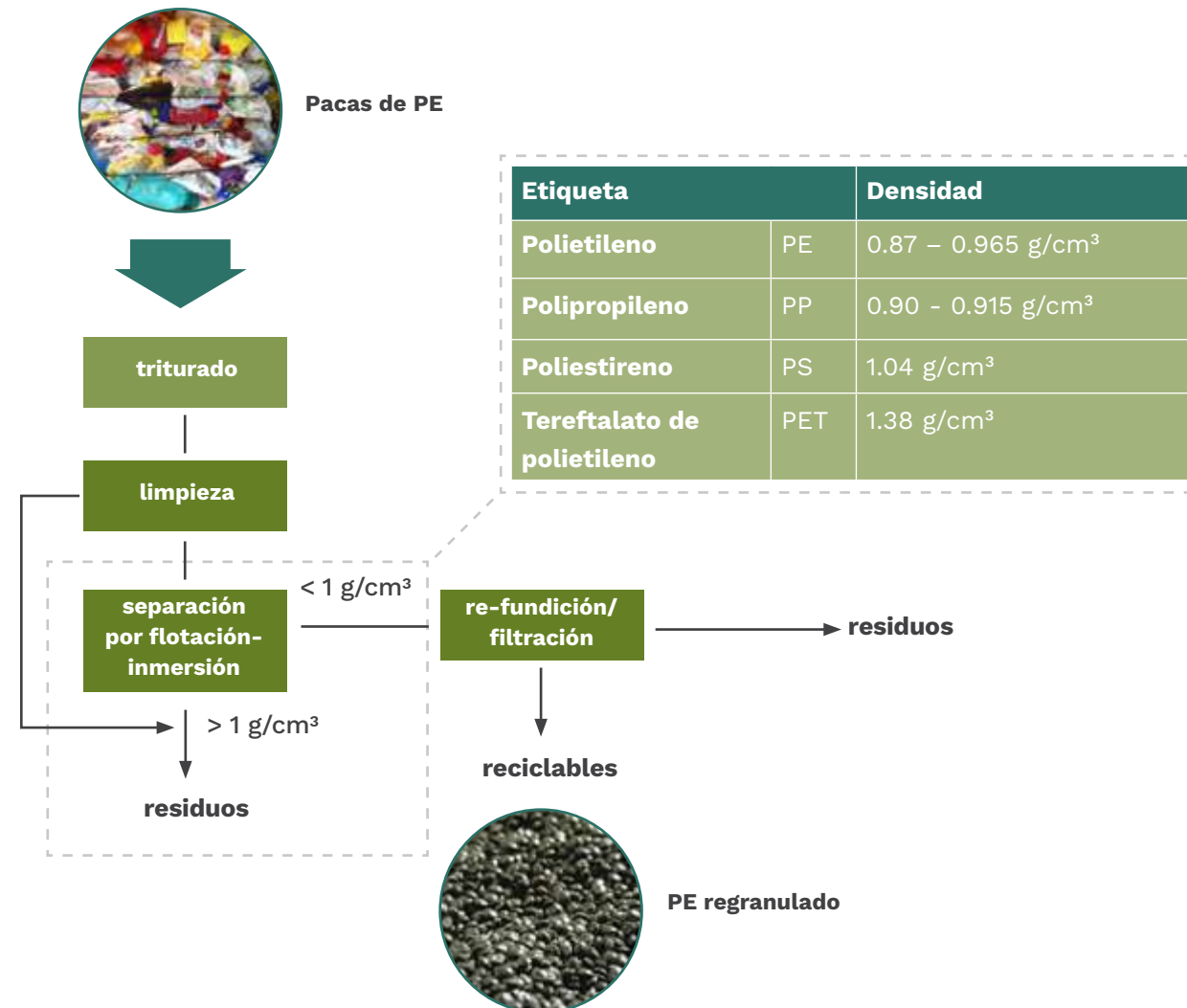
1 Demanda europea de convertidores de plástico por tipos de polímeros en 2017, Plásticos - Los datos 2018, Plásticos de Europa

Reciclaje de PE, PP, PS o películas después de la clasificación

En las plantas de clasificación modernas (de última generación), el flujo de material de envases ligeros mezclados se clasifica ópticamente utilizando la tecnología NIR según los diferentes tipos de plástico en el flujo (PE, PP, PS, película).

La ► **Figura 03** muestra cómo los envases preclasificados se someten a un procesamiento adicional, tomando el polietileno (PE) como ejemplo. El proceso conocido como separación por flotación-inmersión es el paso clave para el reciclaje de envases de PE.

En primer lugar, el material de entrada (en este caso, los envases de PE) debe ser **triturado en pequeños trozos**. A continuación, se lleva a cabo una fase de limpieza húmeda antes de la separación por flotación-inmersión, que es clave para producir materiales reciclados de alta calidad. El material se separa en función del peso específico de los plásticos en relación con el agua en la que se realiza la separación (umbral de separación de 1 g/cm^3). **Las poliolefinas (PE, PP) flotan (o nadan) en el agua** (el medio de separación), mientras que los plásticos con densidades $> 1 \text{ g/cm}^3$ (PET, PS, PVC) se hunden, lo que ayuda a separar las impurezas. Las poliolefinas (PE, PP) se separan en tanques de flotación-inmersión. Son descargadas a través de rodillos de paletas. A continuación, se producen regranulados de PE en un proceso de **re-fundición**. El material (molido) se inyecta desde una tolva y se fuerza hacia adelante en un barril calentado a través de un tornillo giratorio (la temperatura de fundición es de aproximadamente 230°C con PO).



◀ **Ficha técnica 11**
Figura 03

La ruta de reciclaje de PE después de la clasificación

Fotos: ©cyclos

Finalmente, el material fundido se filtra para eliminar cualquier impureza restante.

Los regranulados de PE pueden ser adecuados para procesarse en **productos de alta calidad**. Se muestran algunos ejemplos en la **Figura 04** a la derecha.



Foto 5: Envases de PE clasificados

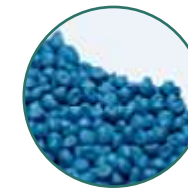


Foto 6: Regranulados de PE

Ejemplo de productos después de la recuperación



Foto 7: Ejemplo de producto reciclado de mezcla de PE/PP (PO) Foto 8: Ejemplo de producto

Productos fabricados con regranulados de PE

**Ficha técnica 11
Figura 04**

Envases de reciclaje de PE

Foto 6:
©Vogt-Plastic GmbH

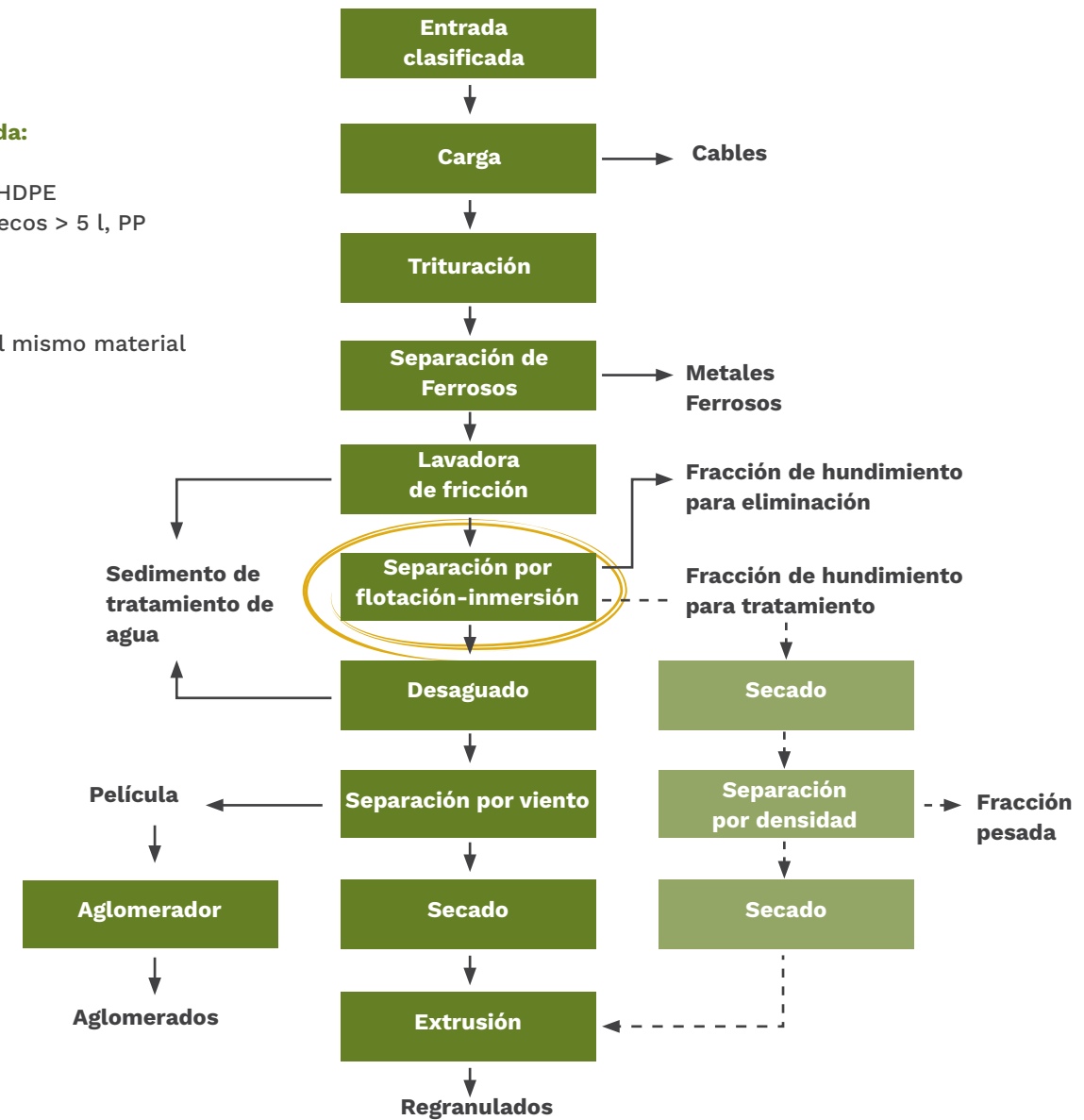
Foto 5, 7, 8:
©cyclos

El proceso general de reciclaje se muestra aquí utilizando el ejemplo de poliolefinas (PE, PP).

Como se mencionó anteriormente, la separación por flotación-inmersión es el paso clave dentro de la ruta de reciclaje.

Possible entrada:

- Botellas de HDPE
- Artículos huecos > 5 l, PP
- PE
- Vasos
- PS
- Plásticos del mismo material



◀ **Ficha técnica 11**
Figura 05

Una ruta de reciclaje para PE, PP, PS o papel aluminio después de la clasificación

Fuente: Instituto cyclos-HTP, en representación propia

Reciclaje de botellas PET

Para producir reciclados de alta calidad a partir de botellas PET, el primer paso es eliminar las **banderolas, tapas y otros elementos hechos de materiales diferentes al PET**. Dado que las tapas están hechas de PO (poliolefina), se requiere un paso adicional de separación para recuperar la fracción de PO.

La **Figura 06** ilustra el **proceso técnico de última generación** necesario para producir productos plásticos de alta calidad. El procesamiento se realiza mediante un **proceso de lavado de dos etapas** que consta de un proceso de lavado alcalino en caliente (a 80°C con soda cáustica) y la separación por flotación-inmersión. **La extrusión** se lleva a cabo a temperaturas de refundición de hasta 285°C y con filtración del fundido.

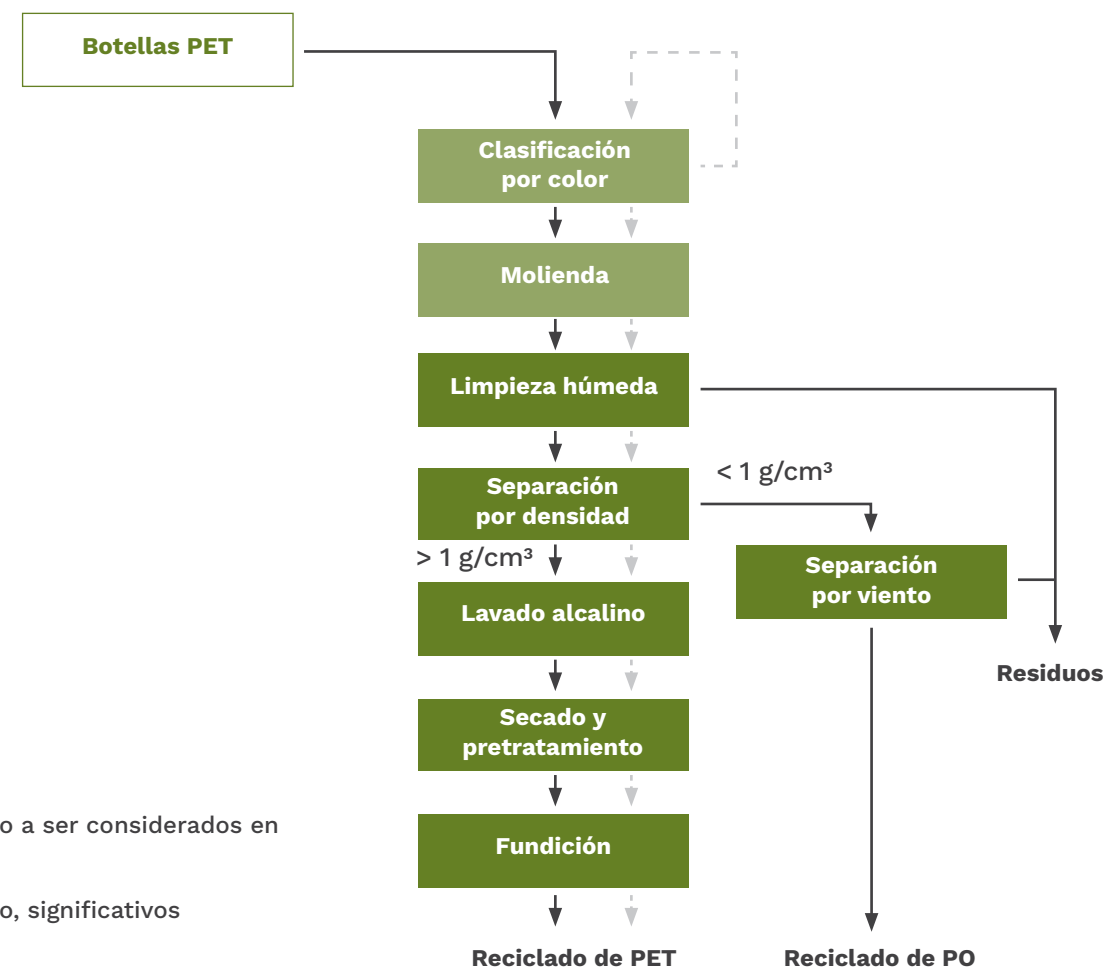
Los copos de PET también se pueden purificar aún más para su uso en procesos de **reciclaje de botella a botella**. Hay dos procesos comunes para esto, SSP y URCC:

Proceso SSP (Starlinger):

- Proceso básico: Fundición - filtrado del fundido - granulación - cristalización - proceso en estado sólido (SSP). Produce gránulos de PET.

Proceso URCC, copos de PET de grado alimenticio:

- Proceso básico: Tratamiento superficial de los copos con soda cáustica - el material se seca y se alimenta en un gran horno rotativo para una limpieza intensa de la superficie. No se realiza re-fundición³



Ficha técnica 11 Figura 06

Una ruta de reciclaje para botellas PET

Fuente: Institut cyclos-HTP 20192, en representación propia

2 Instituto cyclos-HTP, 2019: "Verificación y examen de la reciclabilidad"
3 Fuente: <https://www.veolia.de/urrc-process>

Diferencias entre el reciclaje de baja tecnología y baja calidad y el reciclaje de envases de alta calidad

En muchos países de todo el mundo, los envases y otros objetos de plástico se reciclan utilizando un **proceso técnico muy simple**.

► **Foto 01** muestra una trituradora de plástico muy simple, utilizada en Jordania para triturar diversos objetos de poliolefina (PE, PP). Las partículas trituradas caen directamente en una piscina de agua. Las fracciones más ligeras flotan en la parte superior y se retiran para su reciclaje.

El sistema en la fotografía no cumple con las normas ambientales. El tratamiento de aguas remanentes y otras normas ambientales deben cumplirse para evitar efectos ambientales adversos en vías fluviales, aire y suelo, y evitar que el plástico residual se filtre al medio ambiente. Asegurar el cumplimiento de las normas de salud y seguridad ocupacional también es igualmente importante.



◀ **Ficha técnica 11**
Foto 01

Un reciclador de plástico en Jordania

©cyclos 2019

Un sistema REP debería ser usado para hacer una transición desde un sistema de reciclaje de baja calidad el cual use equipos básicos hasta un sistema de reciclaje de alta calidad fundamentando en tecnología moderna. Antes que las tecnologías de reciclaje mejoradas puedan ser compradas, instaladas y usadas, ciertas condiciones deben estar presentes y, un sistema de REP puede ayudar a crear estas condiciones:

- Ciertas cantidades de materias primas secundarias deben estar disponibles regularmente para cada fracción y deben ser entregadas a la planta de reciclaje. Las fluctuaciones en los volúmenes aumentan el riesgo para los inversionistas y para la continuidad de la operación de las plantas de reciclaje. Como los sistemas de REP son usados para recolectar residuos de empaques a largo plazo en vez de ser usados para proyectos pilotos de corto plazo, pueden jugar un rol importante a la hora de cumplir con este requerimiento.
- La calidad de los empaques separados debe consistentemente alcanzar un estándar alto, debido a que la tecnología está diseñada para procesar ciertas categorías de empaques. El operador del sistema (ORP) puede ayudar a asegurar una calidad consistente haciendo acuerdos contractuales con la compañía de separación la cual entrega los empaques separados al sistema de reciclaje.
- Reciclar no siempre es económicamente seguro ni viable. Dependiendo de la fracción y la situación del mercado, pueden ser requeridos pagos adicionales para hacer el sistema económicamente estable. Estos pagos adicionales pueden ser cubiertos por los honorarios de REP.
- Es necesario crear mercados de ventas para las cantidades que están siendo recicladas. A mayor calidad de los materiales reciclados, mayores opciones de uso para éstos. Consecuentemente, se presentan más opciones de uso para los materiales reciclados y es más fácil crear mercados.

► [Ver Ficha Técnica 13](#)

Lecturas clave y otras fuentes



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (11) Reciclaje de alta calidad

Institute cyclos-HTP (2019). Verificación y examen de reciclabilidad

Disponible en:

http://cyclos-htp.de/fileadmin/user_upload/2019_Katalog/Verification_and_examination_of_recyclability_-_Revision_4.0.pdf



Ficha técnica 12

¿Cómo puede ser aumentada la reciclabilidad de los empaques?

Esta ficha técnica destaca los factores clave los cuales determinan cómo son los empaques reciclables, tal como el diseño de empaques. Después continúa con la descripción de cómo los esquemas de REP se relacionan con los productores de empaques, rellenos y compañías de reciclaje.

Para garantizar el reciclaje de la mayor cantidad de envases posible, los residuos deben ser recolectados, separados y transferidos a plantas de reciclaje equipadas para llevar a cabo los procesos de reciclaje requeridos. También es crucial que los envases sean reciclables desde su diseño. Sin embargo, vale la pena recordar que, si no hay sistemas comprensibles y confiables para recolectar, separar y reciclar ► [Ver Fichas Técnicas 06, 07 y 11](#) envases en un determinado país, no tiene sentido en tratar de hacer los envases más reciclables debido a que todo será dispuesto en rellenos sanitarios o vertederos o, simplemente, dejado para contaminar el ambiente.

Si un sistema de REP es formulado y, las metas de reciclaje son definidas acorde al marco legal correspondiente, las compañías obligadas a cumplir con el esquema de REP están gradualmente obligadas a tomar acción para aumentar la reciclabilidad de sus empaques. Esto puede representar un reto, particularmente para los productores e importadores regionales y/o más pequeños. Los productores y los importadores multinacionales grandes ya están abordando el tema y pueden ayudar a asegurar que la información apropiada esté disponible en el país interesado. Los expertos también pueden ayudar a rediseñar los envases usados por los productores.

Reciclabilidad de envases

Definición de reciclabilidad y cómo medirla

El reciclaje es un prerrequisito esencial para una economía circular y el uso sostenible de los recursos naturales. El primer paso para facilitararlo debe ser tomado cuando los envases son diseñados. Los diseñadores de los empaques deben considerar una variedad de factores incluyendo cómo hacer que el envase sea lo más reciclable posible al final de la fase de uso. Sus decisiones deben ser informadas por la recolección, la separación y la infraestructura de reciclaje existentes disponible en el país relevante o región.

Esto plantea la pregunta de cómo evaluar la reciclabilidad de los envases. La Información objetiva respecto a cuán difícil o fácil de reciclar es un determinado tipo de envase debe ser basada en requerimientos verificados, claros y transparentes y en criterios de evaluación.

Diversos tipos de enfoques a este problema están siendo discutidos actualmente en un nivel europeo. El objetivo general es armonizar los criterios para evaluar la reciclabilidad. Esta es una tarea relativamente difícil debido a que los estándares para la recolección, separación y reciclaje de los residuos varían significativamente entre los varios estados miembro de la Unión Europea. A pesar de ser posible establecer criterios uniformes para **“diseñar para reciclar”**, en la práctica los envases solo son **“reciclables”** donde los sistemas apropiados para recolectar, separar y reciclar envases están establecidos.

Con esto presente, los dos términos pueden ser definidos para nuestros propósitos como se muestra a continuación:

- **“Diseño para reciclar”** es usado para referirse a los empaques que cumplan con todos los criterios clave para la reciclabilidad siempre que se cuente con la infraestructura necesaria. Sin esta infraestructura, el envasado no puede ser descrito como reciclable a pesar de cuán bien esté diseñado.
- **“Reciclabilidad”** depende de la composición de los envases (si cumple con los requerimientos de diseño para el reciclaje) y con las opciones actuales de reciclaje disponibles una vez ha sido usado.

Adicionalmente, para los propósitos de esta ficha técnica, el término **“reciclabilidad”** se refiere a un reciclaje mecánico de alta calidad. Esta definición de reciclabilidad describe la habilidad de cualquier empaque **para sustituir materias primas vírgenes** en aplicaciones típicas tras procesos de recuperación industrial. Si puede reemplazar nuevas materias primas, es reciclable. Del mismo modo, esto significa que los envases no son reciclables si solo pueden ser usados para recuperación de energía y, los envases biodegradables, tampoco están incluidos en nuestra definición de reciclabilidad. La pregunta de cómo clasificar los materiales que sólo pueden ser reciclados a través de procesos de reciclaje químico, está siendo debatida todavía, ya que los procesos aún están en desarrollo.

La reciclabilidad ha sido un asunto importante en Europa en los años recientes. En Francia, Italia y Alemania, existe un requerimiento legal para tener en cuenta la reciclabilidad en el momento de establecer las tarifas de REP. Los expertos y los operadores del sistema han elaborado varios estándares en este tema.

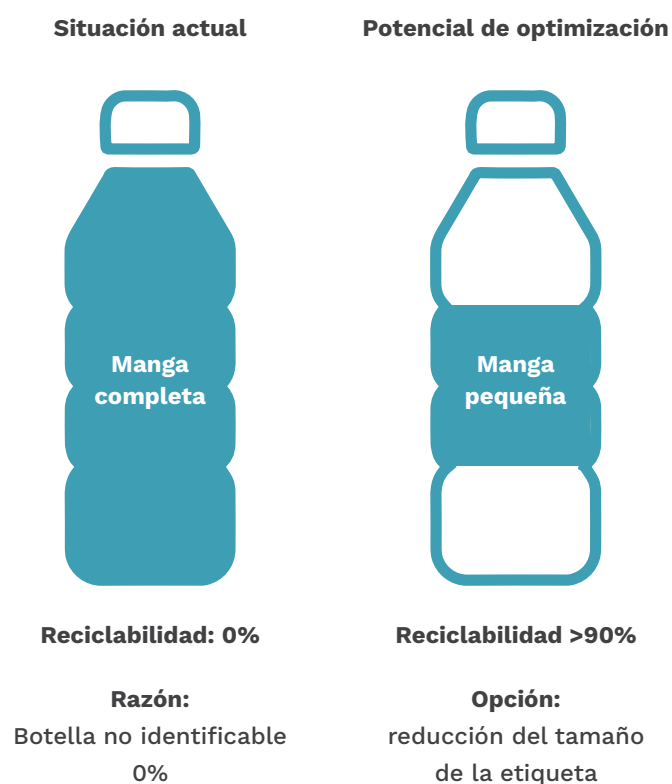
Sin embargo, los envases que son reciclables en Europa oriental, por ejemplo, puede que no sean reciclables en otras partes del mundo. Por esto es que la reciclabilidad siempre depende de las circunstancias locales y las condiciones del área de interés. Habiendo dicho esto, existen unos principios generales los cuales pueden ser aplicados para mejorar la reciclabilidad independientemente de las condiciones locales, tales como reducir el número de los diferentes materiales usados en ítems individuales y asegurarse que los materiales son fáciles de identificar y de separar. Reducir la variedad de materiales usados y asegurarse que puedan ser fácilmente separados siempre va a mejorar la reciclabilidad, donde sea que te encuentres en el mundo.

Cómo hacer los envases más reciclables.

Para aumentar la reciclabilidad de los envases, es muy importante que las compañías de separación y de reciclaje construyan relaciones cercanas de trabajo con los proveedores de materias primas y los fabricantes de envases y que ellos intercambien libremente información y conocimiento. Las compañías de reciclaje y de separación deben tener todos los detalles de la composición y de las propiedades de los materiales de los envases relevantes de manera que puedan gestionarlos de la mejor manera posible. Por otra parte, los proveedores de materias primas y los fabricantes de envases deben saber acerca de los métodos de reciclaje para mejorar los diseños de sus empaques.

Los ejemplos de abajo muestran un número de maneras en las cuales la reciclabilidad puede ser mejorada:

Ejemplo 1 muestra cómo la reciclabilidad puede ser mejorada cambiando una funda de tamaño grande por una etiqueta pequeña. La botella con la funda de tamaño grande no puede ser identificada usando escáneres infrarrojos como parte de sistemas de separación mecánicos, pero la botella con la etiqueta más pequeña será más fácilmente detectada por los escáneres.



Ejemplo 2 muestra lo que le pasa a la reciclabilidad cuando un revestimiento de plasma de SiOx es añadido a la capa barrera de una botella de jugo. Estos dos ejemplos muestran que la reciclabilidad de un ítem frecuentemente depende de algunos factores muy específicos y deben ser considerados uno a uno con el fin de identificar mejoras potenciales.



◀ **Ficha técnica 12
Figura 01
(izquierda)**

Manga completa vs manga parcial

©Institut cyclos-HTP 2020, representación propia

◀ **Ficha técnica 12
Figura 02
(derecha)**

Capas de barrera comparadas

©Institut cyclos-HTP 2020, representación propia

Incentivando la reciclabilidad a través de la variación de las tarifas de la ORP

Cómo formular estándares para la reciclabilidad

La ORP tiene un papel importante en mejorar la reciclabilidad, debido a que puede usar tarifas de REP diferenciales para alentar esfuerzos los cuales permitan una mayor reciclabilidad de los embalajes. ► [Ver Ficha 03](#) A pesar de innumerables esfuerzos para establecer criterios uniformes para evaluar la reciclabilidad, diferentes ORPs todavía abordan enfoques diferentes, como es demostrado por los ejemplos de abajo.

Por ejemplo, en Alemania, [un estándar mínimo para la reciclabilidad ha sido publicado](#). Este estándar incluye una lista de cuáles propiedades hacen que los embalajes sean reciclables

y cuáles propiedades pueden prevenir que los embalajes sean reciclados. Este estándar establece unos requerimientos mínimos para evaluar la reciclabilidad en el contexto de tarifas diferenciales, dirigidas a ORPs. Para asegurar que todos los sistemas de REP utilizan el mismo marco básico de trabajo para evaluar la reciclabilidad (como es definido en la sección 21(1)(1) y la sección 21(3) de la ley alemana de embalaje- Verpackungsgesetz), el estándar acordado es oficialmente publicado por la agencia de registro central de embalajes (ZSVR), en consulta con la agencia de ambiente alemana. A pesar que estos estándares han sido desarrollados para el sistema alemán, este enfoque también puede ser aplicado a otros países para hacer que los embalajes sean más fáciles de reciclar. ► [Ver el informe del país de Alemania](#)

Grupo de material	Descripción del material bueno	Descalificación	Material reciclable
Película	Artículos compatibles con el sistema fabricados con láminas de plástico, área de superficie > A4 en tamaño, como bolsas, bolsas de cargar y plástico retráctil, incluidos los componentes auxiliares como etiquetas, etc	Los plásticos aluminizados son descalificados	LDPE (PO) fracción
PP	Artículos de plástico rígido y compatibles con el sistema hechos de PP, ≤ 5 litros en volumen como botellas, bandejas y vasos, incluidos componentes auxiliares como cierres, etiquetas, etc	Los cartuchos de sellador son descalificados	PP (PO) fracción
PE	Artículos de plástico rígidos compatibles con el sistema, fabricados en PE, con un volumen ≤ 5 litros, como botellas y bandejas, incluidos los componentes auxiliares como cierres, etiquetas, etc.	Los cartuchos de sellador son descalificados	HDPE (PO) fracción

◀ Ficha técnica 12 Tabla 01

Tipos de materiales, grupos de materiales y maneras de reciclar

(Información basada en los estándares mínimos alemanes, representación basada en modificación propia)

1 Estándar mínimo para determinar la reciclabilidad de los envases incluidos en el sistema REP, según el artículo 21 (3) de la Verpackungsgesetz (Ley alemana de envases) https://www.verpackungsregister.org/fileadmin/files/Mindeststandard/2020-01-22_Mindeststandard_VerpackG_EN.pdf

Grupo de material	Descripción del material bueno	Descalificación	Material reciclable
PS fracción	Artículos de plástico rígido y compatibles con el sistema de PS, con un volumen ≤ 1 litro, como vasos y bandejas, incluidos componentes auxiliares como cierres, etiquetas, etc.	Plásticos espumados, incluidos artículos EPS, están descalificados	PS fracción
Botellas de PET transparentes	Artículos rígidos compatibles con el sistema fabricados en PET con un volumen ≤ 5 litros. Incluye componentes auxiliares como cierres, etiquetas, etc. Los ejemplos incluyen botellas que contengan bebidas, detergentes y agentes de limpieza domésticos.	Botellas PET opacas y otros artículos de PET están descalificados.	Fracción PET-A, transparente; PO de cierres
Cartones de bebidas	Embalajes para el comercio minorista compatibles con el sistema fabricados con materiales compuestos de cartón, consisten de cartón/PE o cartón/aluminio/PE, para llenado del producto líquido y pasta, incluidos componentes auxiliares como cierres, etc.	Otros artículos de papel, cartulina o cartón quedan descalificados	Material fibroso fracción
Hojalata	Artículos compatibles con el sistema hechos de hojalata, como latas de bebidas o alimentos y cubos, incluidos componentes auxiliares como etiquetas, etc.	-	Acero fracción
Aluminio	Artículos compatibles con el sistema hechos de aluminio o que contienen papel de aluminio, como bandejas y películas para envolver, incluidos componentes auxiliares como cierres, etiquetas, etc.	-	Aluminio fracción


Ficha técnica 12
Tabla 01

Tipos de materiales, grupos de materiales y maneras de reciclar

(Información basada en los estándares mínimos alemanes, representación basada en modificación propia)

Los estándares mínimos para determinar la reciclabilidad en Alemania también incluyen un resumen de los grupos/tipos de embalajes y materiales específicos que los previenen de ser reciclados. Algunos ejemplos se dan en ► **Tabla 02:**

Grupo /clase	Incompatibilidades
Película y PE-LD	Aplicaciones de adhesivos insolubles en agua en combinación con etiquetas resistentes a la humedad, barreras de PA, barreras de PVDC y barreras no poliméricas (excluyendo SiOx/ AlOx/metalizaciones), barreras no EVOH.
PE rígido	Componentes de silicona, componentes de elastómeros espumados no termoplásticos, aplicaciones de adhesivos insolubles en agua en combinación con etiquetas resistentes a la humedad, barreras de PA; Componentes PE-X, barreras PVDC, plásticos sin PO con una densidad < 1 g/cm
PP rígido	Componentes de silicona, componentes de elastómeros espumados no termoplásticos, aplicaciones de adhesivos insolubles en agua en combinación con etiquetas resistentes a la humedad, barreras de PA, barreras de PVDC, plásticos sin PO con una densidad < 1 g/cm ³
PS rígido	Plásticos extraños o multicapas con una densidad de 1,0-1,08 g/cm ³ ; aplicaciones de adhesivos insolubles en agua en combinación con etiquetas resistentes a la humedad.
PET transparente y botellas	Componentes PET-G; componentes POM; componentes de PVC; barreras EVOH; componentes de silicona, barreras monocapa de PA para botellas de PET transparentes, incoloro y “azul claro”; Etiquetas/fundas de PVC, etiquetas/fundas de PS, etiquetas/fundas de PET-G; otras barreras combinadas; Aditivos PA para PET transparente botellas, incoloras y “azul claro”; aplicaciones de adhesivos insolubles (en agua o alcalinos a 80° C); metales no magnéticos; componentes de elastómero con una densidad > 1 g/cm ³ ; impresión directa (excluidos códigos de producción y fechas de consumo preferente)
Vidrio	Plomo y Bario de envases de cristal.

◀ **Ficha técnica 12**
Tabla 02

Resumen de embalajes grupos/ tipos y materiales que los previenen de ser reciclados

(Información basada en un estándar mínimo alemán) representación basada en el propio modificación)

Un ejemplo de cómo las tarifas pueden ser variadas basado en la reciclabilidad

Algunos países escogen otra forma de mejorar la reciclabilidad. Los criterios son muy claros porque hay una lista detallada de todos los embalajes y materiales que son considerados reciclables o no bajo el sistema actual.

Por ejemplo: Los embalajes sin posibilidades de reciclaje son embalajes cerámicos o de PVC mientras que existen posibilidades eficientes de reciclaje para las botellas de papel-

cartón, acero, aluminio, vidrio y PE/PP/PET. También es posible tener una tercera categoría para las plantas de reciclaje en proceso de desarrollo (por ejemplo: para plástico flexible). Un enfoque bonus-malus (sistema de bonificación o penalización acorde a un historial de conducta) puede ser aplicado adicionalmente dependiendo de la categorización.

Además de este ejemplo, otras instituciones están trabajando con sus propios marcos de evaluación. (► [Table 03](#)).

	DIN EN 13430	Instituto Cy-clos-HTP	RecyClass	RECOUP	Plataforma Europea botella PET
Tipo	Catálogos de evaluación	Catálogos de evaluación	Catálogos de evaluación +DfR guía	DfR guía	DfR guía
Alcance	Todos los embalajes	Todos los embalajes	Embalaje de plástico	Embalaje de plástico	Botellas de PET
Aplica a	EU	EU	EU	Estándar internacional (enfocado a Europa, USA)	EU
Estándar referente	Varios, incluyendo CR 14311, EN 13437	DIN EN ISO 14021; DIN EN 13430	-	-	-
Definición de reciclabilidad	SI	SI	-	-	-
Objetivo de evaluación	Embalaje completo	Embalaje completo	Embalaje completo de plástico	Componentes individuales de embalajes de plástico	Componentes individuales de embalajes de plástico

◀ **Ficha técnica 12**
Tabla 02

Resumen de embalajes grupos/ tipos y materiales que los previenen de ser reciclados

(Información basada en un estándar mínimo alemán) representación basada en el propio modificación)

	DIN EN 13430	Instituto Cy-clos-HTP	RecyClass	RECOUP	Plataforma Europea botella PET
Parámetros de evaluación	Reciclabilidad del material en una escala móvil (0 100%)	Reciclabilidad en una escala móvil (0 100%)	Reciclabilidad en una escala fijada (A a F)	Compatibilidad con el reciclaje a largo plazo escala binaria (tráfico sistema de iluminación)	Compatibilidad con el reciclaje en una escala binaria extendida (sistema de semáforo)
Punto de partida para cuantificar la reciclabilidad	Entrega para reproceso	Material reciclado	Material reciclado	-	-
Punto de referencia	Nuevo embalaje	Nuevo embalaje	Nuevo embalaje	Nuevo embalaje	Nuevo embalaje
Base de la evaluación	Componentes del embalaje	Especificaciones del embalaje y análisis empírico	Especificaciones del embalaje y análisis empírico	Clasificación basada sobre indicadores definidos específicos del material	Clasificación basada sobre indicadores definidos específicos del material Y pruebas rápidas
Referencias cruzadas	Ninguna	Recoup, RecyClass, DIN EN 13430	EPBP	EPBP, COTREP, PRE, Eco embalajes, ...	PRE, COTREP, ...
Criterios de evaluación y testeo	Basado en pasos del proceso, empezando con la producción	Basado en pasos del proceso, empezando en la etapa después del uso del ciclo del producto	Ver DfR guía	No se indica explícitamente. En la práctica, los criterios se derivan desde los requisitos cualitativos y cuantitativos específicos del proceso para el reciclaje y, en menor medida, clasificabilidad	

◀ **Ficha técnica 12**
Tabla 03

Guía para la evaluación de Marcos de trabajo y diseño para el reciclaje (D4R)

Fuente: Instituto ciclos-HTP 2018, documento interno, representación propia

Lecturas clave y otras fuentes



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (12) reciclabilidad de los embalajes

Instituto cyclos-HTP (2019). Verificación y examen de reciclabilidad.

Disponible en: http://cyclos-htp.de/fileadmin/user_upload/2019_Katalog/Verification_and_examination_of_recyclability_-_Revision_4.0.pdf

<https://recyclclass.eu/>

<https://www.recoup.org/>

<https://www.epbp.org/>

Zentrale Stelle-Verpackungsregister (2019). Estándar mínimo Alemán:

https://www.verpackungsregister.org/fileadmin/files/Mindeststandard/2019-10-07_Mindeststandard___21_VerpackG_EN.pdf

CITEO (2020). La tarifa de 2020 para reciclar empaques de los hogares – LA LISTA DE TARIFAS. https://bo.citeo.com/sites/default/files/2019-10/20191008_Citeo_2020%20Rate_The%20rate%20list.pdf

Avfalfonds Verpakkingen (2019). Tarifa diferenciada para embalajes de plástico 2019
<https://afvalfondsverpakkingen.nl/en/packaging-waste-management-contribution>

<https://afvalfondsverpakkingen.nl/a/i/Overige/KIDV-Recyclecheck-vormvaste-kunststofverpakkingen-2020.pdf>

CONAI.

http://www.conai.org/wp-content/uploads/2019/09/List_of_plastic_packaging_Contribution_levels_2020.pdf

<http://www.conai.org/en/businesses/environmental-contribution/>



Ficha técnica 13

¿Cómo puede aumentar la demanda del mercado para los plásticos reciclados?

Esta ficha técnica destaca maneras de identificar y abordar mercados apropiados para materiales reciclados y discute cómo utilizar instrumentos de política para aumentar la demanda del mercado. Se enfoca principalmente en obtener acceso a corrientes financieras dentro de sistemas de REP.

A mayor cantidad de embalajes recolectados y reciclados mundialmente, más importante se convierte el garantizar un mercado para los productos y embalajes hechos de existencias de materias primas secundarias.

Retos al tratar de generar demanda del mercado para plásticos reciclados

El mercado para productos y embalajes hechos de plásticos reciclados es limitado, a pesar del hecho que muchos de los productos e ítems de embalajes hechos actualmente de materias primas vírgenes pueden ser fabricados parcial o totalmente de plástico reciclado. Los principales retos son:

- **Asuntos económicos:** existe una falta de iniciativas económicas apropiadas las cuales incentiven el uso de materiales reciclados. Los ítems fabricados de plásticos reciclados algunas veces son más costosos que los productos fabricados con materias primas vírgenes. Frecuentemente, las materias primas son económicas (para los plásticos, los precios varían dependiendo de varios factores, incluyendo el precio del petróleo) y el costo de obtener material secundario de los plásticos es alto.
- **Disponibilidad y confiabilidad:** los materiales reciclados usualmente no están disponibles en la cantidad y la calidad suficiente y no pueden ser producidos sin la efectiva recolección, separación y sistemas de reciclaje, como los respaldados por los esquemas de REP. En contraste, frecuentemente grandes cantidades de materias primas vírgenes están disponibles.
- **Acogida e información:** hay una falta de conciencia y aceptación de los productos hechos parcial o totalmente de plásticos reciclados. Esto puede ser visto en los individuos privados al igual que en compañías e instituciones públicas. Los consumidores en todos los niveles son frecuentemente escépticos de la calidad de los materiales reciclados y están preocupados que si los usan pueden causar problemas ambientales y de salud.
- **Barreras administrativas:** el uso de plásticos reciclados en ciertos productos está restringido por seguridad o por razones de higiene.
- **Investigación y desarrollo:** hay una falta de actividad de investigación y desarrollo enfocada en encontrar nuevas aplicaciones para los plásticos reciclados.

Retos económicos y formas de abordarlos

El precio es un factor importante. El precio que un reciclador recibe por el material reciclado necesita cubrir los costos asociados con todos los pasos de la cadena de reciclaje (recolección, separación, almacenamiento, procesamiento y reciclaje). Esto significa que los precios para los bienes reciclados están más estrechamente conectados a los costos de los servicios asociados que lo que están a los precios de las materias primas, por lo que algunos productos que contienen materiales reciclados son realmente más costosos que los productos equivalentes hechos de materias primas vírgenes. Los sistemas de REP pueden jugar un papel importante en hacer que los productos reciclables sean más económicamente atractivos ayudando a cubrir los costos de recolección y separación. **Los sistemas de bonos financieros** también pueden ser usados para apoyar el uso de materiales reciclados y remover cualquier subsidio para el uso de materias primas vírgenes puede tener un efecto similar.

Hay un número de maneras de crear incentivos económicos para alentar el uso de plásticos reciclados. Un rango de **beneficios tributarios** puede ser potencialmente aplicado a los ítems que contienen materiales reciclados y **apoyar programas** puede ser configurado para alentar la manufactura y uso de productos reciclados.

Cobrar tarifas diferenciales como parte de un sistema de REP es otra herramienta financiera útil. El operador del sistema puede establecer un sistema bonus/malus para aumentar la demanda de plásticos reciclados en los embalajes. Específicamente, esto significa que los productores o importadores obligados deben pagar tarifas más bajas de REP de embalajes hechos de plástico reciclado. ► **Ver Ficha Técnica 03** diferentes tipos de embalajes ya pueden ser fabricados parcial o totalmente de plástico reciclado. (► **Ver Foto 01**).



◀ **Ficha Técnica 13**
Foto 01

Botellas fabricadas en HDPE post-consumo (Systemen Primus HDPE)

©Der Grüne Punkt Köln 2020

Disponibilidad y confiabilidad

Los fabricantes de los productos que contienen material reciclado necesitan un suministro confiable de materiales reciclados de alta calidad que puedan competir en términos iguales con materiales nuevos equivalentes. Proveer este material es responsabilidad de los recicladores.

Asegurar que hay un suministro consistente de material de calidad disponible para los fabricantes requiere de una **coordinación cercana y de acuerdos contractuales claros entre todos los stakeholders en cada una de las fases de la cadena de suministro:**

- Las cantidades y especificaciones de los productos deben ser claramente indicadas y acordadas entre las compañías de separación y los recicladores, junto con cualquier otra condición de entrega.
- Los recicladores deben conocer la composición exacta del material que está siendo alimentado al sistema y ser capaces de confiar en los proveedores (i.e. instalaciones de separación) que lo proveen. Ellos necesitan contratos a largo plazo para alentarlos a invertir y permitirles operar sosteniblemente en el largo plazo.
- Si los recicladores producen regranulados o escamas de plástico como un producto intermedio, deben cumplir los requerimientos específicos de los clientes consistente y confiablemente.
- Los fabricantes de los productos hechos de material reciclado necesitan un marco legal confiable bajo el cual puedan operar. Este marco puede ser creado implementando medidas administrativas adecuadas.



Los procedimientos de verificación y chequeo son esenciales para mantener la calidad y asegurar que todas las partes se mantengan bien informadas. Con esto en mente, una variedad de esquemas de certificación nacionales e internacionales están presentes en países alrededor del mundo. Un sistema europeo que también es aplicado en otras partes del mundo es el esquema europeo de certificación de recicladores de plásticos, o EuCertPlast.¹

◀ **Ficha técnica 13**
Foto 02

Regranulados
de PE

©Vogt-Plastic
GmbH 2020

¹ <https://www.eucertplast.eu/>

Aceptación y la necesidad de dar información

Información adecuada y la garantía de que los materiales reciclados cumplen con todos los requerimientos esperados frente a materiales nuevos equivalentes son claves para aumentar la aceptación de los productos hechos de plásticos reciclados. La seguridad, la higiene y la apariencia/diseño, son preocupaciones particulares de los clientes potenciales. Las campañas para crear conciencia pública y las etiquetas y los certificados pueden hacer una contribución importante para aumentar la demanda de los productos reciclados. La etiqueta ambiental alemana “Blue Angel” o “Ángel Azul” es un ejemplo de un sistema de etiquetado nacional que ha sido adoptado internacionalmente.²



Para que un sistema de certificación/etiquetado sea creíble, debe estar soportado por criterios de evaluación claros los cuales son fáciles de entender para los consumidores.

Habiendo dicho todo lo anterior, las especificaciones técnicas claras acordadas en un contrato formal también pueden facilitar un avance para apoyar la demanda de materiales reciclados, incluso si los productos en cuestión no están certificados o etiquetados de cualquier otra manera.

Medidas administrativas

Es muy importante asegurar que hay un mercado para los productos que contengan materiales reciclados, o que este mercado puede ser establecido. Una manera de desarrollar este mercado es **favorecer sistemáticamente los productos reciclados en los procedimientos de contratación pública** hechos por el estado. Este tipo de política ayuda a crear las economías de escala necesarias para desarrollar el mercado y permite al estado actuar como un ejemplo para el sector privado.

Muchos productos comúnmente requeridos por el estado son (o pueden ser) hechos de plástico reciclado. Un gran número de esos productos ya han sido probados y llevan la etiqueta de calidad “Blue Angel” tales como:

- Juguetes hechos de PE/PP reciclado (torres de juego, sillas, marcos de escalar y paredes de escalar) para parques de escuelas y de guarderías.
- Contenedores y canecas para residuos ordinarios y residuos reciclables (capacidades desde 60L a 1100L).
- Productos para parques y áreas verdes hechos de PO, tales como coberturas de piso (césped, adoquines, tablones, tarimas para terrazas), bancos, mesas, areneros, listones y postes para vallas, composteras, bancos.
- Productos de PO para jardinería y paisajismo (columnas, vigas, mojones, empalizadas, macetas).
- Productos de PO para el sector industrial (aislamiento acústico, tablestacas, suelos de rejilla).
- Bolsas de transporte.
- Bolsas de basura.
- Lonas para pintores y decoradores.
- Baldes
- Artículos de oficina (por ejemplo: carpetas).

² www.blauer-engel.de/

Tales iniciativas administrativas pueden ser implementadas voluntariamente o como un requerimiento obligatorio. (por ejemplo: si el gobierno preocupado adopta regulaciones mínimas las cuales requieren una cantidad mínima de material reciclado el cual sea incorporado dentro de nuevos productos y embalajes). Por ejemplo, el artículo 6 de la directiva EU 2019/904 de la reducción del impacto de ciertos productos plásticos del ambiente declara que:

“5. En lo que respecta a las botellas de bebidas enumeradas en la parte F del anexo, cada Estado miembro garantizará que:

(a) A partir de 2025, las botellas de bebidas enumeradas en la parte F del anexo que se fabriquen a partir de tereftalato de polietileno como componente principal (botellas de PET) contienen al menos 25% de plástico reciclado, calculado como un promedio de todas las botellas de PET puestas en el mercado en el territorio de ese miembro estado; y

(b) Desde 2030, las botellas de bebidas listadas en la parte F del anexo contiene al menos 30% de plástico reciclado, calculado como un promedio para todas esas botellas de bebidas puestas en el mercado en el territorio de ese miembro estado”.

Investigación y desarrollo

El desarrollo de nuevos mercados requerirá futuras mejoras en la calidad de los materiales reciclados. Tales mejoras pueden ser hechas a los sistemas de procesamiento para separar y limpiar los materiales, y en la manera que nuevos productos son desarrollados usando plástico reciclado. La investigación y el desarrollo pueden mejorar cada área del proceso de reciclaje, desde la separación y el procesamiento a los procesos de reciclaje, producción de materias primas, embalaje y diseño de productos.

Una manera de alentar la investigación y el desarrollo bajo un sistema de REP es ordenar al ORP a invertir en él y establecer objetivos relevantes en esta área.

Lecturas claves y otras fuentes



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (13) Demanda del mercado para plásticos reciclados

<https://www.eucertplast.eu/>

www.blauer-engel.de/

Directiva sobre Plásticos de un solo uso de la Comisión Europea



ANTECEDENTES

Enfoques complementarios a REP



Antecedentes

¿Cómo se pueden complementar los esquemas de REP con diferentes enfoques?

Cuando se introduce un sistema de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), los ejecutores de muchos países se van a encontrar con diferentes enfoques para organizar y financiar la gestión de residuos, como una base para la economía circular. Mientras que algunos enfoques complementan el desarrollo de un sistema de REP, otros lo pueden obstaculizar. Por lo tanto, esta ficha técnica da un panorama de una selección de diferentes enfoques para organizar y financiar la gestión de residuos, incluyendo los siguientes: REP obligatorio, “dinero por basura”, tasas municipales de residuos, créditos de plástico, impuestos al CO₂. El objetivo general es una economía circular funcional para la corriente de residuos de embalajes, contra la cual todos los enfoques son evaluados. Ya que REP es ampliamente entendido como el enfoque más completo y, por lo tanto, preferido, la compatibilidad de los otros enfoques presentados con los esquemas de REP será discutida más ampliamente.

En países de ingresos bajos y medios, los enfoques para una gestión de residuos integral son generalmente limitados. Los residuos sólidos municipales usualmente consisten de fracciones de residuos mezclados y usualmente terminan en rellenos sanitarios o botaderos. Los conceptos de economía circular y los sistemas para los embalajes que se centran en el uso de materias primas secundarias son rudimentarios y solo cubren los materiales que son económicamente rentables. Al mismo tiempo, el problema está siendo gradualmente reconocido y los tomadores de decisiones políticas o las iniciativas del sector privado están tratando de establecer una recolección de residuos confiable y sistemas de reciclaje a través de la aplicación de varios enfoques. La estrategia más completa y reconocida es la implementación de un esquema de REP en el campo de embalajes.

La implementación de un sistema de REP para embalajes, usualmente es muy retardadora. La estructura compleja de un sistema de REP requiere, dentro de otras cosas, una organización extensiva basada en un marco de trabajo legal e institucional elaborado, y refuerzo y control constantes. ► **Ver Ficha Técnica 01 a la 05.** Ya que es necesario el uso de estructuras complejas para que un sistema de REP funcione bien, los tomadores de decisiones, las compañías, u otros stakeholders en ocasiones buscan **soluciones alternativas de financiamiento** para abordar rápidamente (o al menos parcialmente) la problemática de residuos en sus países. **En este contexto, usualmente se generan preguntas con relación a las fortalezas y limitaciones de estas alternativas.** Los stakeholders también están interesados en saber cuáles enfoques pueden ser integrados dentro de un sistema de REP, y cuales pueden obstaculizar el desarrollo de tal sistema.

En la siguiente sección, se describen los criterios que son especialmente relevantes para que un sistema de gestión de residuos y economía circular sea confiable y funcione bien. Después de esto, los siguientes enfoques para organizar y financiar la gestión de residuos son presentados, analizados y evaluados en relación al cumplimiento de estos criterios: REP obligatorio, “dinero por basura”, tasas municipales de residuos, créditos de plástico, impuestos de CO₂. Los enfoques considerados presentan una variedad de estrategias con diferentes niveles de complejidad. Ya que REP es ampliamente entendido como el enfoque más completo, la compatibilidad de los otros enfoques presentados con los esquemas de REP será discutida más en detalle.

Por favor note que cada enfoque presentado como tal es complejo y puede variar de país en país. Esta ficha técnica solo provee una visión y un análisis general que puede no cubrir todos los detalles. Debe además tenerse en cuenta que existen más enfoques que la gestión de residuos/ economía circular que no están incluidos en esta ficha técnica¹

¹ Más enfoques son, por ejemplo, presentados acá:
<https://plasticsmartcities.org/collections/financial-instruments>

Criterios para una economía circular funcional para embalajes

Los embalajes presentan una gran porción de los residuos que eventualmente terminan en el ambiente. Lograr la circularidad para los embalajes es posible dado que las condiciones del marco de trabajo correspondiente son alcanzadas y consideradas en todas las etapas desde el diseño de los empaques hasta la fase luego de uso-.

Los aspectos listados abajo son **criterios importantes para que un sistema de gestión de residuos funcione correctamente** y para sentar las bases de un sistema operacional de economía circular para residuos de embalajes.

	Criterio	Quién/ Cómo estos criterios contribuyen a una economía circular
Financiación	a) Financiación para infraestructura	Para construir una infraestructura hay que financiar las instalaciones y otras medidas necesarias. La financiación debe ser dedicada, continua, suficiente y eficiente
	b) Cubrir costos de operación	La financiación de todas las actividades (especialmente recolección, clasificación, reciclaje de envases) debe garantizarse en el largo plazo . Recaudar fondos únicamente para una inversión específica (por ejemplo, para la construcción de infraestructura) es insuficiente. Se debe garantizar que se realice permanentemente un uso cualificado de los equipos e instalaciones asegurando lo que implica OPEX y reinversiones. La financiación debe ser específica, continua, suficiente y eficiente.
	c) Fuente de financiación/principio del que contamina, paga	Según el principio de quien contamina paga , el productor o propietario de los residuos es el contaminador potencial y soporta la responsabilidad (financiera) por cualquier contaminación que cause. El principio de “quien contamina paga” está diseñado para proporcionar los incentivos necesarios para una conducta respetuosa con el medio ambiente y para fomentar la inversión necesaria en la gestión de residuos respetuosa con planeta.

◀ Antecedente
Tabla 01

Criterios para una gestión de residuos que funcione correctamente

	Criterio	Quién/ Cómo estos criterios contribuyen a una economía circular
Infraestructura y know-how	d) Un enfoque integral sobre la gestión de residuos, incluida la recolección, clasificación, reciclaje	<p>Los envases deben recogerse por separado de los residuos remanentes. Esto significa que un sistema de recolección separado procedente de residuos remanentes, debe instalarse para el embalaje (si es necesario, junto con otros materiales reciclables definidos) para evitar la contaminación y reciclar la mayor cantidad de envases posible.</p> <p>En preparación para el reciclaje, los envases deben clasificarse para obtener fracciones reciclables precisas y prevenir la contaminación en las plantas de reciclaje.</p> <p>En la medida de lo posible, un sistema de recolección (y tratamiento) separado debería cubrir todos los materiales de embalaje, si su valor de mercado es positivo (por ejemplo, latas de metal) o negativo (plástico mixto). El objetivo debe ser una recolección nacional (y tratamiento) de envases, de modo que los envases no sólo se recojan de forma selectiva o en regiones individuales. Este objetivo debe estar vinculado a requisitos concretos.</p>
	e) Tecnologías contextualizadas	<p>Es necesario construir infraestructuras para la recolección, clasificación y reciclaje. Esto requiere nuevas tecnologías (especialmente plantas) en países donde hasta la fecha no existe suficiente infraestructura de recolección y reciclaje. Un prerrequisito para la puesta en marcha del sistema es un inversor y un operador para cada una de las instalaciones.</p> <p>Se necesitan soluciones adaptadas e individuales en los diferentes países. Esto requiere un análisis sólido y soluciones (técnicas) apropiadas (financiación para I+D).</p>
	f) Capacidades técnicas	<p>Asegurar capacidades y competencia técnica en la planificación, gestión y operación del tratamiento e instalaciones de disposición.</p>
	g) Trazabilidad de flujo de material	<p>Para lograr una transparencia comprensiva, se debe mantener una verificación del flujo de residuos. Esta verificación debe enumerar las cantidades recolectadas y todas las instalaciones posteriores para clasificación y reciclaje con las cantidades respectivas (entrantes y salientes), también en términos de financiación. Esto facilitará el seguimiento de los resultados de la gestión de residuos.</p>

◀ Antecedente
Tabla 01

Criterios para una gestión de residuos que funcione correctamente

	Criterio	Quién/ Cómo estos criterios contribuyen a una economía circular
Efectos ascendentes	h) Diseño para el reciclaje	La reciclabilidad de los envases depende del diseño de los envases . Por lo tanto, el embalaje debe diseñarse de tal manera que pueda ser reciclado, teniendo debidamente en cuenta el equipamiento técnico existente de las instalaciones donde se entrega. Otro aspecto importante del diseño es evitar materiales tóxicos .
	i) Evitar/prevenir los residuos	Lo ideal es evitar , en primer lugar, la generación de residuos de envases . Un sistema de residuos puede soportar la prevención de residuos mediante determinadas estrategias (por ejemplo, mediante efectos de incentivos monetarios).
	j) Uso de materiales reciclados	Al utilizar materiales reciclados para nuevos envases, se logra un reciclaje de circuito cerrado a un alto nivel beneficioso. Para hacer uso de material secundario , se deberá establecer un mercado autorizado.
Complejidad	k) Estructuras simples y prácticas con un nivel bajo de complejidad para una implementación fácil.	Las estructuras simples son más fáciles de construir y más rápidas de implementar que las estructuras con un alto nivel de complejidad. Esto se aplica a la captación de recursos financieros, su administración y el desarrollo de una infraestructura.
Aspectos del país	l) Condiciones generales del marco de trabajo como base para la implementación	La implementación exitosa de un modelo depende principalmente de las condiciones del marco de trabajo, especialmente el marco de trabajo legal y su aplicación . El nivel de desarrollo, las estructuras administrativas y la disposición para el cambio juegan un papel importante
	m) Modelos adecuados para cada país	Se necesitan soluciones adaptadas e individuales en los diferentes países. Dependiendo de las condiciones establecidas (sistemas de recuperación, el estado de desarrollo de los sistemas REP y la infraestructura existente), los modelos podrían ser considerados adecuados para el contexto de un país específico en mayor o menor medida.
	n) Campo de juego nivelado	Deben existir controles y equilibrios adecuados para que los servicios de residuos sean prestados por el sector público o privado. Se garantizará la igualdad de oportunidades y la transparencia en los procesos de licitación para permitir un campo de juego nivelado. El servicio debe ser realizado por la parte capaz de proporcionar el mejor servicio.

◀ Antecedente
Tabla 01

Criterios para una gestión de residuos que funcione correctamente

	Criterio	Quién/ Cómo estos criterios contribuyen a una economía circular
Aspectos Sociales	o) Involucramiento de las comunidades	Todos los residentes y productores de residuos comerciales, deben utilizar correctamente los contenedores de recolección designados para permitir una gestión exitosa del reciclaje. También se debe sensibilizar a los consumidores para que elijan embalajes sostenibles frente a otros insostenibles. El cambio de comportamiento en este respecto, debe estar guiado por medidas complementarias.
	p) Enfoque inclusivo	Garantizar que los proveedores de servicios municipales y privados (incluidos los privados formales, comunitarios o sectores informales) están incluidos en la planificación e implementación de sistemas de gestión de residuos sólidos.

◀ **Antecedente
Tabla 01**

Criterios para una gestión de residuos que funcione correctamente

Análisis de diferentes enfoques junto con los criterios para la gestión de residuos

Para este análisis, solo se seleccionaron los enfoques que se relacionan a la organización y financiamiento de las medidas de gestión de residuos. Las medidas que exclusivamente le apuntan a la prevención de residuos (tales como prohibiciones o penalidades) no son, por lo tanto, consideradas en este documento. Los enfoques seleccionados pueden ser directamente comparados contra los criterios subrayados en el capítulo anterior. REP, como el enfoque más reconocido, es presentado primero, seguido de una variedad de otros, empezando con los más comunes:

1. REP obligatorio.
2. “Dinero por basura” / valorización informal.
3. Tarifas a los residuos municipales.
4. Créditos de plástico.
5. Impuestos de CO2.

Como se mencionó anteriormente, estos enfoques presentan sólo una selección de enfoques disponibles. La naturaleza de los enfoques puede variar de país a país. Por lo tanto, los siguientes capítulos simplemente dan una visión general.

1. Sistema REP obligatorio- más que simplemente una responsabilidad de financiamiento

REP es un enfoque de política ambiental basado en obligar a los productores a asumir la responsabilidad completa por sus productos, ambos durante su ciclo de vida (por ejemplo: cumpliendo con ciertos estándares de seguridad y salud) y durante la fase de final de vida una vez los productos y embalajes se convierten en residuos. Los sistemas de REP pueden ser aplicados a una variedad de corrientes de residuos, pero no son apropiados para todos los tipos de residuos. **Los aspectos más importantes de REP para embalajes se listan en ▶ Ver Ficha Técnica 0 a la 13.** En el siguiente, el cumplimiento de los criterios listados en la tabla de arriba es analizado. **El análisis se basa en un sistema REP obligatorio para embalajes el cual ha sido introducido sobre las bases de una regulación legal.**

1.1 Financiamiento: El financiamiento de los costos de operación es asegurado a través de una contribución financiera constante (contribución de REP) por las compañías obligadas. Dependiendo de la regulación específica, las contribuciones de las compañías también financian las instalaciones necesarias, otras infraestructuras, campañas de creación de conciencia y educación, al igual que las acciones de limpieza. Una fuente confiable de dinero la cual garantice la operación de un sistema de REP incentiva una futura inversión privada.

Para el principio del que contamina paga, las tarifas de REP deben ser directamente atribuidas a los embalajes (respectivamente a los productos empacados). Aquellos que ponen más bienes empacados en el mercado pagan más dinero respectivamente. Sin embargo, es posible una financiación cruzada con otros segmentos de compañías más no es deseable.

1.2 Infraestructura y saber hacer

La recolección separada de embalajes puede ser financiada y organizada dentro de un sistema de REP. Sin embargo, también son posibles otros tipos de recolección. Dentro de un sistema de REP que funcione correctamente, los requerimientos para separar y reciclar son específicamente definidos, monitoreados e implementados. Las experiencias de todos los sistemas funcionales de REP han mostrado que nuevas tecnologías son desarrolladas a través de la seguridad en la financiación y la recolección confiable de todos los embalajes. Por ejemplo, las plantas más modernas de separación y reciclaje para embalajes han sido construidas en países europeos con sistemas funcionales de REP (por ejemplo: Holanda, Alemania, Bélgica, Francia y España). Hay efectos indirectos para las compañías para invertir en investigación y desarrollo.

Cuando se introduce un sistema de REP, solo ciertos embalajes pueden ser incluidos al principio (por ejemplo: botellas de PET), seguido de una expansión gradual. Ya que todas las

compañías que ponen en el mercado bienes empacados deben asumir la responsabilidad por sus embalajes, en el largo plazo todos los materiales de empaque deben ser incluidos en el sistema de REP, a través de todo el país. En un sistema funcional de REP, la recolección de los embalajes debe ser financiada en todas las regiones – en aquellas fáciles de llegar (urbano), así como también en las más difíciles de llegar (rurales), aún si la recolección en el largo plazo es más costosa.

1.3 Efecto aguas arriba

Las tarifas de REP usualmente se basan en el material y en el peso de los embalajes. Dentro del marco de trabajo de un sistema REP, las tarifas de REP pueden ser escalonadas de manera que sean más bajas para los embalajes que puedan ser reciclados correctamente (la llamada eco-modulación). Estas tarifas moduladas pueden ser usadas para influir en la reciclabilidad dado que las diferencias en éstas son significativas. En Italia y Francia, existen diferentes escalas de tarifas para diferentes tipos de embalajes basadas en su reciclabilidad. En Italia, por ejemplo, las tarifas de REP de los embalajes de plástico son más del doble de altas dependiendo si el plástico es reciclable o no. (192,00 €/t) si ya existe una cadena de separación y reciclaje y 644,00 €/t si hay déficits en la cadena de separación y reciclaje y, actualmente, los embalajes no son reciclables. El uso de contenido reciclable en el diseño de un embalaje es otro criterio acorde al cual las tarifas de REP pueden ser escalonadas. Las tarifas de REP pueden ser disminuidas si las materias primas secundarias han sido usadas para producir los embalajes. Es esperado que esto lleve a aumentar el contenido de material reciclado.

El propósito principal de PER no es prevenir la generación de residuos, sino permitir la correcta recolección y el correcto reciclaje tanto como sea posible. Sin embargo, la generación de los residuos de embalajes puede ser prevenida a través de un sistema de REP si las tarifas de REP son muy altas, por lo tanto, crear incentivos para que las compañías

obligadas usen menor cantidad de material de empaque.

1.4 Complejidad

Los sistemas de REP son muy complejos. Esto incluye el establecimiento de una estructura para identificar y registrar a todas las compañías obligadas, la recolección de las tarifas de REP y el establecimiento de infraestructuras para la recolección (separada), clasificación y reciclaje de los embalajes. El sistema necesita un manejo adecuado durante el curso de su operación. Esto involucra el trabajo de las operaciones (recolección, separación y reciclaje) así como el monitoreo y la verificación de las cuotas de reciclaje y la documentación de corrientes de volúmenes. Como resultado, un sistema de REP se demora en ser implementado, mayormente debido al desarrollo del marco legal.

1.5 Aspectos de país

El éxito de un sistema de REP depende en gran medida en las condiciones del marco de trabajo de un país. Particularmente, las condiciones listadas abajo son beneficiosas o perjudiciales para la implementación:

- **Situación general:** condiciones políticas estables, un marco regulatorio y legal sofisticado, un estándar alto de educación y vivienda, y una buena ubicación geográfica con regiones fácilmente accesibles son las bases para una aplicación adecuada del poder y de las acciones.
- **Situación de gestión de residuos:** los sistemas de recolección existentes, la maquinaria técnica, el nivel de conciencia de la población, la disponibilidad de los datos y el monitoreo y el involucramiento del sector informal.
- **La situación de REP:** las regulaciones de REP, la industria y las iniciativas del gobierno y otros tomadores de decisiones.

Las condiciones para que se dé un sistema exitoso de REP son correspondientemente

desfavorables si todas estas condiciones no se alcanzan.

Las compañías privadas y municipales, así como el sector informal pueden involucrarse en la recolección, la separación y los servicios de reciclaje. La apertura y la transparencia en los procesos de licitación para crear un campo de juego nivelado depende de las competencias de las Organizaciones de Responsabilidad del Productor (ORPs) y de las condiciones de trabajo de las licitaciones. La extensión bajo la cual esto va a pasar, depende de las regulaciones de REP y del marco legal general de trabajo en los países individuales.

1.6 Aspectos sociales

La comunicación necesaria con los ciudadanos y productores es generalmente una tarea de los ORPs y es financiada por las tarifas de REP.

2. “Dinero por basura” / valorización informal

En muchos países de ingresos medio-bajos, “dinero por basura” se ha establecido durante los años y es la fuerza conductora en el sector del reciclaje, llevando al aumento de las tasas de reciclaje. El enfoque “dinero por basura” les ofrece a los ciudadanos incentivos financieros para la recolección de ciertos tipos de residuos. Éstos luego son vendidos, usualmente informalmente, a las compañías de reciclaje u otros compradores. A diferencia del caso de los créditos de plástico, REP y las tarifas municipales, los recolectores que trabajan en el sistema “dinero por basura” se les paga en función del material que recolectan en lugar del servicio ambiental que proveen. Para la mayoría de los recolectores informales, las ganancias de los embalajes recolectados es usualmente su única fuente de ingresos.

2.1 Financiamiento

El financiamiento de las instalaciones y de otra infraestructura solamente es posible para

2 <http://www.conai.org/en/businesses/environmental-contribution/contribution-diversification-for-plastic/>

los embalajes que están permanentemente disponibles y tienen un valor positivo en el mercado. Adicionalmente, solo es viable para soluciones a pequeña escala. Usualmente, el financiamiento depende del apoyo financiero de donantes adicionales. El financiamiento de los costos de operación (y el costo de vivienda) tampoco está garantizado. La viabilidad económica está determinada por el reciclador y por los precios fluctuantes del mercado para los materiales reciclados. La comercialización de los materiales reciclados debe permitir la financiación de toda la cadena. Esto solo aplica a los embalajes con un valor positivo de mercado después de su fase de uso, i.e. Los materiales menos valiosos son excluidos. Por lo tanto, esto no va en línea con el principio del que contamina paga.

2.2 Infraestructura y conocimiento

Para los recolectores informales, usualmente solo los materiales reciclables que son comercializables son relevantes. Para los embalajes, esto solo aplica para ciertos tipos (por ejemplo: botellas de PET, canecas de metal, cajas de cartón y, solo en unos pocos casos excepcionales, confirmando que hay un comprador para ellos, plásticos de bajo valor). Adicionalmente, la clasificación solo se hace para los embalajes con valor en el mercado. Si ciertos embalajes que pueden ser reciclados correctamente están continuamente disponibles en cantidades confiables, la infraestructura para las tecnologías de reciclaje continuará desarrollándose.

La recolección se limita a regiones donde los recolectores informales recolectan embalajes valiosos. **Por lo tanto, un sistema de recolección reconocido nacionalmente no puede ser establecido. Las estructuras no pueden ser aplicadas a los residuos de embalajes con poco o ningún valor (puede cambiar entre regiones).** Tales embalajes mayormente consisten de películas, bolsas y almohadillas) los cuales de por sí son propensos a convertirse en residuos. No hay incentivos para los que los recolectores y los recicladores recolecten ese tipo de embalajes y no hay beneficios financieros.

Vender residuos en una planta de reciclaje a un precio muy bajo o sin ganancias de comercialización no es apropiado para financiar infraestructura. La dependencia económica previene que estos modelos sean extendidos a todos los tipos de embalajes y también a todas las regiones. Los costos y las ganancias por la recolección y la comercialización de los embalajes varía considerablemente y también depende de factores del contexto local. En áreas rurales, la recolección de los embalajes generalmente es menos rentable debido a que el esfuerzo de recolección y transporte que hace el reciclador es más alto. Las capacidades y las competencias técnicas en la planificación, la gestión y la operación, de las instalaciones de tratamiento y disposición no son mejoradas por la estrategia de “dinero por basura”.

2.3 Efectos aguas arriba

“Dinero por basura” no es apropiado para influenciar y controlar el diseño de los embalajes ni el uso de materiales reciclados para producir nuevos embalajes. Los stakeholders envueltos en el negocio de “dinero por basura” no se enfocarán en la prevención dado que esta no es su ocupación principal. Sin embargo, puede que las personas tomen más conciencia de que los residuos tienen valor.

2.4 Complejidad

Las ventajas de “dinero por basura” incluyen su implementación simple y se requieren pocas decisiones políticas o marcos de trabajo legales para un sistema nacional.

2.5 Aspectos de país

Un prerrequisito para “dinero por basura” es que exista un mercado para los materiales reciclables recolectados. Adicionalmente, las ganancias generadas por la venta de los materiales reciclados deben cubrir los costos de recolección y transporte. Esto es difícil de lograr en regiones muy remotas o en islas que no tienen instalaciones de reciclaje. Además, no se promueven inspecciones y balances adecuados para los servicios de residuos que

afectan tanto el sector público como el privado.

2.6 Aspectos sociales

La comunicación y la educación, así como la investigación y el desarrollo tampoco están dentro de las competencias del sector informal y no pueden ser apoyadas de manera confiable por las estrategias de “dinero por basura”.

“Dinero por basura” & REP

La introducción de la recolección separada de residuos (basada en las tasas municipales o tasas de REP) y la implementación de REP puede ser más difícil después de la introducción del pago con dinero para los residuos, ya que las personas están acostumbradas a recibir dinero por los residuos y las ganancias son una fuente significativa de ingresos para ellos. Ellos se centran en materiales reciclables tales como PET y otros plásticos valiosos, metal y papel los cuales usualmente están cubiertos por un sistema de REP. Por ende, **“dinero por basura” puede competir con REP y hay un riesgo que las actividades informales le quiten al REP el material reciclable en cantidades significativas, con un impacto en la economía de REP.**

Por otra parte, en la mayoría de países en desarrollo, **los recolectores informales son la fuerza conductora para la recolección separada de materiales reciclables y, bajo ciertas constelaciones, puede ser relevante para el sistema de REP.** Especialmente en las primeras etapas de REP, cuando la recolección formal no está todavía bien establecida, los recolectores informales pueden ser actores importantes en la recolección separada. Si están establecidos marcos de trabajo legales bien definidos y las disposiciones de cooperación entre los operados de REP y los recolectores informales, **“dinero por basura” puede contribuir al funcionamiento del esquema de REP. Esto requiere de consideraciones conscientes, socialmente responsables y legalmente seguras durante la fase de planeación de los**

sistemas de REP.

3. Tasas municipales de reciclaje

Las tasas municipales de reciclaje son pagos realizados por ciudadanos para un servicio de manejo específico de residuos. Las ordenanzas municipales especifican la cantidad de las tarifas por productor de residuo y por servicio. Las tarifas usualmente son pagadas por los hogares, dueños de viviendas y negocios. Nosotros asumimos que las regulaciones municipales pueden de hecho ser alcanzadas por la municipalidad bajo la regulación nacional / nivel de autonomía de la municipalidad. Siempre debe tenerse en cuenta que en los estados individuales las competencias de las municipalidades (por ejemplo: el derecho a introducir tarifas, etc). Son regulados diferente.

3.1. Financiamiento

Asegurar el financiamiento para las instalaciones y otra infraestructura solo es posible si la municipalidad puede generar suficiente dinero de todas las partes obligadas para cubrir no solo los costos de operación sino también inversiones futuras. El financiamiento de los costos de operación en países de ingresos medios y bajos es posible si hay directrices claras y son monitoreadas. Usualmente, solo hay suficiente dinero para la recolección y la disposición de residuos mixtos, pero no para la recolección separada de corrientes individuales de residuos tales como diferentes embalajes. Las razones para esto incluyen una tarifa baja de recolección de residuos debido a que los residentes no están dispuestos o no son capaces de pagar, costos no claros, un sistema de cobranza no adecuado, y la falta de un sistema de contabilidad. La gestión de residuos usualmente es subsidiada de otros fondos municipales. Las tarifas municipales tienden a ser muy impopulares pero la aceptación en la población aumenta con el nivel de ingresos y el reconocimiento del problema. Más aún, si el sector informal recolecta la mayoría de los residuos que tienen valor y pueden ser comercializados, las municipalidades solo tienen los residuos que no

brindan beneficios a la municipalidad.

Para el principio del que contamina paga, debe ser posible asignar directamente una cantidad de residuos para un productor de residuos. En el caso de los embalajes, estas son las viviendas y la identificación directa es posible en general. Sin embargo, ubicar canecas comunales adicionales en espacios públicos puede interferir con la identificación directa del productor del residuo.

3.2. Infraestructura y conocimiento

En países de ingresos medios y bajos, no es común para las municipalidades recolectar los embalajes separados sistemáticamente. La clasificación de los embalajes usualmente no está cubierta por tarifas municipales, lo cual apenas cubre los costos de recolección y transporte a los rellenos sanitarios o botaderos. Ya que las tarifas municipales no pueden ser establecidas más altas en países de ingresos medios y bajos, el desarrollo y mantenimiento de las infraestructuras/tecnologías más allá de la recolección mezclada usualmente no es posible. Sin embargo, en teoría, una municipalidad puede hacer una recolección separada de todos los materiales de embalaje. Las compañías privadas y municipales pueden estar involucradas y la creación de capacidades puede ser llevada a cabo y estipulada por la municipalidad. Teóricamente, este servicio también puede ser financiado a través de tarifas.

Por su origen, una municipalidad siempre está limitada a su área geográfica y puede, como mucho, actuar como un piloto para otras áreas. Por lo tanto, una recolección nacional y un sistema de clasificación no puede ser construido por tarifas de residuos provenientes de sólo una municipalidad.

La investigación y el desarrollo (por ejemplo: de nuevas tecnologías) usualmente no son parte de las competencias de una municipalidad. Por lo tanto, tales medidas no pueden ser

financiadas a través de tarifas municipales.

Una municipalidad puede requerir del desarrollo de un análisis de masa-corriente el cual debe ser llevado a cabo por las compañías de gestión de residuos que acepten los embalajes para su separación y recuperación y que este historial luego pueda estar disponible para la municipalidad para verificación.

3.3 Efectos aguas arriba

No es posible para la municipalidad influenciar y controlar el diseño de los residuos de los embalajes. Las especificaciones para el uso de embalajes reciclables (efectos aguas arriba, por ejemplo: para contenido reciclado en nuevos embalajes) tampoco son posibles dentro del marco de trabajo de los cargos municipales.

En los países desarrollados, una municipalidad podría utilizar su sistema de tarifas para incentivar la recolección selectiva de determinados materiales para su reciclaje, por ejemplo: cargando un volumen/tarifa basada en la cantidad para los residuos remanentes, de la cual los materiales de destino como, por ejemplo, el papel, el plástico, el vidrio o el metal son excluidos. Sin embargo, esto requiere que ya haya una recolección separada o posibilidades de recolección selectiva y un sistema para la cuantificación de las tarifas por residuos remanentes.

Como estos requisitos suelen faltar en los países en desarrollo, las municipalidades pueden utilizar tarifas de residuos para apoyar la prevención de residuos a través de sus ciudadanos y empresas, mediante la implementación de proyectos piloto o consultas sobre residuos.

3.4 Complejidad

Las tasas municipales de residuos tienen la ventaja de que el municipio, como la autoridad

responsable de la gestión de residuos a nivel local, puede decidir mejor cómo gestionar todos los fondos recaudados e invertirlos de acuerdo con un plan/ estrategia integrado de gestión municipal de residuos. Es más sencillo desarrollar una estrategia municipal de gestión de residuos sólidos y economía circular local si los ciudadanos y los productores de residuos comerciales ya están identificados y registrados en un municipio. El enfoque es relativamente simple si sólo se recoge y se trata un flujo de residuos (residuos remanentes). Cuanto más avanzado es el sistema, con una recolección separada y un tratamiento de diferentes flujos de residuos, como residuos remanentes, embalajes o residuos orgánicos, más complejo se vuelve.

3.5 Aspectos de país

La eficacia de las tasas municipales depende en gran medida de las condiciones del marco de trabajo, por ejemplo, la estructura administrativa, las políticas nacionales, etc. Sin embargo, ya que las municipalidades son autoridades locales, tienen cierto grado de poder para influir en éstas. En principio, las tasas municipales pueden cobrarse en todos los países. En su mayoría, sólo se utilizan para financiar la recolección de residuos mixtos y, después, para su envío a rellenos. Sin embargo, en muchos países ni siquiera esto está garantizado. Sólo cuando estos servicios pueden ser financiados, resulta útil la financiación adicional de una recolección selectiva de embalajes por parte de una municipalidad. Si en estas municipalidades faltan estructuras administrativas adecuadas, estos problemas deben resolverse primero con el objetivo inicial de garantizar que todos los residuos sean recolectados en todas las áreas de la municipalidad.

La igualdad de oportunidades y la transparencia en los procedimientos de licitación para crear un campo de juego nivelado dependen de las competencias y de los intereses de las municipalidades y de las condiciones del marco de trabajo de las licitaciones.

3.6 Aspectos sociales

La comunicación y la creación de conciencia normalmente pueden llevarse a cabo mediante servicios de asesoramiento sobre residuos de las municipalidades.

Tarifas de residuos municipales y REP

Las tarifas municipales de residuos y los esquemas de REP pueden combinarse bien. Un esquema REP puede, por ejemplo, cubrir todo tipo de embalaje, mientras que las tarifas municipales pueden cubrir todos los demás flujos de residuos, tales como residuos domésticos mixtos o residuos orgánicos.

En este contexto, el sistema de tarifas puede diseñarse de tal manera que apoye la recolección separada de materiales reciclables y, por tanto, la implementación de REP. Por ejemplo, en Alemania, las tarifas sólo se cobran por la recolección y la disposición de residuos remanentes, mientras que, para los materiales sujetos a REP, los costos de recolección y manejo son cubiertos por las tarifas REP. Los ciudadanos pueden ahorrar tarifas utilizando contenedores de residuos más pequeños. En algunas municipalidades de Alemania, las tarifas por los residuos remanentes también se calculan mediante peso, lo que significa que los residuos recolectados son pesados, lo que crea un mayor incentivo para la recolección selectiva. Acuerdos claros entre los productores privados y los importadores obligados bajo el esquema REP, así como con la municipalidad, son necesarios. Esto se refiere por ejemplo al sistema de recolección, la creación de conciencia del público y otras responsabilidades.

4. Créditos de plástico.

La idea de los “créditos plásticos” proviene del campo de la mitigación del cambio climático las compañías pueden compensar sus emisiones de gases de efecto invernadero comprando créditos de carbono basado en medidas certificadas implementadas que reducen las

emisiones de CO₂, por ejemplo, a través de proyectos de reducción de emisiones industriales o de reforestación. **Similarmente, las empresas o los individuos pretenden compensar las cantidades de plástico que ponen en un mercado específico mediante el pago créditos de plástico asociados con la recolección/recuperación de plástico del ambiente.** Los esquemas de crédito para plásticos han ganado una atención significativa en los últimos años con varias compañías explorando si tal enfoque podría ser un elemento que vale la pena implementar en su estrategia de responsabilidad corporativa, especialmente en países sin sistemas REP establecidos. Sin embargo, este mercado todavía está siendo introducido y, por lo tanto, todavía faltan definiciones y estándares claros. Como tal, puede ser criticado por correr el riesgo de ser un lavado verde o socavar la implementación de esquemas ambiciosos de REP ³

4.1 Financiamiento

Los sistemas de crédito para plásticos pueden contribuir a financiar la recolección y el reciclaje de residuos como se indica, especialmente en países que no cuentan con sistemas REP ya implementados. En la mayoría de estos países, las autoridades ambientales no tienen los recursos financieros necesarios para prevenir que los residuos de embalajes de plástico entren y contaminen el ambiente. En tales casos, los esquemas de crédito plástico pueden ser una oportunidad para obtener dinero de empresas privadas cuyo objetivo es reducir los impactos ambientales de sus productos los cuales puedan ser generados después de la fase de uso. Bajo esta perspectiva, los créditos de plástico pueden ser vistos como una implementación directa del principio de quien contamina paga: aquellas empresas que ponen productos/envases de plástico en el mercado son los que financiarían la recolección y disposición.

Las empresas y organizaciones las cuales proveen dichos certificados de créditos de plástico, reciben pagos por aquellos que ponen productos de plástico o embalajes de

plástico en el mercado. Luego, las organizaciones de crédito financian la recolección y la recuperación de residuos plásticos del ambiente, principalmente en estrecha cooperación con el sector informal. Los pagos por los créditos de plástico pueden ser usados para inversiones a largo plazo, pero ni las empresas ni los proveedores de créditos de plástico están obligados a hacerlo. **Existe el riesgo de que las acciones sean motivadas por la publicidad con fines personales y carecen de criterios de calidad estandarizados,** tales como los establecidos por la Fundación Ellen MacArthur para “financiamiento dedicado, continuo y suficiente” . Otro desafío clave es la falta de transparencia: los precios de los créditos plásticos de diferentes esquemas difieren significativamente en la mayoría de los casos. También, indicaciones claras sobre lo que es cubierto por estos pagos y dónde terminan los ingresos están faltando. Dependiendo del proveedor, los créditos comprados en un país pueden basarse en los residuos recolectados en un continente completamente diferente. Un marco de gobernanza como en el ámbito del mercado de carbono está ausente hasta el momento, pero podría abordar este desafío.

4.2 Infraestructura y conocimiento

Para recoger eficientemente los residuos plásticos del medio ambiente y, subsecuentemente emitir créditos de plástico, varios esquemas de créditos de plástico invierten en el establecimiento de Infraestructuras básicas, tales como puntos de recolección desde los que se puedan transportar los residuos a las instalaciones de tratamiento. En la mayoría de los casos, tales infraestructuras son el primer paso hacia un sistema de gestión de residuos sostenible. Por el contrario, sin tales esquemas, los residuos se eliminarían o verterían de una forma totalmente descoordinada. Por otro lado, debería señalarse que los contratos a corto plazo de los esquemas de créditos de plástico con las compañías que les pagan por la recolección y recuperación de los residuos plásticos, a menudo no permiten inversiones en infraestructuras de residuos de alta calidad con periodos de amortización más largos, por ejemplo: rellenos sanitarios. Basado en el carácter voluntario de estas actividades, en

3 Ver por ejemplo: https://prevent-waste.net/wp-content/uploads/2021/11/PREVENT_Discussion-Paper_Plastic-credit-schemes-and-REP.pdf or <https://prevent-waste.net/wp-content/uploads/2021/09/Plastic-Credits-%E2%80%93-Friend-or-Foe.pdf>

4 <https://plastics.ellenmacarthurfoundation.org/epr>

la mayoría de los casos no existen requisitos de calidad para el establecimiento de infraestructuras para la gestión de residuos. Sólo unos pocos esquemas de créditos de plástico abordan explícitamente la forma en la que tratan los residuos. En algunos casos se otorgaron créditos para la recolección únicamente, mientras que también hubo informes de quema a cielo abierto de residuos.

La mayoría de los esquemas de créditos se centran únicamente en los plásticos; sólo unos pocos esquemas ofrecen “créditos circulares” que cubren también otros materiales. También debe tenerse en cuenta que los **esquemas de créditos de plástico operan principalmente en regiones específicas, no a nivel nacional**. Ver también abajo para conocer las posibles implicaciones para la implementación de sistemas REP.

4.3 Efectos aguas arriba

Ciertamente, los pagos para créditos de plástico pueden ser vistos como un incentivo económico para que las compañías reduzcan la cantidad de residuos plásticos, de forma similar al REP. Por otro lado, especialmente este tipo de incentivos para la prevención de residuos se han cuestionado críticamente⁵ Es bastante cuestionable si los pagos limitados para la recolección y la recuperación de residuos plásticos en regiones específicas realmente proporcionan incentivos suficientes para que las grandes empresas consideren la revisión del diseño del producto o de las soluciones de embalaje.

Parece plausible que los pagos por créditos de plástico no se consideren en tales consideraciones estratégicas, especialmente cuando el diseño del producto y las opciones de embalaje están determinadas para los mercados internacionales. Por el contrario, existe el riesgo de que los patrones intensivos de producción y consumo se normalizarán, especialmente en países donde la generación de residuos plásticos está aumentando de todos modos. Las compañías podrían utilizar los créditos y las reclamaciones de plástico

como “neutralidad de plástico” como coartada para poner continuamente en el mercado productos que claramente no son reciclables. Sobre este trasfondo, los sistemas de créditos de plástico siempre deberían ser diseñados de manera que no socaven los incentivos para evitar residuos y no retrasen el “cambio” necesario en materia de plásticos.

Desafíos específicos surgen de la forma en la cual se calculan la mayoría de los créditos de plástico: los créditos normalmente se basan en el peso y no consideran impactos ambientales específicos de diferentes tipos de plásticos o diferentes aplicaciones en los productos. En este contexto, es poco probable que existan incentivos personalizados para la innovación aguas arriba. Sin embargo, a menudo si crean conciencia sobre la responsabilidad de las empresas y podrían iniciar discusiones sobre lo que se podría lograr con un esquema real de Responsabilidad Extendida del Productor. Esto podría reforzarse, por ejemplo, exigiendo a las compañías que publiquen datos sobre qué proporción de la producción/uso de sus plásticos está realmente cubierta por créditos de plástico y cuáles esfuerzos se han realizado para minimizar la generación de residuos y los impactos asociados.

4.4 Complejidad

La principal fortaleza de tales sistemas reside en su **simplicidad general** y en el muy a menudo corto plazo dentro del cual se pueden establecer tales sistemas. Comparado con los sistemas estándares de REP (al menos voluntariamente), los esquemas de créditos de plástico requieren significativamente menos tiempo para ser operativos. Sin embargo, **los esquemas podrían estar menos integrados e inmersos en una gestión comprensiva de residuos local y nacional y de las estrategias de economía circular, e, incluso, podrían ser contrarias a estos planes**, por ejemplo: con relación a las inversiones coordinadas en infraestructuras de recolección.

La simplicidad del esquema también se debe a la debilidad o incluso a la falta de regulaciones,

⁵ PREVENT Waste Alliance - documento de debate: https://prevent-waste.net/wp-content/uploads/2021/11/PREVENT_Discussion-Paper_Plastic-credit-schemes-and-REP.pdf

por ejemplo: con respecto a la responsabilidad financiera a largo plazo o aspectos de transparencia. En la mayoría de los casos, no está claro cómo exactamente los esquemas de créditos de plástico garantizan el valor añadido de sus actividades o el destino final de los residuos recolectados. Sólo unas pocas organizaciones han publicado estándares de calidad al respecto. Esto provoca el riesgo de fraude y especulación: ¿cómo exactamente se puede garantizar que los certificados simplemente no se duplican? Los estándares y las normas que previenen tales simples formas de fraude, actualmente están bajo desarrollo. A largo plazo, también la interoperabilidad entre diferentes tipos de esquemas de créditos de plástico también requeriría más antecedentes administrativos.

4.5 Aspectos de país

Los requisitos específicos de la integración de los sistemas de crédito y REP dependerán del estado de establecimiento de dichos sistemas. Como se indicó arriba, los esquemas de créditos de plástico mantienen ventajas, especialmente en países que actualmente sufren impactos ambientales y económicos causados por la contaminación de residuos plásticos debido a sistemas de REP aún no existentes- a bajos costes de inversión en un entorno voluntario. Muchos de estos países carecen de recursos financieros para establecer al menos infraestructuras básicas de recolección.

En este caso, los créditos de plástico podrían ofrecer soluciones más rápidas al involucrar a grandes compañías las cuales ponen estos materiales en el mercado y demostrar a los gobiernos que los productores están dispuestos a tomar acciones. En países donde actualmente se están estableciendo sistemas REP, los créditos de plástico deberían contribuir a la recolección y el monitoreo de los datos relevantes, por ejemplo: sobre la generación de residuos y la proporción de las cantidades de residuos recolectados. **Los esquemas de créditos de plástico serán de uso limitado en los países donde estas compañías ya pagan derechos de licencia como parte de sistemas REP obligatorios.** Aquí se podrían

utilizar para explorar nuevos terrenos, por ejemplo: Soluciones para plásticos (multicapa) o partes interesadas (sector informal) que aún no están incluidos en la REP. En cualquier caso, deben ser alimentados de nuevo al sistema REP y operar en las mismas condiciones.

4.6 Aspectos sociales

Como se describió arriba, **los créditos de plástico nunca deberían permitirse como una salida barata para las compañías o como excusa para reducir sus esfuerzos por minimizar la contaminación plástica**, por ejemplo, en lo que respecta a las inversiones en investigación y desarrollo de la prevención del plástico. Por otra parte, un uso transparente de los créditos de plástico también puede aumentar la conciencia dentro de las compañías sobre el problema general de la mala gestión de los residuos plásticos o basura marina.

También hay un intenso debate sobre los impactos de los créditos de plástico en los recolectores informales de residuos: por un lado, los esquemas de créditos de plástico pueden ofrecer oportunidades para la creación de empleo. Por otra parte, el requerimiento de adicionalidad también conlleva el riesgo de excluir a los trabajadores que ya intentan ganarse la vida recogiendo plástico residuos, por ejemplo: de rellenos.

Créditos de Plástico & REP

Los créditos de plástico pueden tener efectos secundarios significativos, especialmente durante la implementación de los sistemas REP. Dependiendo de la naturaleza del sistema, puede tener tanto el soporte como efectos perjudiciales: Por un lado, debido a los programas de créditos de plástico existentes, la recolección de residuos de plástico puede conducir fácilmente a una “selección selectiva”, especialmente si los esquemas funcionan desconectados de las administraciones públicas: los esquemas se enfocarían en los materiales de embalaje de plástico con el mayor valor de mercado para recibir un ingreso adicional no sólo por la venta de las certificaciones de crédito sino también por la venta del

material recolectado. Esto plantea desafíos para el establecimiento de esquemas obligatorios de REP los cuales también tendrían que cubrir fracciones no valiosas que actualmente no son recolectadas: Los operadores se quedan con los materiales de baja calidad y, por lo tanto, tienen que establecer tarifas de licencia más altas de lo necesario, llevando cada vez a más compañías a los sistemas de créditos de plástico más baratos. Además, en cuanto a las cantidades reales de residuos para las cuales las capacidades de recolección y tratamiento deben ser proporcionadas, un mercado no regulado para esquemas de créditos de plástico puede causar dificultades, reduciendo los precios promedio de los materiales recolectados y complicando procesos tales como la planificación para las capacidades de tratamiento requeridas.

Por otra parte, **los esquemas de créditos de plásticos también podrían ser un primer paso hacia la vinculación de sistemas REP.** Los sistemas podrían establecer una infraestructura de recolección, interactuar con el sector formal y recopilar automáticamente los datos necesarios, por ejemplo: con respecto a las cantidades de residuos plásticos puestos en el mercado. Se debe poner especial énfasis en las posibilidades de integrar estas estructuras en los esquemas REP para que ellos no creen ninguna barrera para futuras oportunidades circulares. Sin embargo, lo mencionado arriba respecto a los efectos de apoyo y obstáculos son más bien de naturaleza teórica, sin que ningún país haya tenido experiencias hasta la fecha.

5. Impuestos de CO2

En comparación con mecanismos de financiación más locales y directos, **los impuestos al CO2 ofrecen una oportunidad completamente diferente para financiar la transición hacia una gestión de residuos más sostenible y una economía circular.** En este capítulo, los impuestos al carbono serán brevemente tocados para dar una imagen más completa de los

diferentes enfoques sobre diferentes niveles espaciales. Los impuestos al CO2 han sido implementados en varias formas, por ejemplo: en actividades específicas como la gestión de residuos y sobre materiales o productos específicos. Contra este contexto, el siguiente breve análisis no entra en detalles sobre cómo gravar las emisiones de CO2, sino que más bien se centra en la comparación con REP, tarifas municipales de residuos o créditos de plástico.

5.1 Financiamiento y 5.2. Infraestructura y conocimiento

En comparación con los flujos limitados de ingresos de las tarifas municipales de residuos o, especialmente, esquemas locales de créditos de plástico, **los impuestos al CO2 ofrecen la oportunidad de reunir recursos financieros para inversiones a gran escala, por ejemplo: en nuevas tecnologías o sistemas de recolección.** Aquí, la puesta en común de recursos a nivel nacional puede ayudar a iniciar un proceso sistémico real de cambio en comparación con el progreso, a menudo incremental, a nivel local.

Sin embargo, cabe señalar que los **impuestos son, por definición, alimentados al presupuesto público general y el gasto depende de decisiones específicas de los responsables políticos,** como el parlamento. No es en absoluto necesario que los impuestos sobre el CO2 se graven, inclusive para ciertas medidas de gestión de residuos, llevan inevitablemente a la mejora de las infraestructuras de residuos. Ellos no son claramente una forma específica de financiación para una economía circular. Así, los impuestos sobre el CO2 o gravámenes pueden verse como un enfoque integral y eficiente para organizar la financiación para gastos públicos como la recolección y el reciclaje de residuos. La iniciación, organización e implementación de tales actividades está bastante separada de esto. Dependiendo de la definición de la base imponible, los impuestos sobre el CO2 pueden ser, no obstante, una forma eficaz de aplicar el principio de que quien contamina paga.

5.3 Efectos aguas arriba.

El punto fuerte clave de un impuesto al CO2 es, por supuesto, el efecto directo sobre el diseño de procesos de producción: las compañías tienen un incentivo muy claro para utilizar materiales y tecnologías que causan menores emisiones de CO2. Esto tiene un impacto específico en las decisiones sobre si se utilizan materiales primarios o secundarios: para la mayoría de los materiales, las materias primas recicladas tienen una huella de carbono significativamente menor. Por lo tanto, los precios más altos para materiales reciclados podrían ser compensados bajando los impuestos a las compañías.

Si se analizan **otros efectos aguas arriba, las empresas podrían considerar implementar más modelos de negocio circulares en los que mantienen el control sobre los materiales para garantizar circuitos cerrados de materiales y una alta calidad de los recursos secundarios.** Esto también podría ser vinculado a incentivos para un diseño de productos más duradero o una capacidad de reparación más fácil ⁶

5.4 Complejidad

En el contexto de los posibles efectos secundarios descritos, está claro que la **introducción de impuestos sobre el CO2 es extremadamente desafiante y requiere consideraciones cuidadosas,** por ejemplo, con respecto a qué empresas se abordan realmente y cómo se pueden medir las emisiones de CO2 consistentemente.

Incluso en comparación con las regulaciones de REP, la introducción de impuestos al CO2 es un enorme esfuerzo y requiere un fuerte apoyo político. Aunque la mayoría de los estudios destacan los beneficios netos potenciales de tales impuestos ambientales, estos indudablemente causan ganadores y perdedores - lo que lo hace extremadamente difícil para ser introducido en los sistemas democráticos. Todos aquellos que se refieren a los impuestos sobre el CO2 como respuesta, por ejemplo: para soluciones plásticas circulares, deben ser conscientes del plazo necesario para implementarlas.

5.5 Aspectos de país

Obviamente, los impuestos al CO2 conducirán a resultados muy diferentes en diferentes países, dependiendo, por ejemplo, de la estructura de la industria nacional: Países con una alta proporción de la producción industrial nacional como Alemania tendrían que lidiar con otro nivel de impactos en comparación con países que dependen mucho más de las importaciones de productos semiacabados o finales. Otro efecto importante podría ser la fuga de carbono: Los altos niveles de impuestos sobre el CO2 en Alemania y/o Europa podrían crear incentivos para trasladar los procesos de producción intensivos en carbono al extranjero a países con menor o nulos impuestos sobre el CO2. Estos efectos de “fugas de carbono” podrían abordarse por mecanismos de ajustes de fronteras de carbono (CBAM), por ejemplo, que, básicamente, imponen un impuesto a productos específicos importados.

Además, el aspecto desafiante de introducir tales sistemas tributarios depende claramente de la cultura política y los procesos de participación: por ejemplo, China recientemente lanzó el mayor esquema de comercio de derechos de emisión del mundo. Este proceso encontró claramente una resistencia diferente en comparación con las discusiones en Alemania o Estados Unidos. La introducción de cualquier tipo de impuestos siempre requiere una administración pública eficaz la cual, en última instancia, sea capaz de hacer cumplir los pagos y prevenir la evasión fiscal. Esta capacidad es a menudo limitada, especialmente en las economías en desarrollo. Por otro lado, los impuestos al carbono podrían implementarse independientemente del estado de la gestión de residuos. Por lo tanto, podrían representar una fuente de financiación complementaria pero no principal.

5.6 Aspecto social

Considerando la intervención masiva en el mercado que representa la tributación del

6 [acatech, Iniciativa de Economía Circular Deutschland, Informe de Modelos de Negocios SYSTEMIQ: https://en.acatech.de/publication/circular-business-models-overcoming-barriers-unleashing-potentials/](https://en.acatech.de/publication/circular-business-models-overcoming-barriers-unleashing-potentials/)
7 <https://www.nature.com/articles/d41586-021-01989-7>

CO2 en niveles de precio relevantes por tonelada de CO2, **ocurren diferentes efectos secundarios**. Por ejemplo, desde una perspectiva socioeconómica, los aspectos distributivos de los impuestos al CO2 deben ser considerados también. Los aumentos de precios de los productos debido a los impuestos al CO2 podrían afectar especialmente a los grupos de ingresos más bajos y, por lo tanto, tener un efecto distributivo regresivo. Por ejemplo, en lo que respecta al comportamiento de movilidad, en particular de aquellos que viven en zonas rurales que no pueden cambiar fácilmente a otros medios de transporte (por ejemplo:., al transporte público) podrían verse afectados. Además, los aumentos masivos de precios de los productos de plástico de un solo uso podrían perjudicar especialmente a los grupos de bajos ingresos. En este contexto, los mecanismos de reembolso de la suma global (con pagos per cápita para todos, fijos e independientes del ingreso) como en Suiza deben ser considerados.

Impuestos al CO2 & REP

Los impuestos al CO2 tienen un incentivo claro para que las compañías produzcan de una manera más eficiente en el uso de recursos. Estos incentivos aguas arriba son a menudo criticados como insuficientes en los esquemas de REP. Al mismo tiempo, los impuestos sobre el CO2 generan fondos adicionales que son adecuados hasta el punto de financiar medidas de infraestructura más amplias, así como investigación y desarrollo. En contraste con esto, los esquemas REP no son sólo una forma de proporcionar financiamiento, sino más bien un enfoque para organizar la gestión de residuos de embalajes y crear las estructuras institucionales necesarias. **Por lo tanto, ambos enfoques pueden complementarse entre sí.**

Sin embargo, tanto los esquemas REP como los impuestos al CO2 requieren de marcos de trabajo legales y jurídicos, sofisticados y progresivos, los cuales se implementen adecuada y eficazmente. El desarrollo de ambos sistemas sobrecargaría a la mayoría de

los países en desarrollo. Además, la introducción de impuestos sobre el CO2 sólo tiene sentido si existen mecanismos para prevenir la fuga de carbono, tales como gravar importaciones específicas. Estos mecanismos, en retorno, pueden tener un impacto en el comercio internacional. Bajo estas circunstancias, la complementariedad de ambos sistemas es una posibilidad bastante teórica, al menos en el futuro previsible.

Resumen del capítulo anterior

La siguiente tabla es un resumen de qué objetivos y criterios pueden ser alcanzados con qué enfoques, si todos los enfoques se llevan a cabo con la mayor exactitud posible. Esta tabla enumera los puntos clave más importantes para el conjunto respectivo de temas.

8 <https://wegcwp.uni-graz.at/shift/wp-content/uploads/sites/4/2019/02/SHIFT-Arbeitspapier-Steuerreform-1.pdf>

Criterio/metás	1. REP obligatorio	2. “Basura por dinero”	3. Tarifas de residuos municipales	4. Créditos de plástico	5. Impuestos CO2
<p>Financiación</p> <p>a) Financiamiento para infraestructura</p> <p>b) Cubrir los costos de funcionamiento</p> <p>b) Fuente de financiación / principio de quien contamina paga</p>	<p>Financiación (completa) de costos de funcionamiento, las instalaciones requeridas y, también, otra infraestructura, deben ser realizados por las empresas obligadas. Aplica el principio de quien contamina paga.</p>	<p>Financiación para instalaciones y otra infraestructura es sólo posible para embalajes que se suministran permanentemente y que tienen un valor de mercado positivo. El principio de que quien contamina paga no es cumplido.</p>	<p>Financiación de todas las medidas necesarias o financiación parcial (por ejemplo, para recolección), es posible si todos los hogares y los productores de residuos contribuyen, y existen directrices y seguimiento.</p> <p>Responsabiliza a los ciudadanos según el principio de quien contamina paga.</p>	<p>Los esquemas de créditos de plástico pueden contribuir a financiar la recolección y el reciclaje de los residuos. Sin embargo, es una medida voluntaria adoptada por solo algunas empresas, aún no hay estándares, y la falta de transparencia podría ser un desafío.</p>	<p>Los impuestos al CO2 se pueden utilizar para financiar inversiones en gestión de residuos. Pero estos también pueden ser usados (completamente) para otros gastos nacionales, de modo que la financiación no está asegurada. Dependiendo de la definición de la base imponible, pueden ser una manera eficiente de aplicar el principio de quien contamina paga.</p>
<p>Infraestructura y conocimiento</p> <p>d) Enfoque integral de la gestión de residuos, incluyendo la recolección, la clasificación y el reciclaje.</p> <p>e) Tecnologías de ajuste a la medida</p> <p>f) Capacidades técnicas</p> <p>g) Trazabilidad de corrientes del material</p>	<p>Dado que toda la infraestructura necesaria para la recolección, la clasificación, el reciclaje y el transporte en un sistema REP que funcione bien se paga a través de tarifas REP, la infraestructura requerida se puede construir y operar a nivel nacional para los todos embalajes y en todas las regiones.</p> <p>La transparencia puede ser alcanzada a través de un análisis de flujo másico.</p>	<p>La recolección, la clasificación y el reciclaje se limitan a las regiones donde los recicladores recogen embalajes valiosos en una escala relevante y a los materiales que tienen valor.</p> <p>El desarrollo de nuevas tecnologías rara vez se desarrolla y se limita a estos materiales.</p> <p>Transparencia del flujo de material y control de los resultados de la gestión de residuos no son logrados.</p>	<p>Las municipalidades pueden organizar para la recolección separada de todos los embalajes en su zona, pero no a nivel nacional.</p> <p>Difícil recolectar y comercializar todos los embalajes, especialmente aquellos con un valor negativo de mercado.</p> <p>Investigación y desarrollo normalmente no son financiados por las tarifas municipales de residuos. El análisis de flujo de masa puede ser solicitado.</p>	<p>La participación en créditos de plástico es voluntaria y, a menudo, temporal llevando a pocos efectos para el desarrollo de infraestructura y a menudo es limitado al establecimiento de puntos de recolección. Limitación a la recolección de plásticos y reciclaje y sin cobertura de todos los embalajes.</p> <p>Un análisis de flujo másico puede ser solicitado a las compañías pagadoras para este flujo parcial.</p>	<p>Los impuestos al CO2 pueden apoyar el desarrollo de infraestructura pero no pueden garantizar una financiación confiable de costos de funcionamiento.</p>

Criterio/metás	1. REP obligatorio	2. “Basura por dinero”	3. Tarifas de residuos municipales	4. Créditos de plástico	5. Impuestos CO2
<p>Efectos aguas arriba</p> <p>h) Diseño para el reciclaje i) Evitar/prevenir los residuos j) Uso de materiales reciclados</p>	<p>Aumento del diseño para el reciclaje y el contenido reciclado puede verse afectado por tarifas moduladas de compañías.</p> <p>La prevención de residuos y la comunicación pueden ser financiadas con tasas REP.</p>	<p>El modelo no tiene influencia sobre el diseño o el contenido reciclado.</p>	<p>Sin efectos secundarios en el diseño para reciclaje y contenido reciclado del embalaje.</p> <p>Evitar residuos y la comunicación puede ser apoyado por una municipalidad</p>	<p>Los créditos de plástico normalmente son basados en el peso y no se esperan efectos secundarios en el diseño para el reciclaje y en el contenido reciclado de los embalajes existe el riesgo de que el uso de plástico será más prevalente. Sin embargo, la conciencia sobre la responsabilidad de las compañías puede ser creada.</p>	<p>Las empresas tienen un incentivo claro para usar o innovar en materiales primarios o secundarios y tecnologías que causan menores emisiones de CO2.</p>
<p>Complejidad</p> <p>k) Estructuras simples y prácticas con un nivel bajo de complejidad para fácil implementación</p>	<p>Los sistemas REP son muy complejos y el sistema necesita una gestión adecuada de la operación en curso, así como el seguimiento y la verificación de las cuotas de reciclaje y la documentación de flujos volumétricos</p>	<p>Las estructuras son fáciles de implementar, y no se requieren decisiones políticas de marcos legales para un sistema nacional.</p>	<p>Si los ciudadanos y los productores comerciales de residuos pueden ser identificados y registrados, el desarrollo de sistemas se vuelve más simple. Cuanto más avanzado se pone el sistema, más complejo se vuelve.</p>	<p>Tales sistemas son bastante fáciles de implementar. Sin embargo, también son susceptibles al fraude a menos que haya un sistema de control instalado. Esto hace el proceso más complejo.</p>	<p>En el contexto de los posibles efectos secundarios, la introducción de impuestos sobre el CO2 es extremadamente desafiante y requiere consideraciones cuidadosas y tiempo</p>

Criterio/metás	1. REP obligatorio	2. “Basura por dinero”	3. Tarifas de residuos municipales	4. Créditos de plástico	5. Impuestos CO2
Aspectos de país l) Condiciones del marco de trabajo como las bases para la implementación m) Modelos adecuados para cada país n) Igualdad de condiciones	El estado de desarrollo de Los sistemas REP varía mucho entre países. En países donde no hay concepto de REP, serán necesarios varios años para construir un sistema. Los sistemas REP dependen esencialmente de las condiciones del marco de trabajo y de las regulaciones de REP.	El pre-requisito es que exista un mercado para los materiales reciclables recolectados o que pueda ser establecido.	Países con estructuras administrativamente efectivas y buenas son más apropiados para organizar y financiar una recolección selectiva de materiales reciclables a través de tarifas municipales.	Ventajas especialmente en países que sufren de consecuencias ambientales, así como consecuencias económicas causadas por la contaminación de residuos plásticos debido a la ausencia de sistemas REP.	Dependiendo de la estructura de la industria nacional, los impuestos de CO2 conducirán a resultados muy diferentes; esto también aplica a las capacidades administrativas para hacer cumplir realmente los impuestos. Los impactos más directos son esperados en países con una alta proporción de producción industrial nacional.
Aspectos sociales o) Participación comunitaria p) Enfoque inclusivo	Efectos indirectos para que las compañías inviertan en investigación y desarrollo. Comunicación necesaria con ciudadanos y productores es generalmente una tarea de los ORP y financiado por tarifas REP.	No se pueden esperar efectos correspondientes colaterales	Se pueden llevar a cabo comunicación y educación por las municipalidades.	Los créditos de plástico pueden tener efectos secundarios especialmente en la interfaz de desarrollo del sistema REP; dependiendo de las especificidades del sistema, tanto de soporte como de efectos perjudiciales.	La fiscalidad del CO2 significa Intervención de mercado. Los efectos secundarios están esencialmente influenciados por los criterios según los cuales son calculados los impuestos al CO2

Comentarios finales

Combinar un sistema REP obligatorio para embalajes con tarifas municipales para todos los materiales que no pueden ser cubiertos por el sistema REP proporciona las bases de financiación más sólidas y confiables para organizar y financiar una economía circular sostenible. Impuestos de CO2 basados en criterios ecológicos en cuanto a ahorro de recursos y uso de materias primas puede ofrecer financiación adicional. Los créditos de plástico y los esquemas de “dinero por basura” se vuelven menos relevantes con la instalación de un esquema REP. Sin embargo,

estos enfoques son valiosos como financiación de la transición mientras no exista un sistema REP establecido. Pueden constituirse como iniciativas voluntarias que, eventualmente, podrán integrarse en un esquema posterior de REP obligatorio. **Los sistemas REP pueden tardar mucho en establecerse, especialmente debido al marco de trabajo legal requerido. El marco de trabajo (legal) en un sistema REP permite, entre otras cosas, condiciones (de trabajo) justas, planificación de la seguridad para las inversiones y condiciones equitativas.**

Lecturas clave y otras fuentes

PREVENT Waste Alliance (2021). Esquemas de créditos de plástico y REP- riesgos y oportunidades, https://prevent-waste.net/wp-content/uploads/2021/11/PREVENT_Discussion-Paper_Plastic-credit-schemes-and-REP.pdf

PREVENT Waste Alliance (2022). Créditos de plástico – declaración conjunta., https://prevent-waste.net/wp-content/uploads/2022/05/Joint-Statement-Voluntary-Standard-Setters-for-Plastic-Credits_May-2022.pdf

ValueCred (2021). Créditos de plástico – ¿amigo o enemigo? <https://prevent-waste.net/wp-content/uploads/2021/09/Plastic-Credits-%E2%80%93-Friend-or-Foe.pdf>

acatech, Iniciativa de Economía Circular Deutschland, SYSTEMIQ (2021). Modelos de negocio circulares: superando barreras, liberando potencial <https://en.acatech.de/publication/circular-business-models-overcoming-barriers-unleashing-potentials/>

Fundación Ellen MacArthur (2021). Responsabilidad Extendida del Productor: declaración y documento de posición. <https://plastics.ellenmacarthurfoundation.org/epr>

nature (2021). China lanza el mercado de carbono más grande del mundo: ¿pero es lo suficientemente ambicioso?, <https://www.nature.com/articles/d41586-021-01989-7>

Universidad de Graz / Cambio (2019). Efectos económicos y efectos distributivos de una reforma tributaria ecosocial - documento de trabajo, <https://wegcwp.uni-graz.at/>

[shift/wp-content/uploads/sites/4/2019/02/SHIFT-Arbeitspapier-Steuerreform-1.pdf](https://prevent-waste.net/wp-content/uploads/sites/4/2019/02/SHIFT-Arbeitspapier-Steuerreform-1.pdf)

WWF (2022). Ciudades inteligentes de plástico, instrumentos financieros, <https://plasticmartcities.org/collections/financial-instruments>



Este trasfondo: ¿Cómo pueden los diferentes enfoques complementar los esquemas REP? fue financiado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Naturaleza, Conservación, Seguridad Nuclear y Protección del consumidor (BMUV).

Autores:

Jana Brinkmann¹, Agnes Bünemann¹, Dr. Stephan Löhle¹, and Dr. Henning Wilts²

¹ cyclos GmbH

² Wuppertal Institute for Climate, Environment, Energy
<https://wupperinst.org/en/c/wi/c/s/cd/818>

Editores:

Phong Giang, Nicole Bendtsen, Angelina Schreiner (GIZ GmbH)

Bonn, Alemania 15 Agosto 2022

REPORTES DE PAÍS



[Alemania](#)

[Chile](#)

[África del sur](#)

[República de Corea](#)

[Túnez](#)

Alemania

Cómo pasó el sistema REP de Alemania para embalajes de un único ORP a múltiples ORPs con un registro



Alemania fue uno de los primeros países en crear un Sistema de Responsabilidad del Productor (REP) para embalajes, atrás en la década de 1990 y, desde entonces, se ha desarrollado significativamente. El marco legal proporcionado por el *Verpackungsverordnung*, o reglamento sobre embalajes, fue modificado varias veces a lo largo de los años y, recientemente, fue reemplazado por una nueva *Verpackungsgesetz*, o ley de embalajes, que entró en vigor en enero de 2019. Uno de los cambios más significativos a REP en Alemania, ha sido su transformación de un sistema basado en una única ORP sin ánimo de lucro a una que incorpora varias ORPs con ánimo de lucro que operan en competencia entre ellas. Este cambio fue provocado por cambios en las regulaciones antimonopolio. El sistema de cobro de tarifas también ha cambiado con el tiempo, avanzando progresivamente hacia un modelo basado en los tipos y pesos de material en el sistema. En 2019, se realizaron más cambios para fomentar el uso de más embalajes reciclables.

En Alemania, todos los gastos asociados con la recolección, clasificación y reciclaje de los residuos de embalajes deberían estar cubiertos por las tarifas pagadas por las compañías obligadas, las cuales, tienen que unirse a un registro central y pagar tarifas a un ORP de su elección. Las ORPs competidoras gestionan estas tarifas y celebran contratos y acuerdos con empresas de gestión de residuos y municipalidades. Los objetivos fijados para el REP están consagrados en ley y cambian con el tiempo. Originalmente se centraron

en volver obligatorias las recolecciones separadas y luego comenzaron a concentrarse en las tasas de recuperación. Desde 2019 en adelante, los objetivos se centraron en alcanzar objetivos de reciclaje más elevados. Otro cambio significativo fue la introducción de un sistema de depósito-reembolso para los embalajes de bebidas (botellas de PET, latas) a principios de la década de 2000. Este sistema se ha desarrollado a sí mismo a lo largo de las últimas dos décadas y ahora ha sido incorporado a la Ley de Embalajes.

Los orígenes del sistema REP para embalajes en Alemania

Por qué se creó un REP en la década de 1990

Hasta finales de los años 1980, la mayor parte de los residuos de Alemania se llevaban a rellenos. La recolección de materiales reciclables se llevó a cabo mediante una mezcla de operadores formales e informales. En algunas zonas, el vidrio y el papel se recolectaban a través de canales formales en nombre de la municipalidad, pero la mayoría de las recolecciones se realizaron informalmente por organizaciones comerciales y organismos comunitarios. En lo que respecta a los residuos de embalajes, sólo se recolectaron los embalajes y otros residuos con valor de mercado, ya que los ingresos generados por estos materiales podrían usarse para cubrir los gastos asociados a su recolección, clasificación y comercialización. Junto con los residuos de vidrio y papel, las sobras y los textiles a menudo se recolectaban de manera informal. Incluso ahora, estas fracciones a veces se recolectan de manera informal, pero cualquier actividad de recolección debe ser reportada formalmente a la municipalidad.

Para 1990, los residuos se estaban convirtiendo en una cuestión política importante. Muchos rellenos en Alemania estaban llenos al máximo de su capacidad y no había suficientes incineradores para manejar los residuos domésticos del país. Aproximadamente la mitad de los residuos que llegaban al relleno en volumen (y un tercio en peso) consistían

en residuos de embalajes. Para abordar este problema, el gobierno nacional fijó objetivos para detener la marea de residuos de embalajes en los rellenos. Estos objetivos estaban dirigidos a minoristas y embalajes fabricantes, a los que se impuso la obligación de presentar propuestas de sistemas que permitiría devolver los embalajes, en lugar de disponerlos en el relleno.

La primera Ordenanza sobre envases, 1991

Inicialmente se aprobó el *Verpackungsverordnung* alemán, u ordenanza sobre embalajes por el gobierno alemán el 12 de julio de 1991. Se modificaría nada menos que ocho veces antes de que finalmente fuera reemplazada por la *Verpackungsgesetz*, o ley de embalajes, que entró en vigor el 1 de enero de 2019.

La ordenanza sobre embalajes de 1991 fue la primera legislación en todo el mundo en

incorporar el concepto de REP, la cual debía asumirse respecto a todos los residuos de embalajes producidos por los hogares, el comercio y la industria. Las disposiciones clave de la ordenanza de embalajes incluían:

- Un requisito para que los **embalajes del transporte** fueran traídos de vuelta por productores y distribuidores y sean reusados o reciclados.
- El distribuidor estaba obligado a retirar los **embalajes agrupados** tan pronto como el producto estaba almacenado en la tienda. El minorista estaba obligado a reciclar el embalaje.
- El distribuidor se vio obligado a retirar los **embalajes de ventas** devueltos a su tienda a menos que se hubiera creado un sistema REP para hacerlo. Si existía tal sistema, los productores y distribuidores de los productos envasados debían contribuir a este económicamente y pagar por la disposición de sus embalajes. Cualquiera que hubiera introducido embalajes de ventas en el mercado alemán y no hubiera permitido que fuera devuelto a su tienda, se obligaba a pagar una contribución a los costos de disposición, pagadera cuando se vendía el producto. Esta disposición sentó las bases para un sistema REP inicial de embalajes.

Como estaba especificado por la ordenanza sobre embalajes, el sistema REP de Alemania fue obligatorio desde el principio. El sistema REP para embalajes de venta operaba sobre la base de una serie de regulaciones específicas, incluidos objetivos vinculantes para la recolección y tasas de clasificación; estos objetivos tuvieron que cumplirse por primera vez en 1993. También hubo un requerimiento para que el material de recolección se introdujera en los procesos de reciclaje de materiales. Los objetivos de recolección y clasificación vigentes entre el 1 de enero de 1993 y el 1 de julio de 1995 se establecen en la tabla de abajo:

El desarrollo del Sistema Dual de Alemania como una única ORP sin fines de lucro

La primera ordenanza sobre embalajes se aprobó en 1991 encomendando a la industria privada que creara un sistema REP. Cuando la ordenanza entró en vigor en 1993, todos los requisitos tenían que cumplirse. Este sistema estaría bajo la gestión del sector privado y se encargaría de recolectar, clasificar y reciclar residuos de embalajes en toda Alemania. Como preparación para esta tarea, los representantes de la industria crearon una asociación conocida como Sistema dual de Alemania – Gesellschaft für Abfallvermeidung und Sekundärrohstoffgewinnung mbh ya en 1990. La asociación finalmente se hizo conocida fuera del país como Sistema Dual de Alemania o, por su acrónimo alemán, DSD.

La reunión inaugural del DSD se celebró el 28 de agosto de 1990 y asistieron 95 partes interesadas. Para 1993, ese número había aumentado a 562, todas ellas empresas del sector privado involucradas en el sector manufacturero, producción y llenado de bienes de consumo y comercio. Más tarde, el símbolo que pasó a ser conocido como Der Grüne Punkt, o el “Punto Verde”, fue adoptado y utilizado para las actividades financieras y de concesión de licencias de DSD. Cuando se fundó DSD, su capital compartido ascendía a tres millones de marcos alemanes², y la



Material de embalaje	Tasa de recolección ¹	Clasificado/ enviado para reciclaje ²	Tasa de reciclaje ³
Vidrio	60%	70%	42%
Hojalata	40%	65%	26%
Aluminio	30%	60%	18%
Papel, cartones y cartulina	30%	60%	18%
Plásticos	30%	30%	9%
Materiales compuestos	20%	30%	6%

1) La cantidad de embalajes de venta que serán recolectados como una proporción del total de embalajes consumidos.

2) La cantidad de envases a ser clasificados como una proporción de la cantidad recolectada. Los residuos clasificados debían enviarse para su reciclaje.

3) El volumen total de embalajes reciclados como una proporción del consumo total de embalajes (es decir, la tasa de recolección multiplicada por la tasa de clasificación/reciclaje).

empresa se lanzó como una compañía sin ánimo de lucro. En 1993 manejó transacciones por valor de 2,8 billones de marcos alemanes. Una serie de empresas de disposición de residuos también habían estado inclinadas a unirse a DSD cuando se fundó, pero esto fue vetado por la Bundeskartellamt (Oficina Federal de Cáteles)³.

Informe de país Alemania Tabla 01

Cuotas de recogida y clasificación según el Reglamento alemán de embalaje, del 1 de enero de 1993 al 1 de julio de 1995¹

1 Ordenanza alemana sobre embalaje (*Verpackungsverordnung*) – 12 de junio de 1991
 2 El marco alemán (DM) es la moneda que utilizaba Alemania antes de adoptar el euro en 2002 (tipo de cambio en 2002: 1 EUR = 1,95 DM).
 3 Bünemann, Rachut (1993): El punto verde, una tentación para los negocios. Karlsruhe: Verlag C.F. Müller

Financiamiento

Los productores e importadores debían participar en este sistema y asegurarse de que sus embalajes estuvieran incluidos en el mismo. Al mismo tiempo, se les impuso la obligación de **realizar una contribución financiera al sistema en línea con la cantidad de embalajes que ellos introdujeron en el mercado alemán**. Para demostrar que ellos estaban participando en el sistema, se les permitió imprimir el “Punto Verde” licenciado en sus embalajes. Este símbolo todavía está en uso hoy y ha sido adoptado por otros países para sus propios sistemas REP.

De 1991- 92 en adelante, la participación en el sistema y el derecho a utilizar el logotipo del Punto Verde se basaban en una tarifa vinculada a la cantidad de embalajes utilizados. La tarifa máxima era de 0,02 marcos alemanes por artículo, independientemente del material y del peso. Los embalajes de plástico fueron sujetos a una tasa adicional por reciclaje. Cuando el sistema REP rodó en toda Alemania en 1993, **terminó en graves problemas financieros, lo que llevó a la introducción de un nuevo sistema de tarifas basado en el peso de cada artículo y de los materiales utilizados para su elaboración**.

Material de embalaje	Tarifa de licencia ⁴
Vidrio	DM 0.16/kg
Hojalata	DM 0.56/kg
Aluminio	DM 1.00/kg
Papel, cartones y cartulinas	DM 0.33/kg
Plásticos	DM 3.00 DM/kg
Materiales compuestos	DM 1.66/kg

◀ Informe de país
Alemania
Tabla 02

Tasas DSD REP
a partir del 1 de
octubre de 1993

⁴ En el momento, un marco alemán tenía apenas el mismo poder de compra que tiene un Euro hoy.

Reciclaje y los garantes de la industria

Cuando se fundó DSD, sólo cubría la recolección y la clasificación de embalajes de venta, pero vino con un requerimiento de garantizar que hubiera un mercado para los embalajes una vez hubieran sido recolectados y clasificados y que eventualmente serían reciclados. Esto significó que las empresas y organizaciones que manipulaban los embalajes tenían que encontrar un mercado para los flujos individuales de material de embalaje. Esto llevó a la designación de ‘garantes’ bajo el esquema, que eran organizaciones compuestas de proveedores de materia prima, fabricantes o convertidores de material de embalaje. Estos **garantes eran responsables de garantizar que los diversos flujos de material de embalaje fueran reciclados**. Ellos acordaron recibir las fracciones de residuos clasificadas y reciclarlas según correspondía. Se nombró un garante por cada fracción de material, siendo los principales como sigue:

- **Para los embalajes de plástico**, la Deutsche Gesellschaft für Kreislaufwirtschaft und Rohstoffe mbH (DKR GmbH) (o la Sociedad Alemana para la Economía Circular y Materias Primas) se fundó en 1991 con un capital compartido inicial de 100.000.000 marcos alemanes. Sus accionistas eran fabricantes y procesadores de plástico, grandes empresas de disposición de residuos y la propia DSD. Una vez clasificados los embalajes de plástico, eran llevados a DKR, quien lo entregaba a plantas de reciclaje.
- La Recarton-Gesellschaft für Wertstoffgewinnung GmbH (ReCarton GmbH) fue establecida en 1991 y fue responsable de los embalajes de **cartón para bebidas**. Sus accionistas fueron los cuatro fabricantes de embalajes de cartón que, entre todos, cubrían todo el mercado alemán (a saber, Tetrapak, Elopak, PKL y PWA). A partir de 2020, ReCarton sigue comercializando cartones de bebidas recolectados y clasificados, aunque ya no disfruta un monopolio.

- Deutsche Aluminium Verpackung Recycling GmbH (DAVR, o reciclaje alemán de aluminio de embalajes) fue fundada en 1991 para manipular **aluminio y envases a base de aluminio**. Sus principales accionistas eran los fabricantes de aluminio. DAVR sigue comercializando hoy en día aluminio recolectado y clasificado, aunque ya no es un monopolio.
- **Para los embalajes de hojalata**, los principales fabricantes de acero alemanes actuaron como garantes (Concretamente Thyssen, Rasselstein y Krupp Hoesch).
- La Asociación Alemana de la Industria del Vidrio actuó como garante del **embalaje de vidrio** y creó la Gesellschaft für Glasrecycling und Abfallvermeidung mbH (CGA) (o Sociedad para el Reciclaje de Vidrio y la Prevención de Residuos).

Durante los primeros diez años aproximadamente después de su creación, los garantes disfrutaron de un tratamiento preferencial a la hora de comercializar sus fracciones de materiales. Algunos de ellos disfrutaron de monopolios completamente desarrollados para la comercialización y el uso del material, en particular GGA para el vidrio y DKR para los plásticos, pero estos monopolios eventualmente se disolvieron siguiendo instrucciones de las autoridades alemanas competentes.

Lidiar con problemas durante la década de 1990s

Utilizar contratos para establecer sistemas de recolección selectiva para residuos de embalajes.

Los contratos iniciales de recolección y clasificación operaron por diez años, de 1993 a 2003. En la mayoría de partes de Alemania los embalajes de ventas se recolectaban en tres fracciones diferentes desde 1993 en adelante:

- Se recolectaron **papel, cartones, cartulina y vidrio** de puntos centrales de recolección.
- **Los embalajes ligeros⁵** normalmente se recolectaban de los hogares en bolsas especiales amarillas (gelbe Säcke) o contenedores amarillos.

Las recolecciones fueron organizadas por DSD, que actuó como ORP. Convocó a licitación para servicios de recolección y celebró contratos con empresas y municipalidades.

Este sistema de recolección redujo gradualmente la cantidad de residuos remanentes en el sistema, eventualmente permitiendo a las municipalidades aumentar los intervalos entre las recolecciones de los hogares (por ejemplo:, de recolecciones semanales a quincenales).

Dificultades financieras iniciales

Los primeros contratos de servicios para el REP se redactaron de acuerdo con los volúmenes requeridos por el reglamento de embalajes. Inicialmente, DSD esperaba recolectar entre 4 y 8 kg por persona por año entre 1993 y 1995, aumentando a 11,4 kg – 13 kg desde julio de 1995 en adelante. Sin embargo, ya en 1993, en algunas regiones se

estaban recolectando cantidades de hasta 20 kg por persona, lo que creó enormes **problemas logísticos y financieros para DSD**. Los contratos tuvieron que modificarse varias veces durante sus períodos de 10 años para no poner en peligro la existencia del DSD.

Problemas para determinar si se habían alcanzado cuotas de recolección selectiva y de recuperación

Fue difícil determinar si las **cuotas de la recolección selectiva** exigidas por ley se habían alcanzado, ya que las cantidades precisas de embalajes introducidos al mercado siempre tuvieron que ser calculadas retrospectivamente, con la ayuda de un consultor privado. Además, el material recolectado contenía otros residuos además de embalajes, lo que significó que se requería un análisis detallado para determinar exactamente qué proporción del material recolectado clasificaba como embalaje. Este sistema produjo números bastante imprecisos.

Para solucionar este problema, se realizó una importante modificación a la ordenanza de embalajes en 1998. La ley se modificó para que la cantidad de referencia del denominador de la cuota se midiera en relación con la cantidad de embalajes introducidos en el mercado alemán por las empresas que participaban en el sistema REP, en lugar de basarse en la cantidad de embalajes introducidos en el mercado alemán en total (este cambio redujo el total general para fines de cálculo porque excluyó a los oportunistas que no participaban en el sistema a pesar de su obligación legal de hacerlo). Al mismo tiempo, **la cuota de recolección fue sustituida por una cuota de recuperación para cada tipo de material**. ► **Tabla 03** de abajo muestra las cuotas de recuperación que aplicaron desde 1998 en adelante:

5 En el momento, un marco alemán tenía apenas la misma capacidad adquisitiva que un Euro tiene hoy

Material de embalaje	Cuota de recuperación seguida de la enmienda de 1998 a la ordenanza de embalajes de 1998*
Vidrio	75%
Hojalata	70%
Aluminio	60%
Papel, cartón y cartulina	70%
Plásticos	60%

*El porcentaje se basa en los montos registrados en DSD y por los cuales se pagaron tarifas REP.

La Ordenanza enmendada sobre embalajes incluía **una regulación especial para plásticos**. Estipuló que al menos el 60% de los plásticos debían ser recuperados y, al menos el 60% del material recuperado, tenía que ser posteriormente reciclado mediante procesos de reciclaje de materiales. Estas cuotas permanecieron vigentes hasta finales de 2018.

Además, la primera modificación del Reglamento sobre envases también estipulaba que:

- Productores y distribuidores que no quisieron participar en un sistema REP estarían obligados a **verificar que han cumplido la cuota de recuperación** para mantener la igualdad de condiciones entre todas las empresas obligadas
- Habría una **mayor competencia entre los operadores de la gestión de residuos**. Específicamente, (i) los ORPs debían convocar a licitaciones para servicios de recolección, clasificación y reciclaje; (ii) los embalajes recolectados debían proporcionarse bajo condiciones competitivas, y (iii) los costos asociados con los materiales de embalaje individuales iban a ser publicados.

◀ Informe de país Alemania
Tabla 03

Cuotas de reciclaje tras la modificación del Reglamento sobre envases en 1998

Revisiones importantes durante la década de 2000

Un sistema de depósito-reembolso para embalajes de bebidas

Un **sistema de depósito-reembolso obligatorio para embalajes de bebidas de un solo uso** se introdujo en 2003, en respuesta a una disminución en la cantidad de embalajes reutilizables para bebidas. Inicialmente, las regulaciones estipularon que los embalajes de bebidas vacíos sólo podrían devolverse al punto de venta original. Sin embargo, en 2005 la organización central Deutsches Pfandsystem GmbH (Sistema de Depósito Alemán, conocido por el acrónimo DPG), creó un sistema de compensación entre minoristas y embotelladores que permitió a los consumidores devolver contenedores a cualquier minorista participante, y no sólo al punto original de venta.

Modificaciones más significativas del Reglamento de envases

1.ª enmienda, 1998	Los servicios de gestión de residuos tuvieron que salir a licitación. Las cuotas de recuperación debían ser cumplidas de forma verificable por las compañías relevantes utilizando sus propios esquemas de recuperación (responsabilidad individual del productor). Se calcularon cambios en la forma de calcular las tarifas de recolección y clasificación: cuota a ser medida sobre la base de la cantidad total de envases licenciados producidos.
2.ª enmienda, 2002	Se introduce el esquema obligatorio de depósito/reembolso (SDR) para contenedores de un solo uso de bebidas a partir de 2003
3.ª enmienda, 2005	Organización de compensación creada para simplificar el SDR.
4.ª enmienda, 2006	Se establecen nuevos términos y objetivos
5.ª enmienda, 2008	Productores y embotelladores en un ORP obligados a participar en el sistema. Se hizo una disposición para eximir a las empresas con sus propios esquemas de recuperación o que participaran en una solución de sistema para toda la industria. Declaraciones verificadas de integridad requeridas para los embalajes de ventas producidos por las empresas obligadas
6.ª enmienda, 2013	Ciertos términos aclarados.
7.ª enmienda, 2015	La opción para las empresas de operar sus propios sistemas de recuperación fue abolida. Los criterios para la exención del régimen REP se activan.
Nuevo Verpackungsgesetz (ley de embalaje) (2019 en adelante)	Ciertos términos aclarados, requerimiento de aumentar las tasas de reciclaje, se introduce un registro de embalajes central para mejorar el seguimiento y se introducen incentivos para mejorar la reciclabilidad de los embalajes y otorgar más poderes a las municipalidades.

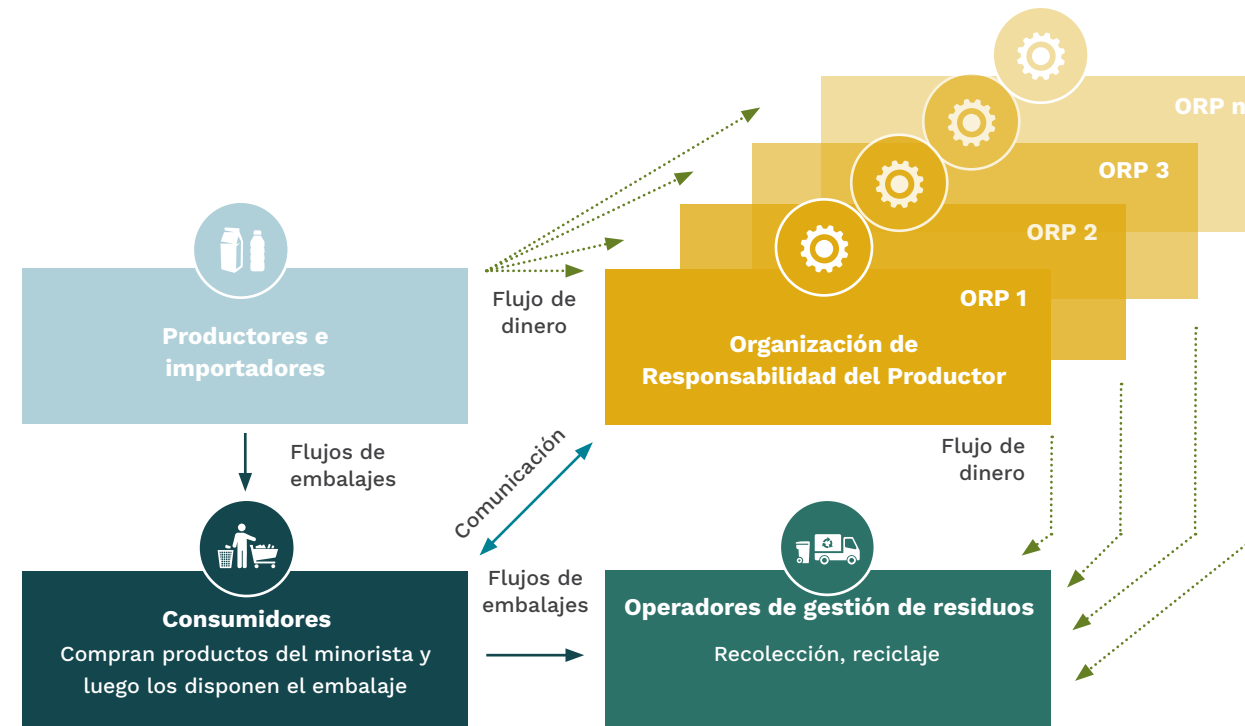
Informe de país
Alemania
Tabla 04

Principales
modificaciones
del Reglamento
sobre envases

Pasar de una única ORP sin ánimo de lucro a múltiples ORPs con ánimo de lucro en competencia

En 2003, se autorizó la operación de varias ORPs adicionales junto con DSD. La aprobación provino de los Estados Federales de Alemania (Bundesländer) como respuesta a la presión de la oficina nacional federal de carteles. Esto significó que el **sistema REP de Alemania para embalajes pasó de una única ORP sin ánimo de lucro que actúa como operador del sistema** (es decir, DSD) **a un sistema en el que varias ORPs con ánimo de lucro requerían cumplir con sus responsabilidades en competencia entre sí.** Este cambio dio paso a algunos desafíos importantes, particularmente porque debería haber un solo sistema de recolección de embalajes en cada área. Esto llevó a que el volumen total de las cantidades recolectadas de embalajes bajo el sistema REP fueran divididas entre los distintos ORPs, y este sistema todavía está en uso hoy en día.

Cada ORP celebra contratos con determinadas compañías obligadas dentro del sistema. Una vez los residuos han sido recolectados, cada ORP se responsabiliza de una cantidad de residuos correspondiente a la cantidad licenciada y pagada por los países obligados para los cuales es el ORP contratado. El diagrama de abajo ilustra cómo funciona el sistema alemán:



Informe de país Alemania Figura 01

ORP que compiten en el sistema REP alemán para embalajes

Desde que se puso fin al monopolio de DSD, un gran número de ORPs han estado activos en el sistema REP de Alemania, como se muestra en la [Tabla 05](#) a continuación:

ORP	Inicio de operaciones	Estatus actual
Der Grüne Punkt – Duales Systema Deutschland GmbH	1992	Todavía activa
Landbell AG	2003	Todavía activa
Interseroh Dienstleistungs GmbH	2005	Todavía activa
EKO-PUNKT GmbH	2006	Operó hasta 2016
Reclay Systems GmbH	2007	Todavía activa
BellandVision GmbH	2008	Todavía activa
Zentek GmbH & Co. KG	2008	Todavía activa
Veolia Umweltservice Dual GmbH	2009	Todavía activa
Vfw GmbH	2009	Tomado por Reclay en 2008
Recycling Kontor Dual GmbH & Co. KG	2013	Operado hasta 2018
ELS GmbH	2015	Pidió insolvencia en 2018
Noventitz Dual GmbH	2017	Todavía activa
PreZero Dual GmbH	2020	Todavía activa

La competencia entre diferentes ORPs condujo a una reducción de los costos de recolección y reciclaje. Sin embargo, también hizo que el sistema fuera más complejo y opaco. Se volvió imposible verificar si alguna determinada empresa obligada había pagado realmente sus tarifas REP a cualquiera de los ORPs. La cantidad total de embalajes autorizados bajo el sistema disminuyó significativamente ya que muchas empresas obligadas aprovecharon la situación y no licenciaron todos sus embalajes con un ORP. Este desarrollo, combinado con una priorización política de asuntos ambientales, llevaron a la adopción de la nueva ley de embalajes (Verpackungsgesetz) por el parlamento alemán en 2017.

La nueva ley de embalajes de Alemania⁶

La Ley de embalajes (también conocida con la abreviatura alemana VerpackG) reemplazó a la Ordenanza de embalajes el 1 de enero de 2019. Reúne regulaciones que cubren todos los principales problemas conectados con la manipulación de residuos de embalajes y es consistente con la Directiva de la UE sobre embalajes y residuos de embalajes. La Ley de embalajes introdujo una serie de nuevos requerimientos y creó nuevas instituciones. A pesar de que no alteró fundamentalmente la naturaleza del sistema REP de Alemania, sí añadió los siguientes elementos adicionales:

- Una nueva Agencia Central de Registro de Embalajes (Zentrale Stelle Verpackungsregister - denominada aquí como la Agencia Central).
- Objetivos de reciclaje aumentados.
- Disposición para tener en cuenta la reciclabilidad de los embalajes al establecer las tarifas REP.
- El nuevo título para las empresas obligadas fue “fabricante”. Sin embargo, en este contexto, el término fabricante se utiliza como un sinónimo de productores e importadores.

La nueva Agencia Central⁷

Cualquiera que introduzca productos envasados en el mercado de Alemania (por ejemplo, para proteger un producto, para facilitar el envío o con fines de marketing) debe asegurar que sus embalajes serán reciclados o recuperados adecuadamente al final de su ciclo de vida. La persona o empresa que inicialmente introduce estos productos en el mercado es llamado “distribuidor inicial”.

La Agencia Central de Registro de Embalajes (la Agencia Central) fue creada para aumentar la transparencia y monitorear el cumplimiento con los principios de REP.

En la mayoría de los casos, el distribuidor inicial de un producto en el mercado alemán es ya sea el fabricante* o el importador, lo que significa que están obligados a registrarse bajo el sistema REP. La Agencia Central es responsable de registrar los fabricantes*, recibir y verificar los datos reportados por el fabricante* y los importadores (empresas obligadas) y ORPs y, por extensión, para monitorear y hacer cumplir cómo están participando las empresas obligadas en el sistema.

Los fabricantes* y los importadores (empresas obligadas) están sujetos a una serie de condiciones básicas:

- Los fabricantes* y los importadores (empresas obligadas) deben **registrarse** con la Agencia **Central** antes de que puedan comercializar materiales de embalajes.
- Los fabricantes* e importadores (empresas obligadas) deben registrar sus materiales de **embalaje de empresa-a consumidor** con un sistema REP antes de comercializarlos
- Al menos una vez al año, los fabricantes* y los importadores (empresas obligadas) deben **reportar la masa (peso total) de los materiales de embalaje** comercializados por ellos, junto con detalles de los materiales que contienen. Los reportes deben presentarse simultáneamente al sistema escogido por ellos y a la Agencia Central.

6 <https://www.gesetze-im-internet.de/verpackg/>

7 Fuente: Zentrale Stelle Verpackungsregister (2019) * en este contexto, el término “fabricante” implica productores o importadores.

8 Fuente: VerpackG §11 (4)

- Cuando presentan su “declaración de integridad”, los fabricantes* y los importadores (empresas obligadas) deben **reportar el peso total de los embalajes de ventas que ellos han comercializado, desglosados por material**, a la Agencia Central. Aplican excepciones cuando la cantidad de residuos baja a 80 toneladas de vidrio, 50 toneladas de papel, cartones y cartulinas o 30 toneladas de embalajes ligeros.⁸

Si un fabricante* no se registra o distribuye bienes que no ha registrado correctamente, se expone a una **multa potencial de hasta 100.000 euros por caso de incumplimiento**.

La no participación en cualquier sistema se sancionará con una multa **de hasta 200.000€**. **Además, bajo el derecho civil, los competidores de la empresa tienen derecho a hacer cumplir una prohibición a la empresa con respecto a la distribución de cualquier producto.**

Nuevos objetivos de reciclaje

Los nuevos objetivos de reciclaje bajo la Ley de embalajes se muestran en la siguiente tabla:

Material	Objetivo para la Ordenanza de empaques (aplicada hasta el final del 2018)	Objetivos a partir de enero de 2019	Objetivos a partir de enero de 2022
Vidrio	75%	80% ✓	90%
Papel, cartón y cartulina	70%	85% ✓	90%
Metales ferrosos	70%	80% ✓	90%
Aluminio	60%	80% ✓	90%
Cartones de bebidas	60%	75% ✓	80%
Otros compuestos		55%	70%
Plásticos	60%	90%	90%
Reciclaje mecánico (plásticos)	36% ✓	58.5%	63%

✓ El objetivo ya se ha cumplido

Informe de país
Alemania
Tabla 06

Nuevos
objetivos de
reciclaje

Integrando la reciclabilidad

La sección 21 de la nueva Ley de embalajes sirve de base para nuevas directrices operativas para sistemas REP. Afirma:

“(1) Los sistemas están obligados a calcular sus tarifas de participación de tal manera que se incluyan los incentivos con una vista a la producción de embalajes sujeto a una participación del sistema para promover el uso de materiales y combinaciones de materiales que permitan reciclar el mayor porcentaje posible, considerando la práctica de clasificación y recuperación [...]”

La Agencia Central, en colaboración con la Agencia Alemana de Medio Ambiente, elaboró una “norma mínima para determinar la reciclabilidad de los embalajes sujetos a participación en el sistema conforme al artículo 21 (3) VerpackG (Verpackungsgesetz – Ley de embalaje)⁹“. Los **critérios mínimos de reciclabilidad** se definen de la siguiente manera:

“2. Criterios mínimos al determinar la reciclabilidad, el contenido reciclable disponible de un embalaje debe tomarse como el punto de partida mínimo inicial para consideraciones adicionales. Al determinar el contenido reciclable disponible, al menos se deberán tener en cuenta los tres requisitos siguientes:

- 1) La existencia de una infraestructura de clasificación y reciclaje que permita el reciclaje mecánico de alta calidad de este embalaje,*
- 2) la clasificabilidad del embalaje así como, cuando aplica, la separabilidad de sus componentes,*
- 3) incompatibilidades de los componentes del embalaje o de las sustancias contenidas allí que podrían hacer imposible un reciclaje exitoso con tecnología utilizada actualmente”¹⁰*

Esto significa que el punto de partida para la consideración es la parte del embalaje que es potencialmente reciclable. Por ejemplo, sólo el 99% de una botella de PET se considera reciclable, ya que la funda no lo es. Por tanto, este 99% se considera el mínimo punto de partida y luego se aplican los 3 criterios mencionados para determinar la reciclabilidad. El estándar mínimo incluye una serie de disposiciones específicas, incluyendo:

- Definiciones de tipos específicos de embalajes y su reciclabilidad.
- Un resumen de los diferentes grupos/tipos de embalaje, junto con una lista de elementos específicos que hacen que los materiales no sean aptos para el reciclaje

La norma tiene el estatus de reglamento oficial en Alemania y es cada vez más aplicada en otros países también.

⁹ Una copia electrónica de la Ley de embalajes está disponible en: https://www.verpackungsregister.org/fileadmin/files/Mindeststandard/2019-10-07_Mindeststandard___21_VerpackG_EN.pdf

¹⁰ https://www.verpackungsregister.org/fileadmin/files/Mindeststandard/2020-01-22_Mindeststandard_VerpackG_EN.pdf

Conclusión y perspectivas: resultados del sistema REP de Alemania

- La mejora de los esquemas REP es un esfuerzo continuo. Fueron necesarios casi 29 años para que se instalara una ley de embalaje y, con ello, un registro central y estos evitaran efectivamente el “free ride” en Alemania. La capacidad del sector de residuos y reciclaje mejoró significativamente en ese tiempo. La tasa de recuperación de materiales de embalaje (reciclaje de materiales y valorización energética) aumentó del 37,3% al 94,3% de 1991 al 2017.¹¹
- Sin embargo, debido principalmente a cambios en el comportamiento de consumo (para llevar y comercio electrónico) y las condiciones de vida (por ejemplo, hogares unipersonales), la cantidad de embalajes aumentó de 15,6 millones de toneladas en 1991 a 18,7 millones de toneladas en 2017.
- Aproximadamente 2,5 millones de toneladas de embalajes ligeros y unos 2 millones aproximadamente de residuos de embalajes de vidrio se recogen cada año por los ORPs.
- Los embalajes de papel, cartón y cartulina se recogen directamente de los hogares (como son periódicos, revistas, etc.). En 2014, esto ascendió a unos 5,8 millones de toneladas/año.
- La recolección, clasificación y recuperación de embalajes por parte de los ORPs generó un total de ingresos de más de 1 billón de euros al año.
- Los embalajes ligeros se clasifican en unas 45 instalaciones de clasificación en toda Alemania.¹²
- La cantidad de residuos que pasan por cada ruta de reciclaje deben estar oficialmente reportados anualmente. Las cifras del año 2017 fueron¹³
 - › Vidrio: 1,87 millones de toneladas
 - › Papel, cartón, cajas de cartulina (para embalaje): 1,2 millones de toneladas
 - › Aluminio: 0,07 millones de toneladas

- › Hojalata: 0,27 millones de toneladas
- › Cartones de bebidas: 0,14 millones de toneladas
- › Se recuperaron un total 1,2 millones de toneladas de plásticos. De estas, 0,46 millones de toneladas se reciclaron mecánicamente.

Información correcta a junio de 2020

11 <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewaehlter-abfallarten/verpackungsabfaelle#verpackungen-uberall>

12 Fuente: Oficina Federal de Cárteles, 4.ª División B4 – 21/19, procedimiento de control de fusiones.

13 Datos (redondeados) de: Kurt Schüler (GVM) “Acumulación y reciclaje de residuos de envases en Alemania en 2017”, Textos de la Agencia Federal de Medio Ambiente 139/2019.

Lecturas claves y otras fuentes



PREVENT Waste Alliance (2021).

Serie de videos:

REP Explicado! (10.2) sistema de depósito/reembolso en Alemania

Directiva de la UE. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?-qid=1585617716849&uri=CELEX:01994L0062-20180704>

Ley de embalajes (Verpackungsgesetz). https://www.verpackungsregister.org/fileadmin/files/Mindeststandard/2019-10-07_Mindeststandard___21_VerpackG_EN.pdf



Chile

Desarrollando un marco legal para la REP en Chile

Actualmente se ha introducido en el mercado un sistema REP obligatorio para los embalajes en el país de Chile. Una legislación asociada del tribunal constitucional para proporcionar un marco legal (Ley N°20.920, Ministerio de Ambiente, 2016) está respaldado. Primero se publicó un borrador del decreto sobre embalajes en la primavera de 2019 y tras pasar por consulta pública, el decreto fue finalmente aprobado por el Consejo de Ministros en mayo de 2020. Ya se han fundado dos operadores del sistema (ORPs) para prepararse una vez abierto el sistema.

Introducción

Chile tiene una población total de más de 18 millones de habitantes. Las fronteras del país americano limitan al oeste con el Océano Pacífico Sur; su costa tiene más de 6.000 km de largo y el país cubre un área total de aproximadamente 756.000 km². Alrededor del 90% de la población vive en zonas urbanas, principalmente en el área metropolitana del Gran Santiago.

Gestión de residuos en Chile

Sistemas actuales de recolección y reciclaje

La tasa de recolección de residuos a lo largo de Chile es casi del 100%. Aproximadamente 8 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos se generan cada año, mostrando una tendencia creciente -particularmente en el área metropolitana de Santiago-. Entre los años



2000 y 2010, el volumen de residuos aumentó un 30%. En la mayoría de los casos, los residuos domésticos cotidianos se recolectan puerta a puerta en bolsas plásticas, con una cobertura de recolección de casi el 100%. Los materiales reciclables son recolectados principalmente en puntos de recolección centrales equipados con contenedores. La recolección en las aceras se realiza en menos de 10 áreas de autoridad local. De éstas, sólo 2 tienen un sistema de recolección completo y extenso.

En Chile, los servicios de gestión de residuos domiciliarios generalmente se financian a través del pago de aportes inmobiliarios. Casi el 80% de las propiedades están exentas de impuestos y, por lo tanto, no pagan por la recolección y disposición de sus residuos. Esto causa un **problema de financiación para las autoridades municipales**¹

Hay 7.277 puntos centrales de entrega, de los cuales 87 cuentan con personal y están equipados con un compactador (a partir de 2018). En lo que respecta a la clasificación, actualmente sólo existe una planta de clasificación, en la que los materiales reciclables mezclados se clasifican manualmente.

Actualmente no se incineran residuos domésticos. Más del 95% de los residuos generados por los hogares se disponen en rellenos. Cerca del 23% de los residuos dispuestos en Chile terminan en vertederos que no cumplen con la normativa de relleno sanitario.

Hasta ahora, el reciclaje de residuos se realiza casi en su totalidad por el sector informal. Se estima que entre el 4% y el 10% de los residuos municipales se recuperan, y el 8,5% de todos los residuos de plástico se reciclan. Alrededor del 17% del total de residuos plásticos reciclados se origina de los hogares²

1 OCDE, Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile 2016 <https://www.oecd.org/env/oecd-environmental-performance-reviews-chile-2016-9789264252615-en.htm>

2 Ministerio del Medio Ambiente, "Ministra Schmidt convoca a grandes empresas a unirse a pacto para combatir contaminación por plásticos," <https://mma.gob.cl/fundacion-chile-sera-el-articulador-del-inedito-acuerdo-ministra-schmidt-convoca-a-grandes-empresas-a-unirse-a-pacto-para-combatir-contaminacion-por-plasticos/>; accessed 02 junio 2019, 2019

Programa Nacional de Residuos

Existe un **Programa Nacional de Residuos, el cual está diseñado para apoyar sistemas sostenibles de gestión de residuos**. Sin embargo, la mayoría de la financiación recibida se invierte en proyectos que tienen como objetivo aumentar el porcentaje de residuos que es finalmente dispuesto en rellenos sanitarios y/o para cerrar instalaciones que carezcan de las autorizaciones apropiadas de salud pública o ambientales. Sin embargo, el fondo también puede financiar iniciativas para fomentar la reutilización, el reciclaje y la recuperación de residuos. Las soluciones de gestión de residuos deben ser desarrolladas por organizaciones a nivel municipal; las aplicaciones de otros sólo serán otorgadas en circunstancias excepcionales.

Un programa de mejoramiento de barrios opera en adición al programa nacional de residuos y tiene como objetivo mejorar el saneamiento. Esto incluye la financiación de proyectos de gestión de residuos. El programa se financia a través del presupuesto del sector público y está dirigido a municipalidades y asociaciones municipales. Se pueden financiar múltiples iniciativas simultáneamente. Esto incluye iniciativas que eviten la generación de residuos domésticos y mejora de las prácticas de gestión de residuos, incluidos los modelos de gestión, Infraestructura y equipamiento para estaciones de entrega de reciclaje.

Estrategia nacional de residuos

En 2007, el Consejo de Ministros para la Sostenibilidad aprobó la Política Nacional de Residuos 2018-2020. Dado que la política no ha sido firmada por el Presidente de la República, aún no se ha publicado oficialmente. Sin embargo, ya se aplica en la práctica. Su objetivo es establecer, coordinar y guiar los esfuerzos públicos para aumentar la tasa de recuperación de residuos al 30% entre 2018 y 2030. La estrategia nacional y su plan de acción guían al Ministerio de Medio Ambiente hasta que se desarrolle la Hoja de Ruta de Economía Circular, una herramienta de planificación a largo plazo. Durante marzo de 2020, se

convocó a 25 actores clave para formar parte del comité estratégico encargado de elaborar la hoja de ruta que, en retorno, impulsará la adopción de la economía circular en Chile. Estos actores clave incluyeron sindicatos, organismos públicos, universidades, centros de innovación, consumidores y recicladores informales, entre otros. La hoja de ruta será desarrollada por la Fundación Empresarial Eurochile, y las decisiones serán tomadas por un consejo ejecutivo asesorado por varios países europeos, la OCDE, el BID, el Foro Económico Mundial y la Fundación Ellen MacArthur. Una serie de temas ya se han establecido antes de las discusiones, tales como modificaciones para aumentar el costo de disposición final de residuos en rellenos sanitarios, así como definir el papel que desempeñarán los sistemas de conversión de residuos en energía en Chile. El objetivo de rellenos de sólo el 10 % para 2040 también se debate actualmente.

En enero de 2020 se lanzó oficialmente **la Hoja de Ruta del Pacto por los Plásticos**. Establece 18 desafíos, 35 soluciones y 81 iniciativas concretas diseñadas para fomentar un adecuado uso de plásticos en la industria y reducir su impacto en el ambiente. El pacto pretende cumplir los cuatro objetivos acordados para 2025 por un grupo de siete empresas fundadoras en abril de 2019, e impulsar acciones concretas destinadas a establecer una economía circular. El Pacto por los Plásticos en Chile fijó los siguientes cuatro objetivos para 2025:

- Tomar medidas para eliminar los recipientes y utensilios de plástico de un solo uso problemáticos a través del rediseño y la innovación.
- El 100% de los contenedores de plástico deben diseñarse para ser reciclables, reutilizables o compostables.
- Un tercio de todos los contenedores de plástico deben reciclarse, reutilizarse o compostarse.
- Los distintos tipos de contenedores de plástico deben contener en promedio al menos un 25% de material reciclado.

3 <https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/medio-ambiente-convoca-a-25-actores-clave-para-desarrollar-la-hoja-de-ruta-que-impulsara-la-adopcion-de-la-economia-circular-en-chile/>
4 <https://www.paiscircular.cl/industria/pacto-de-los-plasticos-se-fija-su-hoja-de-ruta-innovacion-normativa-y-una-nueva-cultura-de-consumo-aparecen-como-primeros-desafios/>

Prohibición a bolsas de plástico

En agosto de 2018, Chile publicó una ley que eventualmente prohibirá las bolsas de plástico de un solo uso entregadas por negocios a través del país, convirtiéndose en el primer país suramericano en hacerlo. Durante los primeros seis meses después de la entrada en vigor de la ley, se podrán entregar un máximo de 2 bolsas de plástico a los clientes por cada compra. Después de seis meses, las grandes empresas, incluidos supermercados y minoristas se les prohibió emitirlas. Para agosto de 2020, la prohibición de emitir bolsas de plástico se ampliará a abarcar a las micro, pequeñas y medianas empresas, abarcando efectivamente a todos los negocios del país por esta ley. Esta prohibición también afecta a las bolsas de plástico biodegradables, ya que no están sujetas a ningún estándar oficial en Chile.⁶

Propuesta para prohibir productos desechables ⁷

En marzo de 2020, el Comité de Medio Ambiente del Senado aprobó un proyecto de ley que, de implementarse plenamente, prohibiría el uso de productos desechables obligando a que se debería utilizar un alto porcentaje de plástico reciclado en botellas de plástico y mejorando la retornabilidad. Específicamente, establece que todas las botellas de plástico deberán consistir en al menos un 25% de material reciclado para 2025 y un 50% para 2030- un requisito aún más estricto que el establecido por la Unión Europea en 2019. De hecho, la ley, -que aún no ha entrado en vigor-, pretende ir aún más lejos aumentando el porcentaje de material reciclado al 70% para 2050. La ley también obliga a los grandes minoristas a proporcionar embalajes retornables, lo que tendrá un efecto en el comercio electrónico y en los embalajes para entregas. Prohíbe el suministro de cualquier contenedor de un solo uso, no reciclable por cualquier establecimiento que venda alimentos, y también permite inspecciones por “iniciativa popular”; en otras palabras, cualquier ciudadano tendrá el poder de reportar violaciones de la ley y exigir al establecimiento en cuestión su cumplimiento.

Esquema REP para embalajes.

Desarrollo

Chile ha ratificado una serie de tratados internacionales importantes en esta área. Porque Chile se convirtió en miembro de la OCDE en 2010, se ve obligado a cumplir estándares más altos sobre políticas de gestión de residuos y reciclaje, acorde a las evaluaciones y recomendaciones establecidas en los informes de Revisiones de Desempeño Ambiental. En un esfuerzo para cumplir con estos estándares más altos, los primeros pasos hacia la implementación de un esquema REP fueron tomados por grupos de trabajo público-privados. Los miembros de estos grupos construyeron relaciones sólidas que facilitaron el trabajo posterior.

En el 2013, entró en el Congreso un proyecto de ley de gestión de residuos largamente esperado. Fue oficialmente publicado en 2016 como **la Gestión de residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Ley de Incentivos al Reciclaje** (Ley N°20.920, Ministerio del Ambiente, 2016). la ley establece condiciones para establecer sistemas REP para seis tipos prioritarios de residuos:

1. Llantas
2. Embalajes
3. Aceites lubricantes
4. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
5. Baterías para automóviles
6. Baterías portátiles

5 <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1121380&buscar=21100>

6 <http://chaobolsasplasticas.cl/>

7 <https://www.paiscircular.cl/industria/ley-que-prohibe-envases-de-un-solo-uso-obliga-a-incorporar-un-alto-porcentaje-de-material-reciclado-en-botellas-e-impulsa-retornabilidad/>

8 <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1090894>

La ley hace a **los productores de productos prioritarios responsables de organizar y financiar sistemas para gestionar los productos** que comercializan en Chile. Bajo la ley, los productores deben:

- a. Inscribirse en el sistema de registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).⁹
- b. Organizar y financiar la recolección de residuos generados a partir de productos prioritarios en cualquier lugar del territorio chileno, así como el almacenamiento, transporte y tratamiento de estos residuos por parte de un operador del sistema.
- c. Cumplir con los objetivos y otras obligaciones establecidas en los decretos aplicables a cada categoría de producto prioritario.
- d. Garantizar que los residuos asociados a productos prioritarios sean gestionados por gestores registrados y autorizados.

Detalles específicos, incluyendo el establecimiento de objetivos y las obligaciones asociadas con los productores, serán regulados individualmente por una legislación separada.

Después de casi una década de preparación y redacción (los estudios iniciales se llevaron a cabo en 2007), la ley ahora se irá implementando gradualmente con regulaciones específicas y objetivos (tasas de recolección y recuperación) que se publicarán en 2020 y en los años a venir:

- El decreto para llantas (DS N°8/2019, Ministerio del Ambiente) está aprobado en principio, pero aún se encuentra en revisión por parte de la Contraloría General de la República de Chile¹⁰
- El borrador primario¹¹ del decreto que cubre a los embalajes fue aprobado por consulta pública en el 2019.¹² El Decreto fue finalmente aprobado por el Consejo de Ministros en

mayo de 2020 para luego ingresar a la oficina General de Contaduría de Chile.¹³

- Los decretos sobre aceites lubricantes y baterías aún están por redactar; borradores preliminares se esperan en breve.

Decreto REP para envases

El 30 de mayo de 2019, se **publicó el borrador del decreto que cubría embalajes**, asociado a la Ley REP N°20.920. Sus disposiciones clave incluían:

- Provisión de 5 categorías de materiales, cada una con objetivos separados. Estas categorías son cartones para bebidas, metal, papel y cartón, plástico y vidrio.
- Diferentes objetivos para los embalajes industriales y los embalajes para consumidores privados. Los objetivos para los embalajes industriales abarcan únicamente el metal, el papel y cartón y el plástico.
- Tasas crecientes durante ocho años.
- Los productores de embalajes industriales y comerciales pueden elegir si desean responsabilizarse de sus obligaciones de forma individual o hacerlo de forma colectiva participando en el ORP. Si lo hacen individualmente, los consumidores industriales deberán reportar las cantidades de residuos que recuperan directamente al sistema de registro del Ministerio (RETC). Si la responsabilidad es compartida, las empresas pueden celebrar acuerdos con un ORP el cual asume sus responsabilidades y realizará las

9 Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminante, <https://retc.mma.gob.cl/>

10 Decreto publicado aprobado: <https://rechile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/01/DS8-REP-neumaticos-f.pdf>

11 Proyecto de decreto: <https://rechile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/06/58-RES.EXEN-TA-0544-APRUBA-ANTEPROYECTO-DE-DECRETO-SUPREMO-EYE.pdf> Proceedings: <https://rechile.mma.gob.cl/envases-embalajes/>

12 Ampliación del plazo de publicación: <https://rechile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/01/resolucion-1443.pdf>

13 <https://www.paiscircular.cl/consumo-y-produccion/decreto-final-metas-envases-y-embalajes/>

actividades necesarias en su nombre. La ley también provee un tercer acuerdo mediante el cual los productores siguen siendo responsables de la recuperación de los residuos, pero el registro y la evidencia son realizados por el ORP.

- Las microempresas¹⁴ están exentas de cualquier obligación bajo la ley; ni siquiera deben proporcionar información. También hay excepciones para los pequeños productores (menos de 300kg de embalaje/año), pero deberán dar información sobre la cantidad de embalajes que introducen en el mercado.
- Para embalajes domésticos, cada distrito/municipalidad solo puede ser atendido por un operador del sistema. Si hay más de un operador del sistema, se definen las áreas del país en las que cada operador del sistema debe operar para garantizar que la totalidad del país está cubierto
- Se debe proporcionar un servicio de recolección en la acera y debe ser ampliado con el tiempo. Inicialmente debería cubrir al 10% de la población, pero esta cifra eventualmente aumentará hasta 85% de la población.
- Los ORP tienen que reportar anualmente. El reporte deberá ser auditado por organismos técnicos autorizados por la Superintendencia del Medio Ambiente.
- Los ORP están obligados a integrar a los recicladores al sistema.

Objetivos

Los objetivos preliminares que ya fueron anunciados, permitirán a Chile pasar del promedio actual del 12,5% de los embalajes domésticos reciclados al 60% para 2030. El decreto establece tasas de reciclaje específicas para cada material para 2030 como sigue:

- Cartones de bebidas (60%),
- Metales (55%),
- Papel y cartulina (70%),
- Plásticos (45%),
- Vidrio (65%),

En cuanto a los residuos industriales, habrá que reciclar el 70% de los metales. Las cifras para el papel y el cartón y los plásticos serán del 85% y 55% respectivamente.

El decreto define dos cuotas: una cuota de recolección y una cuota de reciclaje. Sin embargo, el decreto define que sólo se debe cumplir la cuota de reciclaje.

Sistema de recolección

Considerando que estos objetivos de recolección deben ser cumplidos, el decreto establece un esquema específico para la recolección de residuos de embalajes domésticos mediante el sistema de acera. Esto significa que los hogares ya no tendrán que disponer los residuos en los puntos de entrega de reciclaje central (sistema de traer).

Recolección (Artículo 44): Requerimiento de entrega separada en origen y recolección separada de residuos:

Los operadores del sistema deben realizar la recolección de residuos domésticos, permitiendo la recolección selectiva de los tipos de residuos y, por tanto, permitiendo que los residuos se entreguen por separado a las plantas de tratamiento de residuos. El sistema de recolección debe cubrir un determinado porcentaje de la población total del país. Este porcentaje aumentará anualmente hasta el 85% de los hogares. El sistema de recolección en la acera debe ser uniforme en todo el territorio de Chile, y puede variar únicamente en términos de densidad poblacional. Este sistema y cualquier excepción de él debe establecerse con suficiente detalle en el plan de gestión. La bolsa utilizada para segregar los residuos domésticos en la fuente deberá ser amarilla.

14 Ley nº 20.416, Art. 2: Se consideran microempresas las empresas cuyos ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades empresariales no hayan superado las 2.400 unidades de fomento (UFD) en el año natural anterior. A 24 de marzo de 2020, esto correspondía a €73,445.

Operadores del sistema

Dejar de lado la opción para que las empresas cumplan sus responsabilidades de forma individual, es, en principio, posible que funcione más de un ORP simultáneamente. Con respecto a esto se hace una distinción entre dos categorías de operadores del sistema:

1. **Las ORPs con menos de 20 empresas obligadas a contribuir al sistema, deberán cumplir sus objetivos a partir de residuos de embalajes introducidos en el mercado por las empresas obligadas solamente.** La misma regla se aplica a las empresas obligadas que cumplan sus responsabilidades de forma individual.
2. **Las ORPs con más de 20 empresas obligadas realizando contribuciones, podrán cumplir con sus objetivos utilizando cualquier residuo de embalaje, siempre que el embalaje esté en la misma subcategoría que el embalaje que las empresas relevantes introducen en el mercado.**

Cada operador del sistema deberá hacer públicas las empresas obligadas entre sus miembros y cuántos embalajes introduce cada una de estas empresas en el mercado para consumo en Chile. Todos los sistemas deben operar sobre las bases de sin ánimo de lucro.

Dado que existen diferentes objetivos para los embalajes domésticos e industriales, probablemente haya sistemas separados para cada uno de estos tipos de residuos (aunque esto no es un requisito legal). Dado que las ORPs con menos de 20 participantes sólo son responsables de sus propios residuos, y que sólo se permite la operación de un sistema en cada distrito, es poco probable que se establezcan múltiples sistemas paralelos para los embalajes domésticos en Chile.

Para ser aprobado, cada ORP debe presentar un plan de manejo dando varios detalles, incluyendo una descripción de cómo se financia su sistema. Cada operador del sistema también está obligado a presentar un informe anual que establezca cómo las tarifas recibidas se relacionan con los costos de disposición en los que han incurrido y dan cuenta de cualquier brecha en los cálculos. Además, los ORPs deben presentar una garantía proforma de cumplimiento con los objetivos y otras obligaciones asociadas.

Los objetivos se introducirán gradualmente a partir del 2022 para dejar tiempo suficiente para que las empresas establezcan ORPs y las entidades relevantes responsables de garantizar el cumplimiento de las disposiciones de la ley. El incumplimiento acarreará multas de hasta 10 millones de dólares estadounidenses.

Se ofrecerán incentivos a las empresas obligadas para reducir residuos a través de proyectos que se centran en reducir la cantidad de residuos en primer lugar. A Las empresas obligadas involucradas en estos proyectos, se les pagará subsidios en proporción a la disminución efectiva en la cantidad de embalajes introducidos al mercado.

Actualmente, se han creado dos ORPs. El primer ORP fue establecido por la Asociación de Alimentos y Bebidas AB Chile incluso antes que el anteproyecto del decreto de embalajes pasará por consulta pública en junio de 2019. **Este operador del sistema cubrirá tanto residuos de embalajes domésticos como industriales/comerciales para un rango de diferentes aplicaciones de embalajes.** Actualmente, este operador del sistema cuenta con 26 miembros obligados nacionales e internacionales, incluidas grandes empresas de bienes de consumo como Coca-Cola, Unilever y Nestlé. Esta ORP se encuentra actualmente en proceso de ser certificada como una corporación sin ánimo de lucro liderada por la industria y ya se ha nombrado un director general.

Las primeras actividades realizadas por este operador del sistema, se enfocaron en gobernanza corporativa, estimaciones de costos, trabajo con las autoridades ambientales y poner en marcha un proyecto piloto que involucre a varios actores en la cadena de reciclaje, como recicladores informales, autoridades locales y gestores de recolección y recuperación. Un plan de reciclaje piloto fue lanzado formalmente en la comuna de Providencia de la región Metropolitana de Santiago en septiembre de 2019, que eventualmente ampliará los servicios de recolección selectiva para residuos de embalajes cubriendo el 90% de las propiedades de Providencia. La experiencia y los datos obtenidos de este proyecto, servirán como base para un despliegue a gran escala del sistema, el cual deberá operar a partir de 2022.

También se está estableciendo en paralelo un segundo ORP de recolección exclusiva de residuos no domésticos. En noviembre de 2019, la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA) oficialmente presentó su operador del sistema. Está enfocado en los embalajes industriales y comerciales, que es una categoría prioritaria bajo la Ley REP. Esto explica por qué SOFOFA ha ido desempeñando un papel activo en la planificación desde que las regulaciones fueran sugeridas por primera vez, y ha continuado haciéndolo en la fase de implementación. SOFOFA es una asociación sin ánimo de lucro de empresas y sindicatos vinculados al sector industrial chileno. Cuenta con alrededor de 4.000 empresas, 48 asociaciones sectoriales y 22 sindicatos empresariales regionales entre sus miembros.

El desarrollo del ORP es facilitado por las siguientes organizaciones:

- SOFOFA Hub: Un grupo de trabajo conformado por empresas centradas en la circular economía. El grupo de trabajo fija la postura del operador del sistema y los lineamientos bajo los cuales opera.
- Rigk Chile: Un ORP alemán para embalaje industrial, juega un papel activo en asuntos técnicos y operativos, junto con Valipac.

- Valipac: Un ORP belga de embalaje industrial. Desempeña un papel activo en los aspectos técnicos y operativos, junto con Rigk.
- Carey & Cía: Estudio jurídico chileno que brinda asesoría legal al operador del sistema. Hasta el momento, este ORP tiene sólo 4 integrantes. Debido al reducido número de socios actualmente involucrados, todavía no se autofinancia. A pesar de ello, el operador del sistema ha elaborado un plan de actividades que incluya, entre otras cosas, un proyecto piloto para la recolección y recuperación de residuos de embalajes industriales. Este proyecto no comenzará hasta que se haya promulgado el decreto final sobre embalajes.

Funciones y responsabilidades de otras partes interesadas

Las empresas de gestión de residuos deben demostrar que están utilizando con éxito los recursos contenidos en los residuos que procesan. Las empresas que procesan residuos sin valor de mercado positivo están obligadas a certificar que existe una demanda para sus productos derivados de los residuos.

Las autoridades municipales cubiertas por el esquema de recolección del operador del sistema para los residuos de embalajes domésticos, deben comprometerse a recoger residuos de la fuente separados para las plantas de recolección de residuos y fomentar el reciclaje dentro de las ordenanzas municipales apropiadas.

Los recicladores que estén inscritos en el registro nacional (RETC) podrán participar en el sistema de gestión de residuos con el objetivo de alcanzar los objetivos fijados en el decreto. Para efectos de registro, estos recicladores deben estar certificados bajo el Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales establecido en Ley N° 20 267. Se deben presentar ofertas separadas para recolección y reciclaje asociado al sistema REP; las autoridades locales y los recicladores informales tienen estatus preferencial en el procedimiento de licitación. Se requiere un ORP para elaborar las regulaciones de la oferta bajo las cuales los recicladores serán seleccionados para los servicios de recolección

y recuperación disponibles de forma gratuita. Además, el Plan de Inclusión del operador del sistema (Artículo 13) deberá establecer los mecanismos y herramientas que se utilizarán para la capacitación, financiamiento e inclusión de estos trabajadores de residuos

El Ministerio de Medio Ambiente también ha difundido [una Política para la Inclusión de Recolectores de Residuos 2016-2020](#). Esta política incluye un plan de trabajo para [promover el desarrollo social, económico e inclusión ambiental de trabajadores informales](#) a través de capacitación y certificación de sus capacidades laborales y, por extensión, promover su participación formal en el sistema REP como gestores de residuos autorizados. Otro objetivo del plan es hacer visible su importante papel en la cadena de valor de los residuos. Para implementar esta política, se ha creado un Comité de Operaciones, presidido por el Subsecretario del Ministerio del Medio Ambiente. Existe un acuerdo de colaboración adicional con la única organización del país para recicladores informales, el Movimiento Nacional de Recicladores de Chile (MNRCH AG).

[Todos los consumidores estarán obligados a entregar los residuos de embalajes al respectivo ORP](#), sujeto a las condiciones subyacentes establecidas y publicadas por el operador del sistema.

[Los mecanismos de inspección y de sanción](#) estarán a cargo de la Superintendencia de Ambiente.

[Los objetivos y otras obligaciones asociadas entrarán en vigor 24 meses después de la publicación del decreto final](#). Todas las demás disposiciones entrarán en vigor inmediatamente en publicación.

Financiamiento adicional

La Ley de Responsabilidad Extendida del Productor también contiene disposiciones para un fondo de reciclaje destinado a proyectos de reciclaje gestionados por municipalidades o asociaciones. Se distribuyó un total de CLP 344 millones (unos 450.000 EUR) a 33 proyectos en 2018, y en 2019 se asignaron un total de CLP 502 millones a 6 proyectos. Los fondos para 2020 estarán enfocados en modelos piloto para la recolección selectiva de residuos de embalajes y certificar las habilidades de los recicladores. El fondo de reciclaje no está siendo actualmente utilizado para fines de infraestructura de residuos.

Un importante proyecto individual financiado con fondos estatales, se conoce como 'Santiago Recicla'. El proyecto prevé la construcción de 22 puntos de recolección de reciclaje en la Región Metropolitana de Santiago, a un costo de CLP 4 billones (alrededor de 5,2 millones de euros), y correspondientes campañas de educación y sensibilización por un costo de CLP 900 millones (alrededor de 1,2 millones de euros).

[Información correcta a junio de 2020.](#)

Lecturas clave y otras fuentes

Páginas oficiales del Ministerio del Medio Ambiente:

mma.gob.cl/economia-circular
mma.gob.cl/economia-circular/ley-de-fomento-al-reciclaje/
www.leyrep.cl/
rechile.mma.gob.cl/

Referencias principales legales

Ley REP 20.920/2016. <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1090894>

Proyecto de Decreto de envases 2019. <https://rechile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/06/58-RES.EXENTA-0544-APRUEBA-ANTEPROYECTO-DE-DECRETO-SUPRE-MO-EYE.pdf>

Búsqueda de avances en el decreto REP sobre envases: <https://rechile.mma.gob.cl/envases-embalajes/>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, legislación sobre residuos. <https://www.leychile.cl/Consulta/listaresultadosimple?cadena=residuos>

Política nacional de residuos 2018-2020. http://santiagorecicla.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/02/Politica-Nacional-de-Residuos_final-V_sin-presentacion.pdf

Puede buscar noticias sobre REP y ORP en:

www.paiscircular.cl
www.diariosustentable.com



Sudáfrica

El país de Sudáfrica muestra un ejemplo del desarrollo de una Esquema voluntario de Responsabilidad Extendida del Pro- ductor (REP) para embalajes liderado por la industria a un esquema obligatorio.



Este cambio ha estado vigente desde el 5 de mayo de 2021 de conformidad con el Reglamento de Responsabilidad Extendida del Productor, sección 18 de la Ley Nacional Ambiental de Gestión de Residuos.

Han surgido múltiples esquemas voluntarios de REP para diferentes flujos de residuos de embalajes desde principios de la década de 2000, llevando a un aumento de la recolección selectiva y tasas de reciclaje de los materiales cubiertos por el esquema. Todavía hay margen para mejoras adicionales que se abordarán a través del esquema REP obligatorio. La consulta para desarrollar un sistema REP obligatorio comenzó en 2017. La llamada ‘Aviso de la Sección 28’, que establece planes para un sistema REP financiado por un impuesto recaudado de los productores y gestionado por el gobierno, fue retirado en diciembre de 2019. Fue reemplazado por el Aviso de la Sección 18 –Esquema de Responsabilidad Extendida del Productor. Este nuevo Aviso provee una relación más cooperativa entre la industria y el gobierno. Sin embargo, requiere una **implementación completa de REP para los sectores papel y embalajes y algunos productos de un solo uso, equipos eléctricos y electrónicos e iluminación antes del 5 de noviembre de 2021.**

Introducción

Sudáfrica tiene una población de aproximadamente 59 millones,¹ fuertemente concentrado en aglomeraciones urbanas a lo largo de la costa sur y sureste y alrededor de Johannesburgo. Sudáfrica es un líder económico regional, pero enfrenta importantes desafíos socioeconómicos. El crecimiento de la población y del PIB, combinado con una creciente tasa de urbanización, dio lugar a un **aumento de la tasa de generación de residuos**. Las tarifas de recolección y reciclaje separadas para diversos flujos de residuos de embalajes han ido aumentando, pero hay margen para seguir mejorando. El número de personas que trabajan en el **sector informal de residuos** es estimado en 60.000. Su trabajo recolectando residuos y manteniéndolos fuera del relleno se estima que ahorrará a los municipios/ autoridades locales 700 millones de rands (aproximadamente 35 millones de euros) al año.²

Responsabilidad Extendida del Productor para embalajes en iniciativas de política estatal

Gestión Ambiental Nacional de Sudáfrica: Ley de Residuos, 2008 (Ley N° 59 de 2008) entró en vigor en 2009 y fue modificada en 2014. Proporciona las bases básicas del marco legal para la gestión de residuos en Sudáfrica, y tiene como objetivo “evitar y minimizar la generación de residuos; reducir, reutilizar, reciclar y recuperar; tratar y eliminar de forma segura los residuos como último recurso [y] prevenir la contaminación y degradación ecológica (...)”.³ para lograr estos objetivos, una Estrategia Nacional de Gestión de Residuos se elaboró en 2011. Esta refuerza la importancia de la jerarquía de residuos establecida en el extracto anterior de la Ley de Residuos, y establece ocho objetivos medibles, incluida una tasa de desvío del 25% de los rellenos, una tasa de recolección de residuos de cobertura del 95% en las áreas urbanas y del 75% en las rurales, y la creación de 69.000

1 Gobierno de Sur África, “South Africa at a glance”, Sitio web, <https://www.gov.za/about-sa/south-africa-glance>

2 Véase Departamento de Asuntos Ambientales de la República de Sudáfrica (2019) Borrador 2019 Estrategia Nacional de Gestión de Residuos Revisada y Actualizada. Gazette No. 42879, 3 de diciembre de 2019. P. 6, 44-45.

https://www.dffe.gov.za/sites/default/files/docs/2020nationalwaste_managementstrategy1.pdf

nuevos puestos de trabajo y 2.600 pequeñas y medianas empresas y cooperativas en las industrias de servicios de residuos y reciclaje.

En diciembre de 2019, el Departamento de Asuntos Ambientales publicó un borrador de 2019 revisado y actualizado **Estrategia Nacional de Gestión de Residuos** para consulta pública, y se publicó modificado en enero de 2021. El documento se centra en la economía circular, y específicamente en “cerrar el ciclo” entre la extracción de recursos y la eliminación de residuos mediante la aplicación de medidas para evitar, reutilizar, reparar, reciclar, y recuperar a través del ciclo económico para minimizar los residuos y reducir demanda para materiales vírgenes como insumos de producción (...). La estrategia revisada también prevé un cambio desde “un enfoque de gestión y regulación del sector de residuos de arriba hacia abajo, liderado por el Estado” hasta “apoyar la innovación y la asociación con el sector privado, colaborando con otros departamentos gubernamentales (...)”.⁴ Esto está en línea con **la Operación Phakisa de Sudáfrica sobre Productos Químicos y Residuos**, que tuvo lugar en 2017. Entre el 24 de julio y el 24 de agosto de 2017, actores del sector público y privado, sociedad civil y academia trabajaron en conjunto con el Departamento de Asuntos Ambientales y el Departamento de Planificación, Monitoreo y Evaluación para elaborar una serie de objetivos e iniciativas para la gestión de residuos.⁵

La Responsabilidad Extendida del Productor se define en la Sección 18 de la Ley de Residuos como “medidas que extienden la responsabilidad financiera o física de una persona por un producto a la etapa post-consumo del producto, e incluye (a) programas de minimización de residuos, (b) acuerdos financieros para cualquier fondo que haya sido establecido para promover la reducción, reutilización, reciclaje y recuperación de residuos; (c) programas de sensibilización para informar al público sobre los impactos de los residuos que emanan del producto sobre la salud y medio ambiente; y (d) cualquier otra medida para reducir el potencial impacto del producto en la salud y el medio ambiente.”

La definición del término “persona” es consistente con la legislación anterior e incluye empresas. Art. 18 de la Ley de Residuos otorga al Ministro de Asuntos Ambientales el poder, en consulta con el Ministro de Comercio e Industria, para “identificar un producto o clase de productos”, “especificar las medidas de Responsabilidad Extendida del Productor” e “identificar la persona o categoría de personas”. El Ministro de Asuntos Ambientales puede especificar requerimientos en relación con la operación de los programas REP y los acuerdos financieros e institucionales asociados a programas de minimización de residuos, el porcentaje de productos a ser recuperados por tales programas y requisitos de etiquetado para los productos en cuestión. Sin embargo, se debe consultar a los productores afectados sobre cualquier cambio, y se debe tener en cuenta la evidencia científica.

La REP en Sudáfrica debe ser considerada en el contexto de **la industria desarrolla Esquemas REP que son desarrollados por las ORP relevantes en nombre de sus miembros Productores**. Su propósito, alcance y contenido también están definidos en la Ley de Residuos. La Estrategia Nacional de Gestión de Residuos de 2021 los lista como una herramienta para la gestión de residuos, junto con REP y una serie de otros instrumentos. La idea básica detrás

3 República de Sudáfrica (2009) No. 59 of 2008 - National Environmental Management: Ley de Residuos, 2008. Gaceta del Gobierno, nº 32000, 10 de marzo de 2009. Art. 2a. https://www.environment.gov.za/sites/default/files/legislations/nema_amendment_act59_0.pdf

4 Véase Departamento de Asuntos Ambientales de la República de Sudáfrica (2019) Draft 2019 Revised and Updated National Waste Management Strategy. Gazette Nº 42879, 3 de diciembre de 2019. P. 4, 6 y 8: https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201912/42879gon1561.pdf

5 Departamento de Asuntos Medioambientales, Sitio web, “Operation Phakisa - Chemicals and Waste Economy, último acceso: 15 de abril de 2020. https://www.environment.gov.za/projectsprogrammes/operationphakisa_chemical_waste_economy

6 República de Sudáfrica (2009) No. 59 of 2008 - National Environmental Management: Ley de Residuos, 2008. Gaceta del Gobierno, nº 32000, 10 de marzo de 2009. Art. 1: https://www.dffe.gov.za/sites/default/files/legislations/nema_amendment_act59_0.pdf

7 República de Sudáfrica (2009) No. 59 of 2008 - National Environmental Management: Ley de Residuos, 2008. Gaceta del Gobierno, nº 32000, 10 de marzo de 2009. Art. 1. Y Ley de Interpretación 33 de 1957, Art. 2 Definiciones. <https://www.justice.gov.za/legislation/acts/1957-033.pdf>

de los esquemas de REP de la industria es invitar al sector privado a trabajar juntos para establecer objetivos conjuntos y las tarifas REP, y acordar medidas para alcanzar los objetivos de flujos de residuos específicos, mediante el establecimiento de sistemas REP obligatorios.

En diciembre de 2017, el Departamento de Asuntos Ambientales emitió un **“Llamado a la Industria del papel y de embalajes, industria eléctrica y electrónica e industria de la iluminación, para preparar y presentar planes de gestión de residuos industriales al Ministro para aprobación”**.⁸ La convocatoria de Planes de Gestión de Residuos de la Industria se realizó bajo un aviso de sección 28. El Aviso de la Sección 28 preveía que se establecería un sistema REP, pero que los fondos recaudados de los impuestos pagados por la industria se transferirían inicialmente al gobierno. Luego, el gobierno liberaría esos fondos de nuevo para los ORP los cuales, a su vez, distribuirían una parte de los fondos a empresas individuales para ayudarlas a cumplir con sus obligaciones bajo el Plan de Gestión de Residuos de la Industria. La membresía de las ORPs iba a ser obligatoria para los participantes de la industria en el esquema REP, el Aviso de la Sección 28 requería que cada ORP presentara un Plan de Gestión de Residuos para la Industria, ya sea para cada industria individual involucrada en el esquema o como un documento único consolidado. De los 13 Planes de Residuos de la Industria elaborados, 12 de ellos exigieron que los fondos deberían ser recaudados y administrados por la industria, en lugar de por el gobierno y los ORPs.

Eventualmente, en diciembre de 2019, **el gobierno, bajo el liderazgo de un nuevo Ministro designado retiró el Aviso de la Sección 28 porque se consideró legalmente defectuoso y anunció su intención de publicar un Aviso REP de la Sección 18 en breve después de eso**. Debido a esta decisión, los Planes de Gestión de Residuos de la Industria presentados ya no eran relevantes. En lugar de ello, la Ministra anunció su decisión de adoptar un nuevo

enfoque “centrado en el principio de Responsabilidad Extendida del productor (REP)”. Ella “tendría la intención de tener más compromisos con las industrias relevantes que han sido identificadas como generadores de residuos, sobre las medidas específicas de REP que deben ser tomadas respecto del producto o clase de productos, según lo contemplado en el apartado 18 (1) de la Gestión Ambiental Nacional: Ley de Residuos de 2008”.⁹

El nuevo pre Aviso de la Sección 18 parece avanzar hacia un enfoque más “cooperativo” entre el gobierno y la industria, ya que permite que las contribuciones financieras sean pagadas por los productores y gestionadas por la industria. El Ministro nombró miembros del personal del Departamento de Manejo de Productos Químicos y Residuos Peligrosos para facilitar talleres entre la Industria y el departamento. El objetivo de estos talleres era involucrar a representantes de la industria e invitarlos a participar a redactar el contenido del marco de trabajo de las políticas previsto para la Sección 18, estaba previsto que estas propuestas serían luego cotejadas y tomadas en consideración cuando el documento final de política fue redactado y finalizado por el Departamento de Silvicultura, Pesca y Medio Ambiente (DFFE). El cronograma inicial para este proceso fue fijado en 6 a 12 meses, y el primer taller se llevó a cabo en febrero de 2020. Sin embargo, COVID-19 impidió que se celebraran más reuniones presenciales.

8 Departamento de Asuntos Ambientales (2017) Llamamiento a la industria del papel y los envases, la industria eléctrica y electrónica y la industria de la iluminación para que preparen y presenten Planes de Gestión de Residuos Industriales al Ministro para su aprobación. Boletín Oficial del Gobierno, n.º 41303, https://www.dffe.gov.za/sites/default/files/gazetted_notices/nemwa59of2008_paperandpackagingindustry_electricalandelectronicindustry_gn41303_0.pdf

9 Boletín Oficial del Gobierno (2019) ‘Ley nacional de residuos medioambientales (59/2008): Retirada de la Notificación de la Sección 28 por la que se solicitan Planes de Gestión de Residuos de la Industria del Papel y el Embalaje, la Industria Eléctrica y Electrónica y la Industria de la Iluminación en los términos de la Sección 28 de la Ley’. 13 de diciembre de 2019, Vol 65, N.º 42909. https://www.greengazette.co.za/notices/national-environmental-management-waste-act-59-2008-withdrawal-of-the-section-28-notice-calling-for-paper-and-packaging-industry-electrical-and-electronic-industry-and-the-lighting_20191213-GGN-42909-01659

A pesar de la ruptura causada por el virus, el DFFE solicitó a las industrias individuales a trabajar en sus propuestas de enmienda¹⁰ y enviarlas por correo electrónico para el 8 de mayo de 2020, con la política de la Sección 18 publicada el 5 de noviembre de 2020 como un documento final para su implementación¹¹. Los distintos sectores industriales no estaban satisfechos ya que las regulaciones publicadas no incluían ninguna de las modificaciones propuestas realizadas por la industria. Luego, el Ministro emitió una extensión hasta el 5 de mayo de 2021, para permitir una interacción entre el DFFE y los diferentes sectores para negociar las enmiendas.

El Ministro estableció un equipo de trabajo ministerial compuesto por un representante de cada sector y el Jefe de Política del DFFE. En estas negociaciones muchas de las preocupaciones fueron abordadas y enmendadas, pero no todas fueron cambiadas. El DFFE concedió un plazo de seis meses para permitir a los sectores organizarse antes de la implementación total el 5 de noviembre de 2021. Después que se completó el período de enmienda, **el documento final de política fue firmado por el Ministro para publicación con las enmiendas el 05 de mayo de 2021**. Las definiciones en las regulaciones REP se pueden ver en el vínculo fuente abajo.¹²

Productos cubiertos por el esquema REP

Hasta ahora, el esquema REP de Sudáfrica había cubierto el PET, las poliolefinas (PP, HDPE, LDPE y LLDPE), poliestireno, vinilo, vidrio, papel y metales.

Desde la implementación de las regulaciones obligatorias de REP, se agregaron productos indicados a los denominados “productos identificados” en la normativa son los siguientes:

Los siguientes productos identificados al final de su vida útil:

- (1) Papel y material de embalaje de papel, incluido el papel de oficina
- (2) Embalajes de plástico
- (3) Embalajes biodegradables y compostables
- (4) Productos de un solo uso
- (5) Productos compostables de un solo uso
- (6) Productos biodegradables de un solo uso
- (7) Embalajes de vidrio; y
- (8) Contenedores de embalajes metálicos; pero excluye
- (9) Bolsas portadoras de plástico y bolsas planas de plástico

El desglose adicional de los “Productos de un solo uso identificados” es el siguiente:

Productos de un solo uso:

- (i) Películas/Flexibles: películas de abono agrícola, bolsas de basura, envoltura de paletas;
- (ii) Productos moldeados por inyección: tazas, tarrinas, cubiertos (cuchillos, tenedores y cucharas), agitadores;
- (iii) Productos moldeados por soplado: botellas, envases, tarros;
- (iv) Productos extruidos: pajitas (pitillos, popotes o sorbetes), láminas; y
- (v) Productos termoformados: bandejas, canastillas, vasos, embalajes varios

Productos compostables de un solo uso:

- (i) Películas compostables/flexibles: películas de abono agrícola, bolsas de basura, envoltura de paletas;
- (ii) Productos compostables moldeados por inyección: tazas, tarrinas, cubiertos (cuchillos, tenedores, cucharas), agitadores;
- (iii) Productos compostables moldeados por soplado: botellas, contenedores, frascos;
- (iv) Productos extruidos compostables: pajitas (pitillos, popotes o sorbetes), láminas; y
- (v) Productos compostables: bandejas, canastillas, pocillos, embalajes varios

10 <https://www.gov.za/documents/national-environmental-management-waste-act-regulations-extended-producer-responsibility-0>

11 <http://sawic.environment.gov.za/documents/12418.pdf>

12 Definiciones del Reglamento RPE: https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/202105/44539gon400.pdf

Productos biodegradables de un solo uso:

- (i) Películas biodegradables/flexibles: películas de abono agrícola, bolsas de basura, envoltura de paletas;
- (ii) Productos biodegradables moldeados por inyección: tazas, tarrinas, cubiertos (cuchillos, tenedores, cucharas), agitadores;
- (iii) Productos biodegradables moldeados por soplado: botellas, contenedores y frascos;
- (iv) Productos extruidos biodegradables: pajitas (pitillos, popotes o sorbetes), láminas; y
- (v) Productos biodegradables: bandejas, canastillas, pocillos, embalajes varios.

El desglose adicional de los “Productos metálicos identificados” es el siguiente:

Embalajes metálicos que incluyen:

- i) Hojalata (ferrosa); y
- (ii) Aluminio (no ferrosos).

El papel y las obligaciones de los productores

Las Organizaciones de Responsabilidad del Productor (ORPs) han sido creadas por representantes de las industrias involucradas, a menudo en cooperación con otras partes interesadas en otros puntos en las cadenas de valor relevantes, como empresas de bienes de consumo, minoristas y operadores de gestión de residuos que incluyen a los recicladores informales. Antes de la adaptación de la regulación REP obligatoria, estos ORPs operaron voluntariamente recolectando tarifas voluntarias de REP y subvenciones voluntarias. Hoy, estos ORPs recolectan tarifas REP obligatorias de sus miembros productores. Los ORPs

utilizan los ingresos que ellos generan entre otros requerimientos regulatorios para apoyar los trabajos para recolectar, clasificar y reciclar material reciclable frente a los objetivos regulados que se aplican por un período de 5 años a partir de la fecha de implementación del esquema de responsabilidad extendida del productor. Las actividades son realizadas por recicladores informales y pequeñas a grandes empresas. En la *página siguiente* se pueden ver ejemplos de los objetivos regulados.

Producto o clase de productos	Año	Diseño del producto (contenido de reciclaje) (%)	Objetivo de reuso (%)	Objetivo de recolección	Tasa de reciclaje	Recuperación de energía/ exportaciones/otro
Botellas de PET de bebidas de plástico	1	10	-	60	54	-
	2	12.5	-	64	58	-
	3	13	-	66	59	-
	4	15	-	68	61	-
	5	20	-	70	65	-
Vidrio: bebidas alcohólicas (listas para tomar)	1	20	6	46.4	38.4	-
	2	25	7	52.5	43.44	-
	3	30	8	58.4	48.32	-
	4	35	9	64.6	53.45	-
	5	40	10	65.4	54.12	-
Aluminio (no ferroso) (latas de bebidas usadas)	1	24	-	62	30	32
	2	28	-	64	32	32
	3	32	-	66	33	33
	4	36	-	68	34	34
	5	40	-	70	35	35

¹³ La lista completa de objetivos regulados puede consultarse aquí: https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/202105/44539gon400.pdf

Los sectores obligados, papel y embalajes; los productores de equipos eléctricos y electrónicos debían registrarse como Productor ante el DFFE y un ORP registrado en el DFFE antes del 05 de noviembre de 2021.

Cada sector tuvo que constituir una ORP como empresa sin ánimo de lucro, en cumplimiento con el reglamento y cada ORP debía estar registrado ante el DFFE. La Junta Directiva debía estar integrada por Productores. Los productores que no establecieron una ORP tuvieron que registrarse en un ORP existente que estuviera registrada en el DFFE. La ORP tenía que estar “operativamente lista” con todos los fondos de REP disponibles para el 5 de noviembre de 2021. Los productores/ORP debían desarrollar y presentar un plan de implementación del esquema de responsabilidad extendida del productor según las regulaciones de la Responsabilidad Extendida del Productor para el 05 de noviembre de 2021.¹⁴

Los ORP estarían requeridas a presentar sus presupuestos operativos antes del 05 de enero 2022, y su primer informe de progreso al DFFE para junio de 2022.

El proceso que rodea al Aviso de la Sección 18 ha sido muy diferente al utilizado para el Aviso anterior de la Sección 28. Ahora que se publica el Aviso de la Sección 18, no habrá más invitaciones para presentar planes ni fase de aprobación; las partes afectadas por la nueva legislación simplemente tendrán que cumplir con la nueva ley.

¹⁴ <http://sawic.environment.gov.za/documents/12418.pdf> and https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/202105/44539gon400.pdf (have to be read together)

ORP obligatorios existentes para embalajes

Descripción general de los ORP obligatorios

Actualmente operando en Sudáfrica, se están implementando varios esquemas REP obligatorios, liderados por la industria, para diferentes flujos de residuos. Debido a las nuevas regulaciones publicadas en mayo de 2021, es posible que surjan nuevas ORP y, a las ORP existentes, se les solicitaría registrarse ante el DFFE. Las siguientes ORP trabajan con la industria del papel y del embalaje:

ORP	Materiales de embalaje	Operando desde	Detalles
<p><i>Compañía de reciclaje de PET (PETCO)</i> www.petco.co.za</p>	PET (bebidas, botellas vacías para uso privado, contenedores termoformados)	2004	<p>Equipo operativo profesional de 10 personas, 12 directores no ejecutivos representando cada etapa de la cadena de valor en la industria. Una tarifa voluntaria de REP es recolectada, pagada en rands por tonelada por los convertidores fabricando botellas a partir de resina PET, embotelladores que llenan botellas PET e importadores de PET. Las subvenciones también las pagan los propietarios de marcas, los productores de resina y los minoristas. Los ingresos recaudados se utilizan para:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Apoyar a los recicladores, particularmente durante ciclos económicos adversos. 2) Apoyar, capacitar y orientar a los recuperadores y emprendedores de residuos. 3) Financiar iniciativas de educación y empoderamiento del consumidor, proyectos de empresa conjunta y la redacción de directrices sobre reciclaje en toda la industria.

Informe nacional de Sudáfrica Cuadro 02

Panorama de los ORP obligatorios en la industria del papel y el embalaje

ORP	Materiales de embalaje	Operando desde	Detalles
<p>La Organización de Responsabilidad de las Poliolefinas (POLYCO) www.polyco.co.za</p>	<p>LDPE (películas, bolsas, etc.) LLDPE (películas, bolsas, etc.) HDPE (cajas, botellas, contenedores, bolsas, etc) PP (envases de alimentos)</p>	2011	<p>Organismo industrial sin ánimo de lucro. Tasa REP voluntaria por tonelada de poliolefinas, pagado por 11 miembros (convertidores de embalajes de poliolefina). Apoyo financiero para empresas de recolección y reciclaje proporcionadas a través de subvenciones o préstamos sin intereses y, por ejemplo, el esquema Packa-Ching (reciclables recolectados en asentamientos informales mediante unidades móviles con pagos realizados electrónicamente)¹⁵</p>
<p><i>Asociación de poliestireno expandido de África Austral (EPSASA)</i> https://epsasa.co.za/</p>	<p>Poliestireno Expandido (EPS) Poliestireno de alto impacto (HIPS)</p>	2007/2009	<p>Organización de Responsabilidad del Producto (ORP) sin ánimo de lucro financiada por convertidores de poliestireno. 10 miembros titulares y 5 miembros asociados, incluidos proveedores de materias primas, fabricantes, recicladores y minoristas. Proporciona financiación de proyectos de reciclaje.</p>
<p><i>Asociación Sudafricana de Vinilo (SAVA)</i> www.savinyls.co.za</p>	Cloruro de polivinilo (PVC)		<p>Un organismo representativo de la industria del vinilo de Sudáfrica en lugar de un ORP. Ha elaborado un Compromiso de Tutela de Producto, que incluye reciclaje.</p>
<p><i>La empresa de reciclaje de vidrio (TGRC)</i> www.theglassrecyclingcompany.co.za</p>	Vidrio	2005	<p>Iniciativa industrial voluntaria con 18 miembros (fabricantes, consumidores empresas de bienes). Los propietarios de marcas pagan tasas REP por tonelada de vidrio comprada de fabricantes de vidrio. Los fabricantes compran vidrio reciclable para reciclaje. Proporciona financiación para “bancos de vidrio” (grandes contenedores para recolección de vidrio en espacios públicos).</p>
<p><i>Círculo de fibra (PAMDEV)</i> https://fibrecircle.co.za/</p>	<p>Papel, Embalajes de papel Cartón para embalaje de líquidos</p>	2016	<p>El ORP para el esquema REP voluntario de la industria del papel y el embalaje involucra a fabricantes de papel, importadores, propietarios de marcas y minoristas y tiene como objetivo aumentar la separación en la fuente. Apoya la sensibilización y la creación de empleo/negocios en recolección y reciclaje.</p>

¹⁵ Para más información, consulte: <https://www.polyco.co.za/packa-ching/>

ORP	Materiales de embalaje	Operando desde	Detalles
<i>ReciclarPapelZA</i> https://www.thepaperstory.co.za/	Periódicos, revistas, cartón corrugado/estuches sólidos/papeles artesanales, oficina/papeles gráficos, mixtos y otros documentos	2003	Proporciona información sobre el reciclaje de papel. Actualmente cuenta con 10 miembros. Anteriormente conocida como Asociación de Reciclaje de Papel de Sudáfrica (PRASA) antes del cambio de nombre en 2018.
<i>METPAC-SA</i> www.metpacsa.org.za	Embalajes metálicos (aluminio, acero, hojalata).	2017	Organismo industrial, 17 miembros.

En el pasado, **el grado de participación de la industria, la actividad y las tasas de reciclaje** todas varían entre estas ORPs. Para embalajes metálicos, MetPac-SA reportó una tasa de recolección de 75,8% para 2017 (lo que equivale a 138.900 t), con la participación del 40% de las partes interesadas de la industria en el esquema voluntario REP.¹⁶ Fiber Circle y RecyclePaperZA reportaron una tasa de recolección del 71,7% para papel recuperable y embalajes de papel en 2018 (aproximadamente 1,28 millones de t), frente al 66,7% en 2015.¹⁷ Según las estadísticas de RecyclePaperZA para 2018, aproximadamente el 54,8% de todo el papel consumido fue recuperado o reciclado. Por otro lado, Glass Recycling Company reportó que alrededor del 80% del vidrio se desvió del relleno en 2018 (incluido el vidrio reutilizable), con el 42 % siendo reciclado. Según sus estadísticas, la tasa de reciclaje de vidrio aumentó del 18% en 2006 al 42% en 2018, y alrededor de 4.000 “bancos de vidrio”, - grandes contenedores de recolección, han sido instalados en lugares públicos. Estiman que los nuevos productos de vidrio contienen alrededor del 40% de vidrio reciclado.¹⁸ En lo que respecta a los diferentes tipos de embalajes de plástico, POLYCO proyecta que la tasa de reciclaje para poliolefinas (LDPE, LLDPE, HDPE, PP) aumentará al

35% en 2020 (234.000 t de un total de 670.000 t).¹⁹ Actualmente recibe tarifas REP por el 20% de todas las poliolefinas introducidas en el mercado²⁰ Por otro lado, la Asociación de Poliestireno de Sudáfrica reportó una tasa de recolección de poliestireno del 20,41% (7.929 t) en 2017, con un total de 5.384 t siendo recicladas en productos incluyendo marcos de cuadros, bandejas, bloques de cemento y muebles de exterior²¹ Según el informe de PETCO las tasas de reciclaje independientemente auditadas en 2018 se reciclaron 98.649 t de botellas de PET postconsumo, lo que equivale al 63% de la cantidad total en el mercado, en comparación con el 16% en 2005 y 45% en 2012.²² Sus cifras también indican que el

16 Packaging SA (2018) Packaging SA Extended Producer Responsibility Plan – Volume 1. p. 68-69
 17 <https://fibrecircle.co.za/paper-industry-encourages-people-to-continue-recycling-amid-challenging-times/> y estadísticas en <https://www.thepaperstory.co.za/paper-recycling-statistics/>
 18 Véase <https://theglassrecyclingcompany.co.za/>
 19 Véase <https://www.polyco.co.za/about-polyco/>
 20 Packaging SA (2018) Packaging SA Extended Producer Responsibility Plan – Volume 1. p. 70.
 21 Véase para la tasa de recogida: Packaging SA (2018) Packaging SA Extended Producer Responsibility Plan – Volume 1. p. 72. Véase la tasa de reciclado: <https://epsasa.co.za/>

90% de la industria de botellas de PET ya está participando en PETCO. Actualmente, PETCO está trabajando junto con dos empresas productoras de termoformado que recientemente se unieron al ORP (y comenzaron a pagar tarifas REP) para establecer un sistema de reciclaje de termoformado de PET. Sin embargo, PETCO actualmente no cuenta con ninguna representación del sector de los aceites de PET comestibles. PETCO estima que cubre alrededor del 61% del mercado total de PET de Sudáfrica.²³

Como se indicó arriba, en el futuro se establecerán objetivos específicos de productos en materia de reciclaje y reutilización los cuales deben ser cumplidos por las ORPs.

PETCO: una ORP obligatoria reconocida a nivel mundial

La compañía de reciclaje de PET (PETCO), fundada en 2004, es una de las ORPs de Sudáfrica más antiguas y conocidas. Ha comenzado como ORP voluntario. Siguiendo las nuevas regulaciones de mayo de 2021, PETCO se registró en el DFFE como ORP para así seguir desempeñando un papel en el sistema REP obligatorio de Sudáfrica. Se ve a sí mismo como una “solución ambiental para el PET impulsada y financiada por la industria”. A partir de 2020, PETCO cuenta con un equipo profesional de 10 empleados y 2 contratistas, además de 12 directores no ejecutivos que representan a diversas partes interesadas a lo largo de la cadena de valor de cada industria obligada (productores de resina, convertidores, embotelladores, recolectores y recicladores, empresas de bienes de consumo, minoristas).²⁴ En 2019 tenía 26 miembros con derecho a voto y 73 miembros asociados, entre coleccionistas y pequeñas y medianas empresas.²⁵

Los fabricantes de PET y los importadores de materias primas de PET pagan tarifas REP a PETCO, y las empresas de bienes de consumo le proporcionan financiación a través de subvenciones voluntarias. Entre el 70% y el 80% de estos ingresos se utilizan para proporcionar financiación adicional para proyectos de reciclaje. PETCO realiza pagos a

empresas de reciclaje por cada kilogramo de PET que ellos compran a recolectores. La cantidad pagada por kilo es variable dependiendo de las fluctuaciones en el mercado del PET, que son monitoreadas por PETCO. PETCO también proporciona equipos básicos de achique, pesaje, transporte y protección para emprendimientos.²⁶

Para garantizar que se reciclara una gran proporción de las botellas de PET recolectadas, PETCO celebró contratos de cinco años con recicladores de otros países para alentarlos a invertir en plantas locales de reciclaje de PET en Sudáfrica. La estrategia de PETCO se concentró en los recicladores con objetivos ambiciosos de crecimiento para el mercado del reciclaje (8%-10% por año). PETCO realiza pagos relacionados con el desempeño a los recicladores si se cumplen los objetivos de crecimiento.

PETCO también invierte en planes para aumentar la demanda de PET reciclado. En los primeros años después de la creación de PETCO, la mayoría de los recicladores contratados producían productos a base de fibra (como prendas de vestir o textiles, algunos de ellos utilizados en aplicaciones de la industria y automotora). Esto eventualmente llevó a que el mercado local de estos productos alcanzara el punto de saturación en 2009. Para abordar este problema, PETCO añadió un incentivo adicional a los recicladores para exportar sus productos a base de fibra, reduciendo así la presión de oferta en el mercado local. Al mismo tiempo, también alentaron el establecimiento de nuevas plantas de reciclaje botella a botella y elaboró una Guía de Diseño para el Reciclaje para fomentar el reciclaje.²⁷

22 Véase <https://petco.co.za/how-is-pet-recycled/>

23 Véase Packaging SA (2018) Packaging SA Extended Producer Responsibility Plan – Volume 1. p. 71

24 <https://petco.co.za/who-we-are/> and <https://petco.co.za/member-portal/current-members/>

25 <https://petco.co.za/member-portal/current-members/>

26 <https://petco.co.za/start-a-recycling-business/>

27 https://petco.co.za/wp-content/uploads/2019/08/PETCO_Design-for-Recyclability_Guideline-Document_2019_FINAL.pdf

Las actividades de sensibilización y educación para los consumidores también forman parte de las actividades de PETCO. Los consumidores pueden acceder a una lista de sitios de entrega desde el sitio web de PETCO, por ejemplo. Además, PETCO estima que la recolección informal de botellas de PET proporciona un medio de vida a más de 60.000 personas, sobre la base de una tasa de recolección de 1,45 t de PET por persona y por año (200 botellas en 240 días) y su recolección total de 98.649 t en 2018. Durante la crisis de COVID-19 en 2020, PETCO compartió diversa información sobre programas de apoyo gubernamentales con partes interesadas del sector informal y las pequeñas y medianas empresas.²⁸

Gracias a su estabilidad y a los incentivos financieros ofrecidos, Sudáfrica fue el país primer país africano en producir botellas de PET con PET reciclado localmente. PETCO actualmente se está expandiendo a otros países africanos, incluido Kenia, y también tiene planes para operar en Uganda y Etiopía.

Panorama

El nuevo Aviso de la Sección 18 trae cambios fundamentales al esquema REP en Sudáfrica. Con los **nuevos requisitos legales, las actividades que antes estaban organizadas voluntariamente y la financiación, son obligatorias a partir de noviembre de 2021**. El Aviso de la Sección 18 es el resultado de un intenso proceso de consulta entre el **sector público y privado**.

El interés continuo en los diálogos de múltiples partes interesadas entre el sector público y el sector privado, la sociedad civil y la academia en Sudáfrica quedó en evidencia en varios acontecimientos recientes y foros sobre cuestiones ambientales. En noviembre de 2019, el Departamento de Asuntos Ambientales organizó un Coloquio de Plásticos, en

colaboración con Plastics SA, el Consejo de Bienes de Consumo y la asociación de Recicladores de Sudáfrica.²⁹ En diciembre de 2019, presentó un borrador revisado y actualizado de su Estrategia Nacional de Gestión de Residuos para consulta pública. En febrero de 2020 se produjo el lanzamiento de un Pacto por el Plástico de Sudáfrica, que incorpora una serie de objetivos ambiciosos para 2025, en línea con la visión de la Fundación Ellen MacArthur de una Economía de Nuevos Plásticos³⁰. El pacto establece que “el 100% de los embalajes de plástico deberían ser reutilizables, reciclables o compostables; El 70% de los embalajes de plástico se deberían reciclar efectivamente; y un promedio del 30% del total de embalajes de plástico se deben reciclar”³⁰. Estos desarrollos podrían resultar en un sistema REP aún más avanzado para embalajes en Sudáfrica en los próximos años.

Información correcta a noviembre de 2021

Este informe nacional se actualizó con el apoyo amistoso de Patricia Schröder, Elementos Urbanos (Pty) Ltd. <https://www.urbanelements.co.za/>

28 <https://petco.co.za/covid-19/>

29 Departamento de Asuntos Medioambientales (2019) Discurso de la ministra Barbara Creecy en la inauguración del Coloquio sobre Plásticos. Página web, 22 de noviembre de 2019, https://www.environment.gov.za/speech/creecyopens_plasticcolloquium. Documentación del Coloquio sobre Plásticos disponible en: South African Waste Information Centre (SAWIC) (2019) Sitio web - Coloquio sobre plásticos de noviembre de 2019. <http://sawic.environment.gov.za/?menu=357>

30 The SA Plastics Pact, Sitio web, <https://www.saplasticspact.org.za/how/>

Lecturas clave y otras fuentes

Departamento de Asuntos Ambientales (05 Noviembre 2020). Regulaciones de Responsabilidad Extendida del Productor, <http://sawic.environment.gov.za/documents/12418.pdf>

Departamento de Asuntos Ambientales (05 mayo 2021). Regulaciones de Responsabilidad Extendida del Productor- enmiendas https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/202105/44539gon400.pdf

Departamento de Asuntos Ambientales (2020). Estrategia nacional de precios para la gestión de residuos. https://www.dffe.gov.za/sites/default/files/docs/2020nationalwaste_managementstrategy1.pdf

Departamento de Asuntos Ambientales (2017). Llamado a la industria del papel y del embalaje, industria eléctrica y electrónica e industria de la iluminación para preparar y presentar Planes de Gestión de Residuos al Ministro para su aprobación. Gaceta del Gobierno, No. 41303. https://www.environment.gov.za/sites/default/files/gazetted_notices/nemwa59of2008_paperandpackagingindustry_electricalandelectronicindustry_gn41303_0.pdf

Embalaje SA (2018). Packaging SA Plan de Responsabilidad Extendida del Productor – Volumen 1 <https://www.packagingsa.co.za/wp-content/uploads/2019/11/Packaging-SA-REP-Plan-Volume-1-1.pdf>

República de Sudáfrica (2009). N° 59 de 2008 – Gestión Ambiental Nacional: Ley de Residuos, 2008. Gaceta Oficial, N° 32000, 10 de marzo de 2009.



República de Corea

El sistema REP de la República de Corea para Embalaje: un modelo asiático a seguir

La República de Corea introdujo su sistema REP para embalajes en 2003. El sistema aumentó significativamente el reciclaje, haciendo del país un brillante ejemplo de Gestión sostenible de residuos en Asia.



Antecedentes y desarrollo

La República de Corea es un país de altos ingresos ubicado en la parte sur de la Península Coreana. Tiene una superficie de 100.363 km² y tuvo una población de 51.362 millones en 2017¹. La urbanización y el rápido crecimiento demográfico llevaron a un aumento de la cantidad de residuos generados en el país, trayendo consigo importantes desafíos en la gestión de residuos. Sus ciudades densamente pobladas, incluida la capital, Seúl, sufren de muchos de los problemas que enfrentan las ciudades de todo el mundo, como la congestión del tráfico, escasez de viviendas y problemas de tratamiento de residuos. La recolección de residuos en zonas rurales y las zonas subdesarrolladas del país pueden ser un desafío, ya que las carreteras tienden a ser estrechas y se bloquean fácilmente. La recolección en estas áreas también debe realizarse puerta a puerta utilizando vehículos pequeños, lo que a su vez significa que se requiere más mano de obra y aumenta el costo de operar un sistema eficaz de gestión de residuos.

Una de las principales prioridades de la República ha sido minimizar el uso de recursos y, al mismo tiempo, satisfacer la alta demanda de energía del país. Ésta fue una de las razones por las que adoptó un sistema eficiente para recuperar recursos de los rellenos y fomentar la reutilización y el reciclaje. El Ministerio de Ambiente elaboró e implementó una serie de leyes sobre gestión de residuos diseñadas para incorporar el principio de las “3R” - Reducir, reusar y reciclar. El firme fundamento jurídico proporcionado por esta legislación, facilita la implementación de estas políticas en el sector privado. El Gobierno de la República de Corea introdujo una serie de iniciativas de reciclaje, como un Sistema de Tarifas de Residuos por Volumen, Responsabilidad Extendida del Productor, un sistema de depósito/reembolso y un sistema de cobro de residuos.

La REP se introdujo después de que se implementara el Programa de Depósito de Residuos en 2003, y también hay una serie de esquemas de conversión de residuos en energía que funcionan en la República de Corea. Debido a la combinación de la enorme gama de productos existentes en el mercado, ciclos de vida de productos más cortos y cambios en el estilo de vida, el volumen de residuos de embalajes producido en el país ha ido aumentando firmemente durante muchos años; los embalajes actualmente representan el 30% del total de residuos domésticos en peso y alrededor del 50% en volumen. Los residuos generados en viviendas separadas y en las premisas de locales comerciales son recolectados por las autoridades locales y transferidos a Instalaciones de Recuperación de Materiales (IRM) (públicas y privadas) para su posterior tratamiento. Los embalajes de grandes bloques de apartamentos y otros edificios son recolectados por recicladores privados y enviado a IRMs operadas por privados, desde donde luego se entrega a los recicladores y fabricantes para producir Productos reciclados.

¹ Servicio Coreano de Información Estadística

La Corporación Ambiental de Corea monitorea el sistema REP y garantiza que productores e importadores cumplan con los requerimientos de reportar los datos de sus ventas e importaciones así como los datos sobre la recolección y el reciclaje de residuos. El gobierno central es responsable de elaborar e implementar regulaciones sobre REP, mientras que los gobiernos locales tienen la tarea de garantizar una recolección de residuos eficaz y responsable y mejorar las tasas de reciclaje y reutilización. Los bloques de apartamentos contratan recolectores de reciclaje privado para recolectar sus residuos y venderlos a los recicladores. Se mejora el seguimiento a través de una serie de sistemas de etiquetado para productos cubiertos por el sistema REP, incluyendo información sobre la reciclabilidad de los embalajes y cómo deben eliminarse. Estas etiquetas son producidas por importadores y fabricantes.

Como parte de la transición de la República hacia un sistema de gestión de residuos sostenible, El Ministerio de Ambiente promulgó y posteriormente modificó el Decreto de Aplicación y las Normas de aplicación asociadas con la Ley de Gestión de Residuos para aumentar la cantidad de material a reciclar. En 1982, más del 96% de los residuos sólidos municipales se dispusieron en rellenos y la tasa de reciclaje era casi cero. Gracias a una combinación de una política consistente y de largo plazo y de una implementación adecuada, la proporción de los residuos domésticos destinados a rellenos se redujo al 13,5 % en 2017.² El Reciclaje, la incineración, y otras opciones de tratamiento de residuos sólidos urbanos y residuos industriales, también se volvieron mucho más comunes durante este período.

El marco legal para el sistema REP

REP se introdujo para promover la reducción, la reutilización y el reciclaje de residuos alentando a los fabricantes a considerar el ambiente en cada etapa del ciclo del producto, desde el diseño del producto hasta la fabricación, distribución, consumo y desecho. Cada año, el Ministerio de Ambiente anuncia una tasa de reciclaje obligatorio para cada producto cubierto bajo el sistema REP.

El sistema REP cubre principalmente los siguientes embalajes: latas de metal, botellas de vidrio, cartones y cartulinas, botellas de PET y embalajes de resina sintética. Estos embalajes se utilizan para envasar alimentos y bebidas, productos agrícolas, productos marinos, productos de ganado, limpiadores, medicamentos, cosméticos, etc. Actualmente se está ampliando a cubrir un total de 32 productos, incluidas lámparas fluorescentes, películas de embalaje, teléfonos móviles, audios, unidades de aire acondicionado, PC y baterías (ver OCDE 2014).

El sistema de depósito/reembolso que existía antes de 2003 se discontinuó en el 2003 y se reemplazó por el sistema REP. Todos los productos que habían sido cubiertos por el sistema de depósito/reembolso, como embalajes de cartón, botellas de vidrio, neumáticos, etc., automáticamente han sido cubiertos desde entonces por el sistema REP. Artículos nuevos que incluyen unidades de aire acondicionado, los televisores, refrigeradores, etc. comenzaron a agregarse al REP a partir de 2003. En 2004, se añadieron al esquema películas para embalaje y lámparas fluorescentes, y en 2005 se añadieron equipos de audio y dispositivos de comunicación móviles. Las regulaciones de prevención de residuos, tales como las restricciones en el uso de materiales peligrosos, han sido fortalecidas.

El sistema REP se ha expandido significativamente desde su inicio, con un enfoque particularmente fuerte en 27 tipos específicos de artículos electrónicos, incluidos refrigeradores, televisores, lavadoras, unidades de aire acondicionado, PC. Las Impresoras, fotocopiadoras y máquinas de fax se agregaron en 2006, se agregaron cosméticos en 2007 y en 2008 el sistema fue ampliado aún más para incluir baterías de manganeso, baterías alcalinas de manganeso y Baterías Ni-MH, así como diversos productos eléctricos y electrónicos (Tabla 1). Las tasas objetivo de reciclaje se establecen para cada categoría de producto, y cualquier productor que no cumpla sus objetivos está obligado a pagar una tasa de reciclaje adicional para cubrir el déficit.

2 Anuario de Estadísticas Medioambientales del Ministerio de Medio Ambiente de la República de Corea

Esquema REP	Bases legales	Ítem objetivo	
Retornar con tasas de reciclaje	Ley de Promoción del Ahorro y Recursos de reciclaje	Embalajes (4 tipos)	Latas de metal, botellas de vidrio, cartones de bebidas y embalajes de resina sintética, se utiliza para envasar alimentos y bebidas, productos agrícolas, productos marinos, productos pecuarios, limpiadores, medicamentos, cosméticos, etc.
		Productos (11 tipos)	Baterías (mercurio, óxido de plata, litio, níquel-cadmio, manganeso, níquel-hidrógeno), neumáticos, lubricantes, lámparas fluorescentes, espuma de poliestireno.
	Ley de recirculación de recursos de Residuos Eléctricos y Electrónicos y Vehículos al final de su vida útil	Televisores, refrigeradores, lavadoras, unidades de aire acondicionado, computadores, audio, teléfonos móviles , fotocopiadoras, máquinas de fax, impresoras, máquinas expendedoras, purificadores de agua eléctricos, hornos eléctricos, microondas, dispensadores de residuos de alimentos, lavavajillas, bidés, purificadores de aire, estufas eléctricas, cocinas eléctricas, descalcificadores de agua, humidificadores, planchas, ventiladores, batidoras, aspiradoras, videos grabadoras de casete.	

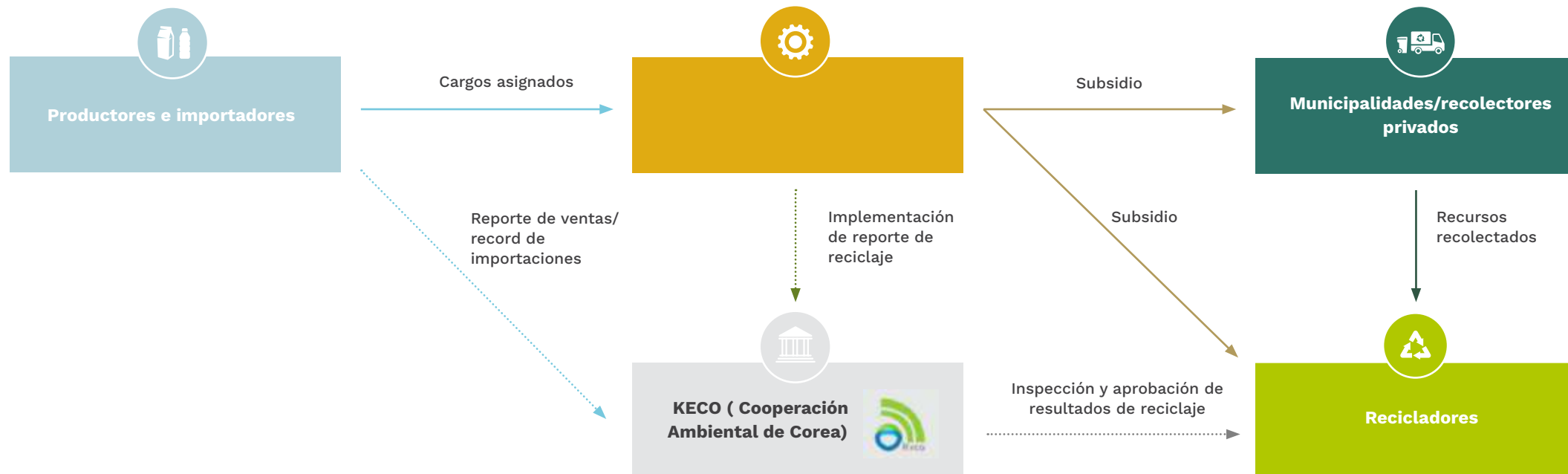
◀ **Reporte de país República de Corea Tabla 01**

La base legal del esquema REP de la República de Corea

Fuente: OCDE 2014, representación propia

Los productores e importadores de artículos REP recolectan y reciclan productos o embalajes al final de sus ciclos de vida, o pagan las tarifas relevantes para que los ORP lo hagan en su nombre. Los productores e importadores también facilitan el reciclaje desarrollando tecnologías de reciclaje, utilizando técnicas de diseño eficientes en el uso

de recursos, restringiendo el uso de sustancias peligrosas y produciendo o importando productos que sean más fáciles de reciclar. Los productores o importadores tienen la opción de constituir un ORP para realizar sus responsabilidades de reciclaje en su nombre (► [Ver Figura 01](#)).



Informe de país
República de Corea
Figura 01

Funciones y responsabilidades en el plan coreano de RPE

Fuente: OCDE, 2014, elaboración propia representación

Las tasas de reciclaje para papel, plástico, metales, residuos de construcción y residuos electrónicos son muy altas (>90%). Existen instalaciones de recuperación de recursos para manejar varios flujos de desechos, incluidos papel, plástico, metales, desechos de construcción y desechos electrónicos. El número de empresas de reciclaje ha aumentado de 2.941 en 2001 a 5.972 en 2018. Hay 217 instalaciones de reciclaje del sector público, con una capacidad combinada de 4.723 toneladas/día. Las instalaciones de reciclaje del sector privado son 524, con una capacidad combinada de 60.291 toneladas/día. En 2016, el Ministerio de Ambiente de la República de Corea emitió un préstamo por un valor total de 103,6 billones de wones (alrededor de 94,18 millones de dólares) para financiar inversiones en actividades de reciclaje. El préstamo debía reembolsarse en 10 años, a una tasa de interés del 1,51%.³

[Información correcta a junio de 2020.](#)

3 Naciones Unidas, “República de Corea”, <https://www.undp.org/content/dam/uspc/docs/USPC%20Policy%20Brief%203.pdf>

Lecturas clave y otras fuentes

OECD (2014). “Estudio de caso para el proyecto de la OCDE sobre responsabilidad extendida del productor - República de Corea”, http://www.oecd.org/environment/waste/OECD_REP_case_study_Corea_revised_140522.pdf



Túnez

ECO-LEF en Túnez: un caso de estudio



El sistema ECO-LEF para la gestión de residuos de embalajes en Túnez es un ejemplo de un sistema administrado por el estado; ha sido operado por la Agencia Nacional de Gestión de Residuos, conocida como ANGeD (Agence Nationale de Gestion des Déchets), desde 2001. Las compañías que introducen en el mercado productos envasados tienen la opción de contribuir voluntariamente a ECO-LEF, pero no están obligadas a hacerlo.

Las empresas privadas que participan en el sistema, no juegan ningún papel activo en la gestión de ECO-LEF. La mayor parte del material reciclable recolectado bajo el sistema se proporciona indirectamente por los recicladores que trabajan en el sector informal. Sin embargo, estos recicladores informales no pueden acceder a los puntos de almacenamiento de ECO-LEF y tienen que vender sus materiales reciclables a intermediarios a precios más bajos de los que obtendrían de otra manera. La cantidad de materiales reciclables recolectados bajo el sistema (principalmente ciertos tipos de plástico y aluminio) ha disminuido significativamente desde 2009. Actualmente, el sistema ECO-LEF está inmerso en un proceso de reforma.

Antecedentes

Túnez es un país de ingresos medio bajos ubicado en el norte de África, con una población total de más de 11,7 millones. Su litoral se extiende por más de 1.148 km y es un importante destino turístico; 9 millones de turistas visitaron el país en 2019.

En el curso del proceso de descentralización iniciado con la Constitución de 2014, se han fundado nuevos municipios. Hoy existen 350 municipios que cubren el territorio del país y la toma de decisiones se transfiere al nivel municipal. Las primeras elecciones municipales en mayo de 2018 y la publicación del “Code des Collectivités locales” representan un primer paso en la transición a la descentralización. La gestión de residuos ha pasado a ser en parte responsabilidad de los municipios. Además de las nuevas competencias adquiridas, sin embargo, los municipios requieren el presupuesto necesario para establecer un sistema de gestión de residuos que funcione. Para mejorar los sistemas de gestión de residuos sólidos, las autoridades locales de todo el país tendrán que trabajar junto con el sector privado y las ONGs.

Oferta actual de recolección y reciclaje de residuos en Túnez

Desde la promulgación de la [Ley no. 96-41 sobre Residuos y el Control de su Gestión y Disposición](#)², junto con la legislación asociada necesaria para aplicarlo, Túnez ha creado varios sistemas para recoger y tratar determinadas categorías de residuos y recuperar materiales valiosos, una de las cuales se conoce como **ECO-LEF**. En un esfuerzo por fortalecer las industrias de recolección y reciclaje de residuos, el gobierno tunecino adoptó medidas para fomentar la creación de microempresas en el sector en 2004.

1 <http://www.ins.tn/fr/themes/population>

2 Ley nº 96-41 de 10 de junio de 1996 relativa a los residuos y al control de su gestión y eliminación.

La tasa de recolección de residuos a nivel municipal a lo largo de Túnez es casi del 80%.³

Toda la superficie terrestre del país, incluidas las áreas rurales, ahora está cubierta por servicios de recolección de residuos sólidos basados en el proceso de descentralización a través del aumento en el número de municipios. La responsabilidad de la gestión de residuos es transferida a las autoridades locales. El país produce más de 2,8 millones de toneladas de residuos sólidos al año (Diagnóstico, Estrategia de gestión de residuos sólidos, Ministerio de Asuntos Locales, 2019), y esta cifra está aumentando a un ritmo del 2,8% anual. De acuerdo con la MLAE, alrededor del 80% de los residuos generados se disponen adecuadamente, mientras que alrededor del 20% es vertido en áreas inadecuadas o permanece en el ambiente.

Los residuos sólo se separan en la fuente en un pequeño número de áreas. Desde 2005, se han puesto en marcha un número de proyectos de clasificación de residuos en un intento por demostrar las ventajas de un sistema de clasificación organizado, incluidos los de Hay El Khadhra, Sidi Bousaid, Djerba y Túnez. Un proyecto que es apreciado por otras comunidades que quieren implementar sistemas similares, es la cooperación urbana entre el municipio tunecino El Guettar y la empresa de gestión de residuos del distrito de Böblingen en Alemania. Se implementó un primer concepto de recolección de residuos plásticos el cual permite pagar impuestos municipales. Además, se ha construido un centro de reciclaje con una pequeña unidad de clasificación inaugurado en diciembre de 2019. ⁴ Sin embargo, el éxito de otros proyectos fue limitado, debido a los desafíos financieros y organizacionales.⁵

A pesar de todos estos esfuerzos, el 95% de todos los residuos recolectados acaban en rellenos o vertidos. Actualmente hay diez rellenos y 56 estaciones de transferencia operando en Túnez. Sin embargo, se instalaron tres rellenos (Monastir, Kerkennah y Djerba) y se cerraron seis estaciones de transferencia debido a las protestas tras la primavera

árabe. Actualmente, no hay instalaciones de tratamiento de residuos (por ejemplo, tratamiento mecánico-biológico o plantas de incineración de residuos) en ninguna parte del país.

Financiación de la gestión de residuos sólidos en Túnez

Los detalles de los costos asociados con el manejo de los residuos sólidos son irregulares, ya que no existe un sistema de contabilidad basado en análisis. La gestión de residuos sólidos en Túnez se financia de diversas fuentes, incluidos los impuestos municipales, los ingresos del llamado “impuesto ecológico” e impuestos hoteleros (particularmente en áreas populares entre los turistas). Los siguientes puntos merecen una mención especial:

- A partir del 2017, solo el 27% de la población paga impuestos municipales.
- El Fondo de Descontaminación (FODEP) es un fondo especial adscrito al Tesoro tunecino y creado por la Ley n° 92/122, de 29 de diciembre de 1992, que incorporó disposiciones sobre gestión de financiación en 1993. Es la principal fuente del 80% de la financiación para el tratamiento de residuos (rellenos) y forma parte de ECO-LEF. El impuesto ecológico debe pagarse por determinadas materias primas importadas y por embalajes vacíos hechos de ciertos materiales, como el plástico.
- Los hoteles pagan el 2% de su facturación cada año (1% a los municipios, 1% a un fondo de protección del turismo) para cubrir diversos servicios, incluido el manejo de residuos sólidos.
- El gobierno central también contribuye a la financiación.

A pesar de estas diferentes fuentes de financiación, los recursos financieros actualmente disponibles no se consideran suficientes para gestionar adecuadamente los niveles de residuos actuales y futuros.

³ Diagnóstico, Estrategia de gestión de residuos sólidos, Ministerio de asuntos locales, 2019

⁴ <https://www.wtert.net/bestpractice/306/El-Guettar-Tunisia-Project-Partnership-of-the-Waste-Management-Company-Boeblingen-Germany.html>

⁵ Informe de WAMA-Net, Experiencias de separación de residuos en Túnez, 2019

Base legal

Desde un punto de vista legal, la gestión de residuos en Túnez se rige principalmente por dos leyes: el Código de Gobierno Local de 2018 y la Ley N° 96-41 del 10 de junio de 1996 sobre Residuos y el Control de su Gestión y Disposición. La lista completa de leyes que rigen REP también incluye:

- Ley 96-41 de junio de 1996 sobre Residuos y el Control de su Gestión y Disposición.
- Ley 92-122 de diciembre de 1992 que establece un fondo de descontaminación (FODEP) e introduce un impuesto ecológico.
- Ley 97-11 de febrero de 1997 que promulga el código tributario local.
- Decreto 2317-2005 de agosto de 2005, que establece una agencia nacional de gestión de residuos (ANGeD).
- Decreto 97-1102 de junio de 1997, modificado por el Decreto 2001-843 de abril de 2001, sobre condiciones y procedimientos para la recolección y la gestión de bolsas de embalaje usadas y material de embalaje.

Prohibición de bolsas de plástico

Como respuesta a los graves problemas ambientales causados por bolsas plásticas de un solo uso, una reunión del Consejo Ministerial celebrada el 18 de diciembre de 2015 aprobó medidas para reducir el uso de bolsas de plástico de un solo uso y sustituirlas por alternativas más amigables con el ambiente.

En el diario oficial de la República de Túnez (JORT) el 16 de enero de 2020, se publicó un nuevo decreto gubernamental que prohíbe las bolsas de plástico de un solo uso. El decreto, conocido como Decreto No. 32, fue precedido por una serie de medidas que facilitaron el camino para sus disposiciones. Desde el 1 de marzo de 2020, las bolsas de plástico de un solo uso (definidas como bolsas con espesores inferiores a 40 micras o capacidades inferiores a 30 litros, bolsas primarias de embalajes de más de 15 micras de espesor y bolsas de plástico oxodegradables) han sido prohibidas en los supermercados. El 1 de enero de 2021 la prohibición se ampliará para cubrir todas las formas de actividades de producción, importación, comercialización y almacenamiento.

REP para embalajes: el sistema ECO-LEF

Sobre el sistema

ECO-LEF es un sistema público de recuperación y reciclaje de residuos de embalajes, entregado en colaboración con las autoridades locales. Cubre la recolección de embalajes de residuos bajo los acuerdos con la agencia nacional de gestión de residuos ANGeD y el reciclaje de determinados tipos de residuos plásticos, realizado en condiciones establecidas de referencia y conforme con acuerdos para obtener cuotas mensuales de los materiales en cuestión.

ECO-LEF se centra particularmente en artículos de embalaje de plástico y metal con capacidades de 100 ml y más. La mayoría de sus materiales se presentan en forma de botellas de bebidas (PET), botellas de leche (HDPE), películas y bolsas de plástico (PP) y cajas metálicas (aluminio). Bajo el sistema actual, los productores y otras empresas que contribuyen voluntariamente a ECOLEF no están involucradas en las decisiones organizativas relacionadas con las operaciones del sistema.

Financiación de ECO-LEF

El sistema ECO-LEF se **rige por un decreto** que especifica cómo los residuos de embalajes deben ser recolectados y gestionados. La iniciativa está **financiada principalmente por el fondo de impuestos ecológicos**.

Además, el sistema también estandariza las condiciones y acuerdos para retirar y gestionar las bolsas de embalaje y embalajes usados. **Las empresas que introducen los productos envasados en el mercado** deben realizar una de las siguientes acciones:

- Recuperar ellos mismos los embalajes, en cuyo caso serán responsables de gestionar los embalajes usados que introducen en el mercado;
- Delegar esta tarea a una empresa autorizada, que opere en su nombre.
- Utilizar el sistema estatal para la recuperación de embalajes usados

Dado que los productores contribuyen a ECO-LEF de **forma voluntaria, sólo una pequeña parte del presupuesto de ECO-LEF proviene de las contribuciones de los productores**. Vender los materiales recolectados también genera una porción pequeña de la financiación del esquema.



◀ **Informe sobre Túnez Foto 01**

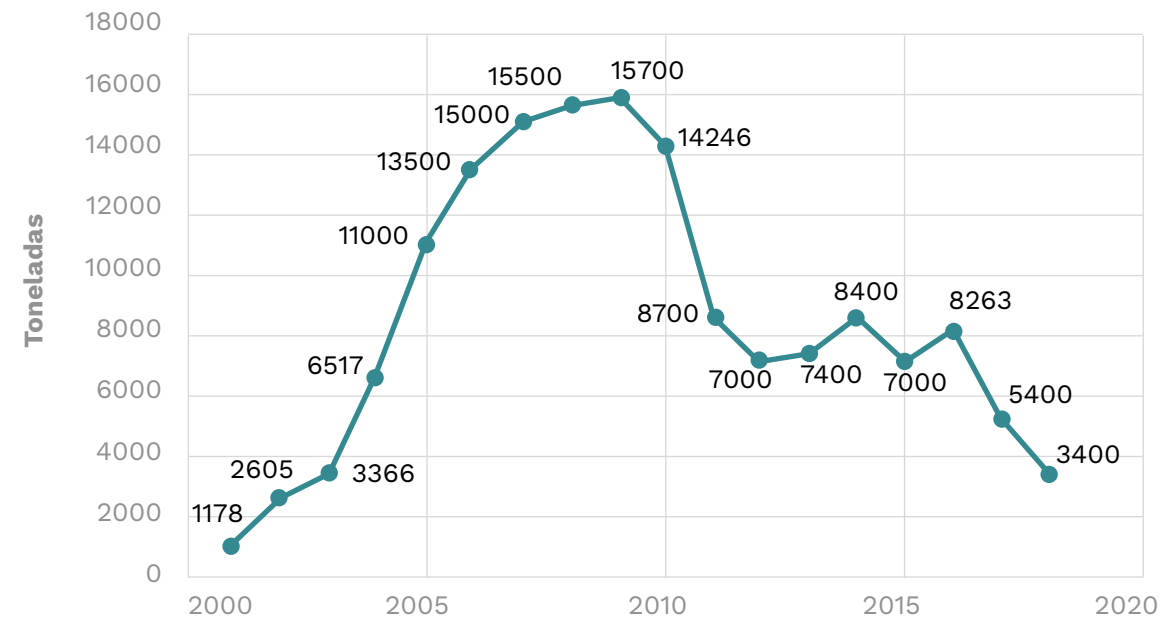
Un camión de reciclaje en Túnez

©cyclos 2018

Recolección de residuos de embalajes dentro de ECO-LEF

Bajo el sistema ECO-LEF, los materiales reciclables son recolectados por pequeñas empresas que estén aprobadas y autorizadas por ANGeD. Las empresas de recolección autorizadas compran los materiales a recolectores informales conocidos como ‘Barbechas’ y les pagan inmediatamente después de pesar los materiales reciclables. En la práctica, las empresas de recolección venden lo que recolectan a ECO-LEF, sin embargo, no están bajo ninguna obligación de hacerlo. Las cantidades recogidas se llevan a los «puntos ECO-LEF», una red de instalaciones de almacenamiento dedicadas y preparadas para la venta a empresas de reciclaje.

Como muestra el gráfico, las cantidades de residuos recolectados bajo el sistema ECO-LEF han **disminuido considerablemente desde 2009** y ascendieron a solo 3.400 toneladas en 2018. Hay varias razones para esto, incluidos cambios en la economía (como mercado de materiales y precio), competencia entre ECO-LEF y coleccionistas privados, en adición de una mayor actividad de gestión de residuos realizada por recolectores informales. El interés entre los recicladores por participar en el sistema también ha disminuido debido a la disminución de las cantidades recolectadas. Además, gracias al sistema actual ECO-LEF, no existe una obligación de realizar una recolección selectiva y no existen objetivos obligatorios para su recolección o reciclaje. El hecho de que el sistema se financie con contribuciones voluntarias por parte de los productores que introducen productos envasados en el mercado tunecino, también hace difícil para ECO-LEF conseguir financiación sostenible.



Informe nacional Túnez
Figura 01

Cantidades de residuos recogidas en el marco del sistema ECO-Lef

Fuente: Chaabane et al. 2019⁶

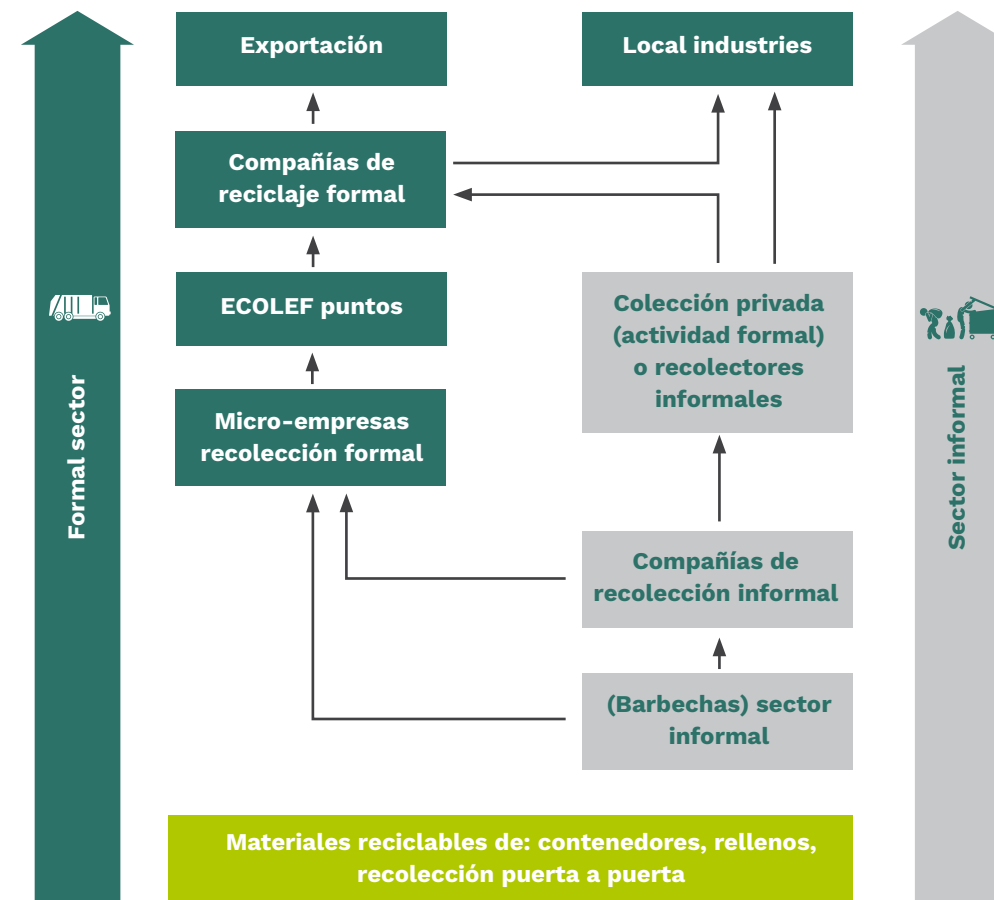
6 Chaabane et al. 2019: Cambiando hacia un turismo sostenible: Escenarios organizativos y financieros para la gestión de residuos sólidos en destinos turísticos de Túnez: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/13/3591>

ECO-LEF y el sector informal de residuos

Actualmente, **el sector del reciclaje está impulsado casi exclusivamente por recicladores /recolectores informales** conocidos como “Barbechas”, que recogen fracciones reciclables de los contenedores y/o rellenos sin tener personalidad jurídica alguna. La existencia de este sector informal para la gestión de residuos, se considera una cuestión delicada en Túnez. Las Barbechas operan en distritos de ingresos altos y bajos de todas las ciudades del país. Las conclusiones de un análisis reciente de la actividad formal e informal de la gestión de residuos están resumidas en ► **Figura 02** a la derecha.

Los recolectores informales de residuos no están suficientemente involucrados en el sistema actual ECO-LEF, a pesar de su importante contribución a la recuperación de materiales y la preservación del ecosistema. Incorporar a los recolectores informales a la economía formal podría ser beneficioso para los Barbechas en términos de ingresos y seguridad social, así como para la población tunecina en general en términos de salud pública y ambiental y prosperidad económica.

Bajo el sistema actual ECO-LEF, los Barbechas no tienen acceso directo a los puntos de recolección del sistema, que están abiertos sólo a los titulares de licencias comerciales aprobadas por ANGED. Esto significa que **la mayoría de Barbechas no pueden beneficiarse de los altos precios garantizados por ECO-LEF y se ven obligados a trabajar con intermediarios que ofrecen precios bajos. ECO-LEF compra 1 kg por 750 milimas y vende la misma cantidad a los recicladores por 250 milimas.** El gobierno subsidia 500 milimas por kilogramo. El precio no es flexible y no tiene en consideración los cambios en el precio de mercado de los materiales.



Informe nacional Túnez Gráfico 02

Flujos de materiales y papel del sector informal

Fuente: Chaabane et al. 2019, elaboración propia representación

Desafíos actuales en el sistema ECO-LEF

El sistema ECO-LEF actual ofrece potencial de optimización con respecto a varios aspectos, algunos de los cuales se detallan a continuación:

- **Estructura organizativa y responsabilidades de las partes interesadas:**

- › **Sólo unos pocos productores** son miembros del sistema ECO-LEF y no están sujetos a tarifas obligatorias. Las contribuciones se realizan de forma voluntaria y no son monitoreados.
- › Los productores no están involucrados en los aspectos organizativos del sistema, lo que significa que no pueden influir en cómo se gestiona ECO-LEF y sus flujos financieros.
- › **Los consumidores no están obligados** a cumplir con un sistema de recolección selectivo específico ya que no son parte del sistema y sus responsabilidades dentro del sistema no están claros.

- **Falta de datos (confiables):**

- › **La cantidad total de “material de embalaje” recolectado que ingresa al sistema de residuos a nivel nacional no se calcula.** Los datos disponibles sólo cubren residuos de embalajes recolectados oficialmente bajo ECO-LEF y no incluyen la recolección por parte de empresas privadas formales e informales no miembros del sistema. Además, los datos disponibles se refieren al total de residuos mixtos recolectados por los municipios, así como los residuos que entran a los rellenos.
- › **Faltan datos precisos** sobre la cantidad de embalajes que están siendo introducidos al mercado tunecino.

- **Sostenibilidad financiera:**

- › El sistema de pago por cobranza no es lo suficientemente flexible para tener en cuenta las variaciones en los precios de los materiales reciclables, por lo que actualmente **ECO-LEF sólo se vuelve relevante para los coleccionistas formales cuando los precios ofrecidos por el sector privado disminuyen.**
- › El costo de la recolección de residuos debe ser cubierto por los municipios (autoridades locales) y el **modelo de financiación es insostenible.**

- **Alcance y acceso a ECO-LEF:**

- › ECO-LEF **sólo acepta ciertos materiales** con valores de mercado positivos, como láminas, bolsas y botellas de bebidas PET. Otros materiales no se recolectan o se reciclan y se pierden muchos recursos consecuentemente.
- › **Los recicladores**, de los cuales se calcula que hay entre 10.000 y 15.000 en Túnez, **recolectan alrededor del 80% del total de los embalajes recolectados**, pero no son formalmente parte del sistema. Sólo recogen materiales con valores de mercado positivos, como el PET y las latas.
- › El sistema de pago por recogida no es lo suficientemente flexible para satisfacer las necesidades de los recolectores y recicladores.

- **La basura sigue siendo un problema apremiante y visible** en todas partes, y el sector turístico como un sector importante en Túnez (en particular los complejos turísticos de playa) se ve afectado por esta contaminación la cual es muy visible causada particularmente por los residuos de embalajes no recolectados y la deficiente infraestructura de reciclaje en el país.

- **Hay una falta de incentivos** para la innovación o para expandir la industria del reciclaje en Túnez.

Lecciones aprendidas

Así, podemos identificar las siguientes lecciones de la experiencia de Túnez:

- Los sistemas REP deben basarse en un enfoque participativo que involucre a múltiples partes interesadas. Los productores deben desempeñar un papel importante en el sistema REP para garantizar la organización y una financiación sostenible del sistema.
- Se necesita un marco legal claro para que el sistema funcione efectivamente.
- Se deben establecer objetivos para medir el éxito del sistema.
- Si a las partes interesadas se les da más de una forma de cumplir con sus obligaciones, debe haber un sistema para comprobar exactamente cuál acción se está adoptando en este respecto.
- El gobierno debería estar más involucrado en el sistema para garantizar que las normas y los objetivos se cumplan.
- Deben establecerse claramente las responsabilidades de todos los grupos de interés implicados.
- Al establecer sistemas REP en países de ingresos bajos y medios, es importante considerar el papel que deben desempeñar los pequeños recolectores y recicladores.
- La transparencia es esencial.
- El papel de los municipios/autoridades locales debe estar bien definido y su personal debe ser informado, educado y formado en concordancia.
- La estructura del REP debe ser lo suficientemente flexible para adaptarse según sea necesario (por ejemplo, para cambios económicos o desarrollos tecnológicos)

Información correcta a junio de 2020.

Datos de contacto de las autoridades nacionales

Ministerio de Medio Ambiente:

Ministerio de Medio Ambiente de Túnez

Teléfono: +216 70 243 804

Sitio Web: www.environnement.gov.tn

Agencia Nacional de Gestión de Residuos (ANGeD)

Teléfonos: (+216) 71 79 15 95 / (+216) 71 79 38 68

Correo electrónico:

Sitio Web: <http://www.anged.nat.tn/>





PREGUNTAS FRECUENTES

PREGUNTAS FRECUENTES

¿Cómo se pueden definir los roles y responsabilidades en las cadenas de valor del embalaje?

1. ¿Es posible implementar un sistema REP a nivel regional/local/ciudad?

Establecer iniciativas voluntarias o conseguir compromisos voluntarios a nivel regional o inferior es generalmente bastante fácil. Sin embargo, implementar un sistema REP obligatorio es más complicado. Un sistema REP obligatorio debe estar respaldado por un marco legal que obliga a los productores e importadores a participar en el sistema REP, tanto desde el punto de vista financiero como, si es posible, también desde el punto de vista organizacional. Es muy importante asegurarse de que un sistema REP pueda controlarse a nivel regional. Hay dos posibilidades distintas:

Ejemplo 1: se implementa una **regulación REP a nivel nacional**. Sin embargo, en una inspección más de cerca del marco legal, se hace claro que sólo un número limitado de la población queda inmediatamente cubierto por el sistema, y toda la población estará cubierta sólo después de algunos años. Por ejemplo, se podría establecer en la regulación que el sistema REP cubrirá al 20% de los hogares en el primer año y luego aumentar la tasa gradualmente en los años siguientes. Aquí habría un buen argumento **para lanzar el sistema REP en una o dos ciudades o en otros contextos subnacionales durante los primeros años**, antes de extenderlo por el resto del país paso a paso. En este ejemplo, el sistema REP es por lo tanto implementado a nivel regional, aunque sólo durante un **período transitorio**.

Ejemplo 2: se implementa una **ley REP, pero solo se aplica a una parte específica de un país**. Al no tratarse de una regulación nacional, el sistema REP tampoco cubrirá a todo el país. Antes de que se pueda aplicar la ley, se requiere alguna información adicional sobre los flujos de materiales. Hay dos opciones para determinar qué empresas deben pagar al sistema y cuánto deben pagar:

- Sólo las empresas que producen productos envasados en la región cubierta por la ley, o que entreguen tales bienes en esa área para su consumo allí, se espera que participen en el sistema. Para que esta opción sea viable, **el área en cuestión debe estar claramente demarcada** (al igual que el país en su conjunto) **para que sea posible determinar qué empresas están cumpliendo en esa región y cuánto están entregando**. Si esta información está disponible, se hace posible determinar la proporción del total de residuos de envases para la cual cada empresa individual es responsable, permitiendo que un **sistema REP sea implementado a pequeña escala**.
- En la mayoría de los casos, **no es posible delimitar claramente la zona en cuestión y determinar con certeza la cantidad de embalajes que cada empresa está produciendo o entregando en esa zona**. Si no se cumple con el pre requisito del caso a, todas las empresas obligadas deberían participar en un sistema a nivel nacional. Si conoces los ingresos totales a nivel nacional de cada productor, puedes calcular su porcentaje de los ingresos totales generados en todo el país y establecer un sistema REP sobre esa base, incluso si inicialmente solo se aplica en una región (ver Ejemplo 1). En tales circunstancias, podría ser posible considerar exenciones para productores que pudieran demostrar que no estaban produciendo ni entregando nada en el área cubierta por el sistema REP.



2. ¿Un sistema REP altera la competencia entre empresas?

Las iniciativas voluntarias de las empresas pueden afectar negativamente o incluso alterar la competencia dentro de sus industrias, ya que algunas empresas pueden decidir no participar. En contraste, los sistemas REP obligatorios crean un flujo financiero adicional al obligar a todas las empresas interesadas a realizar pagos al sistema. Esto mantiene la igualdad de condiciones entre ellos (es decir, garantizar la competencia leal/evitar el parasitismo). Sin embargo, si el marco regulatorio para el sistema REP no prevé mecanismos de seguimiento adecuado y evita el parasitismo, la competencia puede verse perturbada incluso en un sistema REP obligatorio.

► [Ver también Ficha Técnica 05](#)

¿Cómo se puede constituir una ORP?

3. ¿Qué es una ORP?

El acrónimo ORP significa Organización de Responsabilidad del Productor. La ORP funciona como “operador del sistema” dentro de REP. Es la entidad mancomunada constituida por las empresas obligadas o mediante legislación que asuma la responsabilidad de las empresas individuales obligadas en materia de obligaciones de recolección y disposición de residuos. Una ORP opera como organismo coordinador entre los productores y los operadores de recuperación/reciclado; asume las responsabilidades de todos los productores (o de un grupo de productores) y organiza actividades de recuperación y reciclaje en su nombre. La ORP también es responsable de proporcionar información sobre el sistema y mantener las comunicaciones entre las partes interesadas en la cadena de suministro.

Esta amplia gama de responsabilidades convierte al ORP en la organización más importante dentro del sistema; es responsable de establecer, desarrollar y mantener el sistema, así como asumir las obligaciones de recuperación de las empresas obligadas.

En algunos países, el acrónimo ORP también se utiliza para “Organización de Reciclaje de Embalajes”. Una organización de reciclaje de embalajes no cubre responsabilidades en toda la cadena de suministro y, por tanto, es un organismo menos poderoso. El término más neutral “operador del sistema” a veces se utiliza para evitar confusiones, pero en la mayoría de los casos, ORP puede ser asumido que significa “Organización de Responsabilidad del Productor”.

► [Ver también Ficha Técnica 02](#)



4. ¿Por qué debería importarles a los productores y a otras compañías la implementación de un sistema REP para embalajes?

Muchas empresas que introducen embalajes y productos envasados en los mercados están preocupados por los asuntos de gestión de residuos, y algunas (particularmente las corporaciones multinacionales) ya han acordado objetivos voluntarios. Sin embargo, entregar sistemas de recolección y reciclaje de residuos de embalajes domésticos y otros embalajes es costoso y sólo pueden financiarse eficazmente si todas las empresas que introducen embalajes y productos envasados en el mercado, contribuyen. Este es una razón por la cual las empresas deberían estar interesadas en introducir sistemas REP obligatorios. Además, un sistema REP permite a las empresas abordar la cuestión de los residuos en igualdad de condiciones, porque el sistema se basa en la responsabilidad compartida. Las compañías que decidan desempeñar un papel activo en un sistema REP desde el principio también tendrán la oportunidad de influir en el funcionamiento del sistema.

► [Ver también Ficha Técnica 05](#)

5. ¿Es suficiente implementar un sistema voluntario?

Las iniciativas voluntarias son una excelente manera de reunir una variedad de experiencias individuales adquiridas a través de proyectos piloto. Sin embargo, un sistema de recolección nacional de residuos que cubra todos los residuos de embalajes no puede organizarse de forma voluntaria.

Las iniciativas voluntarias siempre están limitadas en cuanto al número de empresas participantes, las áreas geográficas que ellos pueden cubrir y los tipos y las cantidades de embalajes que pueden recolectar y reciclar.

Dado que ninguna de las empresas involucradas está bajo ninguna obligación de participar, pueden decidir por sí mismos cuánto quieren invertir en un proyecto. Esto significa que los esquemas voluntarios no pueden proporcionar financiación segura a largo plazo para cubrir los costos de operación. La contribución financiera que cada empresa hace a un esquema voluntario tiende a ser más bajo que las tarifas que las empresas están obligadas a pagar según un esquema REP obligatorio. Además, rara vez existen sistemas oficiales de monitoreo o experticia de planificación de alto nivel para esquemas voluntarios. En conjunto, estos factores limitan los resultados que tales esquemas pueden lograr, y los proyectos a menudo terminan una vez que el objetivo inicial se ha completado o los fondos iniciales se han agotado.

► [Ver también Ficha Técnica 05](#)



6. ¿Quiénes deberían ser los miembros ORP?

La mayoría de las ORP están dirigidas por la industria, lo que significa que las crean empresas, asociaciones u otras organizaciones en el sector privado. Estas ORP son supervisadas por las autoridades estatales para garantizar que desempeñen sus funciones y cumplan con sus responsabilidades, pero la implementación del sistema REP por parte de la ORP no está directamente conectada a algún organismo público. Es posible que una ORP se constituya como autoridad estatal, por ejemplo, como departamento dentro de un ministerio, pero una ORP liderada por la industria suele ser preferible a una ORP dirigida por el estado, ya que un vínculo estrecho entre una ORP del sector público y el sistema fiscal aumenta el riesgo de que la financiación se destine para otros propósitos. Alentar a las empresas a asumir la responsabilidad de sus residuos como parte de una solución impulsada por la industria, también se acerca más a la idea original de una responsabilidad genuina del productor. Si una ORP está dirigida por el estado, el marco subyacente debe dejar claro cuál organismo estatal es responsable del sistema REP.

► [Ver también Ficha Técnica 02](#)

7. ¿Cuál es el rol que debería tener el gobierno?

Corresponde a los gobiernos implementar regulaciones claras y obligatorias para el sistema REP. El gobierno también debería monitorear el sistema o, al menos, asegurar que existen mecanismos de seguimiento apropiados, tanto para garantizar que se cumplan todos los requisitos y objetivos relevantes como para garantizar la igualdad de condiciones para todas las empresas involucradas. Esta responsabilidad también abarca la imposición de sanciones si no se cumplen las obligaciones individuales. También es importante que el gobierno mantenga el sistema bajo revisión constante y garantice que se modifique según sea necesario.

► [Ver también Ficha Técnica 01 y Ficha Técnica 05](#)



8. ¿Es mejor tener una ORP o múltiples ORPs compitiendo entre ellas mismas?

Al menos al principio, es importante asegurarse de que solo haya una ORP, o una ORP para cada área específica de operaciones, y que no haya dos ORPs en competencia. Por ejemplo, la recolección y el reciclaje de embalajes ligeros, embalajes industriales o el vidrio podrían estar organizados cada uno por diferentes ORPs, porque cada uno de estos flujos de residuos tiene su propia infraestructura separada.

Algunos países tienen múltiples ORPs operando en competencia entre sí, pero incluso en estos países, el sistema REP comenzó con un solo ORP. Una estructura con múltiples ORP solo puede funcionar si existe un mecanismo de monitoreo independiente que tiene una visión general de todos los montos que cada ORP ha aportado al sistema. Esto es la única forma de evitar el parasitismo es garantizar que todas las OPI competidoras establezcan y operen la infraestructura pertinente y que cumplan con sus obligaciones de reciclaje.

► [Ver también Ficha Técnica 05](#)

¿Cómo se pueden gestionar los flujos financieros y las tarifas y se pueden establecer los pagos

9. ¿Un sistema REP aumentará significativamente el precio que los consumidores tienen que pagar por los productos? ¿no los hará demasiado costosos para las personas de bajos ingresos?

Siempre que sea posible, los sistemas REP deben operar en todo el país e incluir todos los embalajes. Deben existir controles estrictos de costos y estructuras de gobernanza sólidas para evitar el parasitismo. Si todas estas medidas funcionan correctamente, los costos fijos de dichos sistemas son compartidas por todas las empresas obligadas y se aplican a todos los embalajes, manteniendo así costos adicionales para ítems de embalajes individuales a un nivel bajo.

Si las tarifas pagadas se reparten entre todos los ítems en cuestión, el costo adicional por ítem no es significativo y es poco probable que los consumidores individuales lo noten. Por ejemplo, si se tiene una botella de plástico grande que pesa 25 g y está sujeta a una tarifa REP de 300 euros por tonelada, la tasa REP por botella de plástico es de sólo 0,0075 euros. Más aún, estos costos también se distribuyen de manera justa: sólo los consumidores que compran los productos empaquetados tendrán que pagar para que esos embalajes sean recolectados y dispuestos, mientras que las personas que compran productos sin empaquetar no pagan nada. La tarifa depende del peso del embalaje en cuestión y de los materiales utilizados para su elaboración. Los honorarios totales cobrados a las compañías obligadas también pueden modificarse para reflejar la cantidad de contaminación por la que son responsables. Los costos de operación del sistema REP en su conjunto están cubiertos por las tarifas REP y dependen de las circunstancias locales.

► [Ver también Ficha Técnica 03](#)



10. ¿Cuál es la diferencia entre las tarifas REP y las otras tarifas e impuestos pagaderos en muchos países alrededor del mundo?

Las tarifas municipales que se cobran por servicios específicos (por ejemplo, recolección, clasificación y reciclaje). Las tarifas municipales no pueden utilizarse para “dirigir” el diseño de embalajes o para promover el uso de materiales reciclados.

Los impuestos, por otra parte, pueden utilizarse para influir en el comportamiento de varias maneras (por ejemplo, relativos al uso de recursos o a las importaciones). Se pueden imponer impuestos basados en un rango de diferentes criterios, que podrían incluir, por ejemplo, la forma en que se diseña el embalaje o la proporción de material reciclado en un producto determinado. Sin embargo, los impuestos basados en criterios como este no tendrán ningún impacto en la forma en la que se manipula el embalaje después de su uso, excepto si el sistema tributario incluye incentivos para el uso de materiales reciclados en nuevos embalajes. Cualquier impuesto pagado va a la autoridad estatal pertinente y, a menudo, termina en el presupuesto general del estado, donde se puede gastar en cualquier cosa. Por lo tanto, este tipo de sistema basado en impuestos no ayuda a fortalecer el principio de que los productores deben ser responsables de sus residuos.

Las tarifas REP están diseñadas para cubrir los costos de todo el sistema REP, incluidos aquellos asociados a la recolección, clasificación y reciclaje de residuos (o de recuperación si el reciclaje no es posible), las comunicaciones, el retiro de basura y el costo de disposición de los embalajes que todavía son dispuestos por las autoridades municipales. El nivel de estos costos está directamente relacionado con el volumen de embalajes en el mercado del país en cuestión y los materiales utilizados para realizarlo. También se pueden tener en cuenta factores adicionales a la hora de evaluar las tarifas REP, como la reciclabilidad de los materiales en cuestión o la proporción de materiales reciclados utilizados. Esto significa

que las tarifas REP se pueden utilizar para influir tanto en el diseño de embalajes como en la forma de manipularlos tras su uso.

► [Ver también Ficha Técnica 01](#)

11. ¿Cómo podemos evitar el doble pago de las tarifas REP?

Las tarifas REP no deben pagarse dos veces por el mismo embalaje dentro de la cadena de suministro. Teniendo esto en cuenta, es crucial identificar un punto establecido en la cadena de suministro en el que cada empresa obligada puede ser claramente identificada. La experiencia demuestra que este punto se establece mejor cuando las empresas en cuestión introducen los bienes para el consumo en el país cubierto por la legislación REP. Una vez que han sido introducidos en el mercado, estos bienes son consumidos y, finalmente, dispuestos sin salir del país. Las empresas involucradas en esta cadena, para fines de REP, son las empresas que utilizan los embalajes, embotelladores y propietarios de marcas (que pueden agruparse bajo el término sombrilla “productores”) y las empresas importadoras de los bienes para su venta y consumo en el país respectivo. Tanto los productores como los importadores están obligados a pagar al sistema REP.

El embalaje de servicios podría considerarse una excepción, ya que sólo se llena en el punto en el que se venden los bienes. En este caso, identificar el llenador requiere mucho más esfuerzo y, por lo tanto, ofrece más margen para los parásitos, por lo que a veces es aconsejable evaluar las tarifas para este tipo de embalajes identificando la empresa que vende el servicio de embalaje vacío para minoristas, establecimientos de comida callejera y otros lugares donde el servicio de embalaje se llena.

► [Ver también Ficha Técnica 03](#)



12. ¿Qué tipos de embalajes deberían incluirse en el sistema REP?

Los embalajes industriales se pueden recolectar y reciclar según criterios de responsabilidad individual (a menudo se compone de mono materiales, está claro exactamente dónde se generarán los residuos, lo que facilitará la organización de la recolección y existe un alto nivel de trazabilidad en la cadena de suministro). Para embalajes industriales y los embalajes generados en otros puntos de origen importantes, un sistema REP colectivo es innecesario, ya que es fácil atribuir el embalaje en los distintos puntos de la cadena de suministro a la parte que lo produjo en primer lugar. Ya existen sistemas de disposición para la mayoría de tales corrientes de residuos.

Esto no es cierto para los embalajes generados en los hogares y en lugares equivalentes de origen. En un sistema REP, las responsabilidades de gestión de residuos de los productores y los importadores se transfieren a un ORP, por lo que los embalajes procedentes de hogares y lugares equivalentes de origen, deben incluirse en el sistema REP. Lo mismo se aplica a los embalajes de servicio y de envío.

► [Ver también Ficha Técnica 03](#)

¿Cómo se puede establecer un registro de empresas obligadas?

13. ¿Por qué es necesario un registro y cómo se crea?

La función principal de un registro es garantizar que las empresas estén registradas y evitar el parasitismo. Los registros proporcionan información sobre la calidad y la composición de los embalajes de las empresas obligadas. Las ORP luego confían en esta información para fijar tarifas e identificar a los oportunistas. Las empresas obligadas deberán informar los volúmenes y los materiales de los embalajes que utilizan, y esta información deberá ser registrada para determinar exactamente cuánto debe pagar cada empresa al ORP.

► [Ver también Ficha Técnica 04](#)



14. ¿Cómo puede asegurarse de que las empresas realmente se registren?

La lista de empresas registradas debe publicarse en un sitio web de registro. Éste, permite a cualquiera comprobar si una determinada empresa que introduce productos envasados o embalajes de servicio al mercado en el país en cuestión, está registrado y paga tarifas REP.

► [Ver también Ficha Técnica 04](#)

15. ¿Cuáles empresas deberían estar registradas?

Todas las empresas obligadas a pagar una tarifa REP por sus embalajes deben estar registradas y cumplir con sus obligaciones. Los criterios de registro deben ser claros y estar establecidos en la ley.

La mayoría de las regulaciones REP definen una empresa obligada como la empresa que introduce productos envasados al mercado “por primera vez”. Las empresas que introducen bienes envasados al mercado están obligadas a registrarse. Esto significa que cualquier empresa que importe mercancías empaquetadas debe registrarse y pagar al ORP por el embalaje en cuestión. Lo mismo aplica a las empresas que producen bienes en el país y los introducen en su mercado interno. Las empresas que producen exclusivamente para exportación no están obligadas a registrarse en el país en el que producen sus productos. También es sensato considerar regulaciones separadas para el embalaje de servicios (► [Ver también Pregunta 11 arriba](#)).

Las regulaciones de registro también deben indicar quién está obligado a registrarse cuando la producción (llenado) se realiza por cuenta de un tercero. Tal llenado ocurre cuando una empresa posee una marca determinada, pero los productos de la marca son producidos y llenados por un tercero, en lugar que por el propietario de la marca. En tales circunstancias, la empresa en cuyo nombre se realiza el llenado, deberá estar obligada a registrarse.

El registro debe incluir información básica de registro de la empresa que confirme que la empresa está bajo una obligación, junto con datos específicos sobre el volumen y número de artículos de embalaje producidos, si corresponde. Los datos precisos requeridos dependerán



de cómo se cobren las tarifas. Pueden basarse exclusivamente en el volumen de embalajes que produce la empresa en cada material definido, el número de unidades (también en relación con un volumen de llenado) o una combinación de ambos.

También es posible vincular permisos para la distribución de mercancías empaquetadas a un registro. Hacerlo evitaría que las empresas que no se registren vendan la mercancía en cuestión.

► [Ver también Ficha Técnica 04](#)

¿Cómo se puede diseñar un marco regulatorio?

16. ¿Qué tipo de marco regulatorio se necesita?

Un sistema obligatorio no puede funcionar a menos que los aspectos clave del sistema estén adecuadamente regulados. Específicamente, estos incluyen definiciones, las condiciones aplicables a los productores e importadores obligados, la ORP, y asegurando que los sistemas de recolección y reciclaje se describan en detalle y establezcan objetivos medibles y manejables. Los sistemas de seguimiento y aplicación también deben establecerse en el marco regulatorio, junto con cualquier sanción por incumplimiento de las regulaciones. El marco regulatorio puede ser proporcionado por una ley o cualquier otra disposición legal adecuada que sea compatible con el sistema legal del país respectivo.

► [Ver también Ficha Técnica 05](#)



17. ¿Cuáles son los pasos más importantes para diseñar un marco regulatorio?

El objetivo es pasar de iniciativas voluntarias aisladas a un sistema obligatorio. El primer gran paso es encontrar aliados (gobierno y autoridades públicas, principales actores políticos, partes interesadas, productores, importadores, ONGs). Hacer esto, significa identificar objetivos y soluciones para lograrlo, así como conectar a las partes interesadas relevantes, ya sea en reuniones individuales o en eventos o talleres de grupos más grandes. El siguiente paso es movilizar a todas las partes interesadas para discutir soluciones específicas y recopilar información sobre la experiencia obtenida en otros países. Una vez completada esta etapa, usted debería poder redactar una versión inicial del marco de trabajo.

► [Ver también Ficha Técnica 05](#)

18. ¿Quién debería estar involucrado en el diseño de un marco regulatorio?

Todos los responsables de la toma de decisiones políticas deben ser informados constantemente sobre cualquier plan para la legislación REP e incluidos en el proceso. Cuanto más ampliamente se acepte un marco regulatorio, más fácil será implementarlo con éxito. En el contexto de un sistema REP, es particularmente importante incluir a las empresas que deberán contribuir para financiar y organizar el nuevo sistema, o que probablemente pasen a formar parte de la ORP; dichas empresas también deben ser consultadas e involucradas en cualquier discusión en una etapa temprana. Estas empresas también podrían iniciar el proceso de creación de un marco regulatorio propio de REP. También es importante involucrar a todos los actores que serán importantes para garantizar que el sistema se implemente exitosamente. Es probable que estos actores incluyan productores, organizaciones de consumidores, autoridades nacionales/locales, recicladores, ORPs, ONGs y, en algunos casos, organismos de estandarización.

► [Ver también Ficha Técnica 05](#)



¿Cómo se puede organizar la recolección de residuos de embalajes?

19. ¿Qué factores influyen en el costo de la recolección de residuos?

Los principales factores son las circunstancias locales (sistemas de recolección en islas o en las zonas rurales suelen ser más costosos de operar); el tipo de sistema de recolección utilizado (la recolección en la acera es generalmente más costosa que llevar los residuos a un punto central de recolección), los intervalos entre recolecciones; la cantidad total de residuos a ser recolectados y la distancia entre los puntos de recolección y las plantas de clasificación.

► [Ver también Ficha Técnica 06](#)

20. ¿Qué sistema de recolección es mejor?

La elección del sistema de recolección siempre depende de las circunstancias. En ciudades densamente pobladas, suele ser más fácil establecer puntos de recolección en lugares públicos y en la calle, que establecer la infraestructura necesaria para la recolección en la acera. En las regiones rurales, la recolección en la acera suele ser la mejor opción. Es importante asegurarse de que todos los ciudadanos cubiertos por el sistema de recolección lo conocen y están felices de utilizarlo.

► [Ver también Ficha Técnica 06](#)



¿Cómo se pueden organizar los procedimientos de clasificación de los residuos de embalajes?

21. ¿Qué factores influyen en el costo de clasificar los residuos?

El costo de clasificar los residuos depende de qué residuos se recogen y de las instalaciones técnicas y mano de obra requerida. La clasificación manual es una buena opción si el sistema recoge muchas mono fracciones limpias. Por otro lado, para que los sistemas de clasificación mecánicos de última generación funcionen correctamente, es importante minimizar la contaminación y garantizar que los residuos recogidos estén compuestos por fracciones que las plantas de clasificación puedan procesar.

► [Ver también Ficha Técnica 07](#)

22. ¿Qué fracciones se deben clasificar en una planta de clasificación?

Los embalajes mixtos deben clasificarse en fracciones comercializables y prensarse en fardos transportables. Incluso los embalajes recogidos como parte de una recolección de una sola fracción, también deben clasificarse para separar cualquier material que no debería haber sido incluido en la recolección y para evitar la contaminación la cual haría que el material fuera más difícil de reciclar y comercializar. Los contenedores de vidrio son una excepción: Las fracciones de vidrio se separan durante el reciclaje, por lo que no es necesario clasificarlas inmediatamente después de la recolección.

► [Ver también Ficha Técnica 07](#)



23. ¿Cuáles son los principales componentes y costos de una planta de clasificación?

Un sistema de clasificación de embalajes ligeros de última generación debería incluir lo siguiente:

- Un mecanismo de apertura de bolsas para separar los embalajes mixtos (si se recogen en bolsas).
- Un sistema de clasificación. Este sistema escanea el material recogido y lo asigna entre 3 y 5 categorías diferentes según el tamaño y el grosor de las partículas individuales. Esto permite que el sistema filtre partículas finas y material orgánico y para eliminar piezas grandes de material que pueda causar alteraciones durante la clasificación. El resto del material será de tamaño más o menos promedio (el tamaño exacto depende del tamaño del embalaje) y fácil de clasificar.
- Un sistema de tamizado por viento para separar películas y papel.
- Un sistema de separación magnética para la recuperación de metales ferrosos/hojalata.
- Separación por corrientes de eddy para separar metales no ferrosos.
- Clasificación óptica basada en sensores.

El sistema descrito anteriormente no es adecuado para residuos de embalajes como contenedores de vidrio o papel recogido en recolecciones mono. Estos materiales necesitan su propio proceso de clasificación separado.

► [Ver también Ficha Técnica 07](#)

¿Cómo puede el sector informal involucrarse en el sistema?

24. ¿Se debe pagar a los recicladores informales de acuerdo con la cantidad de materiales reciclables que recogen?

Cuando los residuos se recolectan de manera informal, la única forma de pagar a los recicladores es mediante el número o cantidad de materiales reciclables que recolectan. Sin embargo, esto incentiva a los trabajadores sólo para recoger residuos con valor de mercado, lo que significa que otros tipos de residuos quedan sin recolección. Para que un sistema de residuos sostenible funcione, se deben recolectar todos los tipos de residuos, incluidos los residuos con poco o ningún valor económico. Para garantizar que todos los residuos se recogen, hay que pagar a las personas por el servicio de recogida, clasificación, servicios de reciclaje y disposición, más que por el valor de los residuos que manejan. A su vez, esto significa integrar a los recicladores al sistema, sacándolos del sector informal de residuos e ingresándolos al empleo formal con contratos.

► [Ver también Ficha Técnica 08](#)



25. ¿Deben registrarse los recicladores informales si trabajan bajo un sistema REP?

Si los trabajadores informales trabajan directamente en nombre de la ORP como parte del sistema REP, ya sea como socios comerciales o como contratistas autónomos, entonces deberían estar registrados. Las personas que actualmente trabajan de manera informal deben tener un empleo adecuado o contrato de servicio si son empleados por una empresa de gestión de residuos para recoger o clasificar residuos, o si trabajan en nombre de dicha empresa.

► [Ver también Ficha Técnica 08](#)

26. ¿Quién paga a los trabajadores informales en un sistema REP?

Si los trabajadores informales están trabajando directamente para o en nombre de la ORP, ya sea como socios de negocios o contratistas independientes, la ORP les paga directamente. Si son empleados por o trabajan en nombre de otra empresa que presta servicios a la ORP, a ellos les paga la empresa interesada.

► [Ver también Ficha Técnica 08](#)



¿Cómo se puede incentivar a los ciudadanos para que separen los residuos de embalajes en la fuente?

27. ¿Cuál es el papel de los municipios/autoridades locales?

El desafío más importante para los municipios y autoridades locales es garantizar que todos los ciudadanos estén informados sobre el sistema de recolección de residuos y el hecho de que los embalajes y otros materiales reciclables se recogerán por separado. Las autoridades locales también son el punto de contacto clave para grupos e instituciones que pueden actuar como multiplicadores de concientización para el resto de la población, como guarderías, escuelas, universidades, clubes y otras organizaciones. Las competencias precisas de las autoridades municipales difieren en todo el mundo, y sus roles en el sistema REP variarán en consecuencia.

La ORP necesita trabajar estrechamente con las autoridades locales. Una forma de diseñar un sistema REP es para que el municipio/autoridad local recoja el embalaje en nombre de la ORP, y que la ORP pague a la autoridad por este servicio.

► [Ver también Ficha Técnica 09](#)

28. ¿Cuáles residentes son más importantes para un sistema de recolecciones selectivas?

Es importante que toda la población del área/país en cuestión, estén incluidos en cualquier sistema de recolección selectiva. Las guarderías, escuelas y universidades pueden acelerar la transición impulsando el cambio. El primer paso es educar a la población sobre los residuos, cómo deben gestionarse y los efectos nocivos que pueden surgir cuando no se aborda adecuadamente y promover procedimientos de mejores prácticas.

► [Ver también Ficha Técnica 09](#)



¿Cómo se pueden establecer sistemas de depósito/reembolso?

29. ¿Qué tipo de ítems se pueden incluir en un sistema de depósito/reembolso?

Las botellas de PET, latas de bebidas y botellas de vidrio son especialmente adecuadas para su inclusión en sistemas de depósito-reembolso, ya que son fáciles de almacenar, separar y reciclar. Las botellas de PET y las latas de bebidas también se pueden devolver fácilmente a las máquinas expendedoras inversas. Otros tipos de embalajes, como el cartón utilizado para envasar líquidos (TetraPak) o los sobres pequeños son menos adecuados para los sistemas de depósito-reembolso.

► [Ver también Ficha Técnica 10](#)

30. ¿Es posible establecer sistemas locales de depósito/reembolso?

Si desea configurar un SDR a pequeña escala, por ejemplo, para cubrir un área geográfica pequeña, tal como el área cubierta por una empresa específica que opera en un mercado o un lugar específico durante un evento público, un modelo de sistema de depósito-reembolso directo es la opción más adecuada, ya que requiere un mínimo esfuerzo para ejecutarse.

La forma más sencilla del sistema de depósito-reembolso es uno basado en una relación directa entre el comprador y el minorista. Bajo este modelo, el comprador paga un depósito fijo cuando compran un artículo determinado, que se suma al precio de venta. cuando hayan terminado con el artículo (por ejemplo, cuando hayan consumido los contenidos) el comprador puede devolverlo únicamente al punto de venta donde lo compraron, que actúa como la única estación de recuperación bajo este modelo. Luego, el minorista devuelve el depósito al comprador previa presentación de un recibo, ya sea en efectivo o en forma de vale.

► [Ver también Ficha Técnica 10](#)



31. ¿Qué sistemas de incentivos existen además del sistema de depósito-reembolso?

Cobrar un depósito no es la única forma de animar a la gente a devolver los embalajes vacíos. Los minoristas o las empresas de bienes de consumo pueden ofrecer a los consumidores otras recompensas por la devolución de los embalajes, tales como dinero en efectivo, productos, servicios, créditos telefónicos, pagos electrónicos o vales.

¿Cómo se puede garantizar un reciclaje de alta calidad?

32. ¿Qué procesos de reciclaje se deben fomentar?

Según la jerarquía de residuos, la mejor opción es evitar la generación de residuos en primer lugar. Cuando esto no sea posible, la siguiente mejor opción es reutilizar el artículo en cuestión, o prepararlo para su reutilización, seguido del reciclado, la recuperación y, como último recurso, la eliminación definitiva. Los mejores procesos de reciclaje son aquellos que permiten que los materiales se reutilicen en nuevos productos similares al inicial. En lo que respecta al embalaje, esto significaría convertir el embalaje usado en un producto secundario que es lo más parecido posible al original en términos de su composición de materiales. Sin embargo, como los residuos de embalajes suelen contener mezclas de plásticos u otros materiales compuestos, la posibilidad de reciclar embalajes sin ‘downcycling o pérdida de propiedades’ a menudo es limitada. Por lo tanto, es importante considerar debidamente las técnicas de tratamiento de residuos disponibles con respecto a la jerarquía de residuos para cada material de desecho en cuestión.

► [Ver también Ficha Técnica 11](#)



33. ¿Cómo podemos promover el reciclaje de alta calidad?

Fabricar productos nuevos y de alta calidad a partir de embalajes usados requiere una infraestructura de reciclaje de alta calidad, incluidos buenos sistemas de tratamiento y clasificación. El material reciclado no necesariamente tiene que usarse para fabricar nuevos embalajes; la primera prioridad es reducir la necesidad de materias primas vírgenes reemplazándolas por otras recicladas. Esto solo puede suceder si la materia prima secundaria puede cumplir con los mismos requerimientos clave que la materia prima virgen equivalente, lo que significa que el material reciclado debe cumplir unas especificaciones claramente definidas y controladas, y debe hacerlo de manera suficientemente consistente para ser utilizado en producción del mismo modo que la nueva materia prima. El material reciclado sólo podrá cumplir estos requisitos si el embalaje original está diseñado para ser fácil de reciclar, y si se dispone de tecnología de reciclaje adecuada para procesar cada tipo individual de material a reciclar.

► [Ver también Ficha Técnica 11](#)

34. ¿Cómo podemos crear incentivos para invertir en el mercado del reciclaje?

Una de las formas clave de fomentar la inversión es garantizar la confiabilidad de la planificación para empresas de reciclaje para sus operaciones. Para que una inversión sea rentable, las materias primas secundarias deben estar disponibles en cantidad y calidad constantes durante todo el ciclo de planificación (por ejemplo, 5 años). Establecer un sistema REP, respaldado por un marco jurídico sólido, también ayuda a crear buenas condiciones para inversiones en el mercado del reciclaje. El mayor incentivo que usted puede ofrecer es un marco legal estable que establece objetivos obligatorios de recolección y reciclaje y medidas para hacerlas cumplir. Esto crea seguridad para los inversores, lo que a su vez fomenta una mayor inversión.

► [Ver también Ficha Técnica 13](#)



¿Cómo se puede aumentar la reciclabilidad de los embalajes?

35. ¿Qué factores influyen en la reciclabilidad de los embalajes?

La reciclabilidad de los embalajes depende en gran medida de los siguientes factores:

- El embalaje debe ser diseñado para ser reciclable. Esto significa que la necesidad de garantizar un alto nivel de reciclabilidad debe tenerse en cuenta en el diseño y las etapas de producción.
- Debe existir una infraestructura adecuada para la recolección, clasificación y reciclaje del embalaje, y debe estar disponible para su uso como parte del sistema de reciclaje.

Para decirlo de otra manera, esto significa que los embalajes que están diseñados para el reciclaje pero que no se reciclan, en la práctica, por ejemplo, porque no se recogen, no se clasifican o no son llevados a una planta de reciclaje, no pueden considerarse reciclables.

► [Ver también Ficha Técnica 12](#)

36. ¿Cómo podemos influir en la reciclabilidad de los embalajes?

La reciclabilidad puede verse influenciada por varios factores diferentes. Por ejemplo, La reciclabilidad se puede aumentar ofreciendo un bono en efectivo por embalajes reciclables, o imponiendo una sanción económica por los embalajes no reciclables. Tales incentivos pueden ser controlados mediante la modulación de las tarifas REP dentro de un sistema REP. Los Impuestos sobre los materiales no reciclables o los embalajes, también se pueden utilizar como una herramienta financiera para aumentar la reciclabilidad. Las regulaciones obligatorias y los sistemas de etiquetado/certificación son otra forma de fomentar el reciclaje.

Sin embargo, muchos diseñadores de embalajes no saben qué tipos de embalajes son reciclables, o qué elementos del embalaje dificultan su reciclaje. Con esto en mente, uno de los pasos más importantes para mejorar la reciclabilidad es garantizar que existe un diálogo entre los proveedores de materias primas y los fabricantes de embalajes, por un lado, y las empresas de reciclaje, por otro.

► [Ver también Ficha Técnica 12](#)



37. ¿Cómo podemos promover el uso de materiales reciclados?

Hay una serie de factores que pueden aumentar el uso de reciclados, y varios enfoques para hacerlo.

Los fabricantes que utilizan materias primas secundarias deben estar seguros de que este material es de la misma calidad que una materia prima primaria no reciclada. A su vez, esto significa que los recicladores deben poder garantizar un suministro confiable de productos reciclados de alta calidad. Además, tiene que haber un mercado para los productos que contienen material reciclado, o debe ser posible establecer uno. Una forma de hacerlo podría ser, por ejemplo, hacer que las autoridades estatales sigan políticas de adquisiciones verdes que fomenten la compra de productos reciclados. Esto permitiría a los organismos interesados actuar como un modelo a seguir al mismo tiempo que se crean las economías de escala necesarias para establecer el mercado. Otra forma es establecer normas vinculantes para el uso de reciclados en la ley. Por ejemplo, el artículo 6 (5) de la Directiva sobre plásticos de un solo uso de la UE establece que:

“Con respecto a las botellas de bebidas enumeradas en la parte F del anexo, cada Estado

miembro garantizará que:

(a) A partir de 2025, las botellas de bebidas enumeradas en la parte F del anexo fabricadas a partir de polietileno de tereftalato como componente principal («botellas de PET») contienen al menos un 25 % de plástico reciclado, calculado como un promedio para todas las botellas de PET puestas en el mercado en el territorio de ese estado miembro; y

(b) A partir de 2030, las botellas de bebidas enumeradas en la parte F del anexo que contengan al menos un 30% de plástico reciclado, calculado como un promedio para todas estas botellas de bebidas puestas en el mercado en el territorio de ese estado miembro.”

Otro aspecto importante es el precio. El precio que obtiene un reciclador por la venta de los materiales reciclados debe, como mínimo, cubrir los costos incurridos a través de toda la cadena de reciclaje (recolección, clasificación, almacenamiento, procesamiento, reciclaje). De hecho, el precio depende más de los costos de estos servicios que del precio de la materia prima virgen, lo que a su vez significa que los productos fabricados con materiales reciclados no son a menudo más baratos que las materias primas equivalentes; en algunos casos son realmente más costosos. Ésta es una de las razones por las que las bonificaciones financieras, ya sea en forma de incentivos fiscales o sistemas de bonos/penalizaciones para las tasas REP, pueden hacer una contribución importante para promover el uso de reciclados.

► [Ver también Ficha Técnica 13](#)



38. ¿Cómo podemos aumentar la aceptación de productos elaborados con embalajes reciclados?

Hay varias cosas que podemos hacer para aumentar la aceptación de los productos reciclados. Lo más importante, es que los productos elaborados a partir de embalajes reciclados deben cumplir los mismos estándares que los productos equivalentes elaborados con materias primas vírgenes. Además, los productos reciclados no deberían ser más costosos que los productos elaborados con materias primas vírgenes. La emisión de certificados, etiquetas y otra información sobre productos reciclados también puede ayudar a construir confianza y aceptación entre los consumidores.



Autores y sello

Autores:

Agnes Bünemann, Jana Brinkmann, Dr. Stephan Löhle and Sabine Bartnik (cyclos GmbH)

Editores:

Angelina Schreiner, Johannes Paul, Steffen Blume, Pascal Renaud, Elena Rabbow, and Nicola Drotos (GIZ GmbH)

Diseño y formato y programación:

Creative Republic Frankfurt

Traducción:

Traducción al español realizada por la Fundación Socya en el marco del contrato celebrado entre el proyecto Caribe Circular de la GIZ y Socya: Facilitar la disposición de los materiales de la caja de herramientas de REP en español, según la línea gráfica actual.

Contacto:

Secretaria de PREVENT Waste Alliance
contact@prevent-waste.net
<https://prevent-waste.net/en/>

Supported by the



Federal Ministry
for Economic Cooperation
and Development



Publicado por:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
PREVENT Waste Alliance
Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36
53113 Bonn
Alemania

Tel. +49 61 96 79-0
Fax +49 61 96 79-11 15
info@giz.de
contact@prevent-waste.net
www.giz.de
<https://prevent-waste.net/en/epr-toolbox/>

cyclos
cyclos GmbH
Westerbreite 7
49084 Osnabrück

Bonn, Alemania
Octubre 2020 (serie de vídeos: Explicación de la REP publicada en julio de 2021)

Para más detalles en derechos de autor:

https://prevent-waste.net/downloads/PREVENT_EPRTtoolbox_Distribution.pdf

La Caja de herramientas REP se desarrolló dentro del grupo de trabajo sobre plásticos de PREVENT Waste Alliance con sus miembros. Los puntos de vista y opiniones de los autores no reflejan necesariamente las posiciones de todos los miembros de PREVENT Waste Alliance o posiciones políticas oficiales de los gobiernos involucrados.