

Unidad curricular optativa: Envases alimentarios

Tema: Envases y medio ambiente

Prof Flavia Noguera Mag.

Unidad Académica Departamento de Alimentos

17 de abril 2026



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Contenidos:

- Contexto: Sistemas alimentarios sostenibles, vinculación con la sostenibilidad y el medio ambiente
- Impacto en el ambiente y económico
- Acciones implementadas: Reciclaje y otros.
- Normativa en Uruguay

Contexto

- Características generales de los envases alimentarios
- Protección: evitar el deterioro de la calidad y la seguridad de los alimentos y bebidas durante las etapas de distribución, venta y consumo, proteger contra impactos que puedan producir daños físicos, minimizar el desperdicio de alimentos
- Conservación: vida útil de los alimentos, durabilidad.
- Información: informan al consumidor acerca del producto: Decreto 117/006 Reglamento Bromatológico Nacional
- Comodidad: objetivo del embalaje: fácil transporte y fácil uso.
- Los materiales de envasado utilizados en los alimentos también deben tener en cuenta los objetivos medioambientales y los requisitos de envasado para la inocuidad alimentaria.
- Fuente: RBN Decreto 315/994 9° Edición 2022, Arfelli et al, (2024). Environmental impacts of food packaging: Is it all a matter of raw materials?, Sustainable Production and Consumption, Volume 49. Pages 318-328, ISSN 2352-5509, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.06.032>.

Contexto

Sistemas Alimentarios

Sostenibles:

“es un sistema alimentario que garantiza la seguridad alimentaria y la nutrición para todas las personas de tal forma que no se pongan en riesgo las bases económicas, sociales y ambientales que permiten proporcionar seguridad alimentaria y nutrición a las generaciones futuras” (HLPE 2014, 34)

Intini, J., Jacq, E., Torres, D. 2019. Transformar los sistemas alimentarios para alcanzar los ODS. 2030 - Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe, No. 12. Santiago de Chile. FAO. 27 p. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.



Sostenibilidad en los envases alimentarios:

se refiere a diseñar, producir, usar y gestionar los envases de manera que se reduzca su impacto ambiental, sin comprometer la inocuidad alimentaria ni la funcionalidad del producto.

¿Qué quiere decir?

La relación se puede entender en cuatro dimensiones clave:

1. Uso responsable de recursos
2. Reducción del impacto ambiental
3. Gestión del final de vida
4. Relación con la seguridad alimentaria

Sostenibilidad en los envases alimentarios:

1. Uso responsable de recursos

Los envases sostenibles buscan:

- Reducir la cantidad de material utilizado (envases más livianos).
- Incorporar materiales reciclados o renovables (por ejemplo, bioplásticos o cartón certificado).
- Ejemplo: una botella más liviana usa menos plástico y menos energía para producirse y transportarse.
- 2. Reducción del impacto ambiental
- Se intenta minimizar:
 - Emisiones de gases de efecto invernadero.
 - Contaminación por residuos (especialmente plásticos de un solo uso).
 - Ejemplo: reemplazar bandejas de poliestireno por materiales reciclables o compostables.

3. Gestión del final de vida

Un envase sostenible está pensado para:

- Ser reciclado, reutilizado o compostado.
- Integrarse a sistemas de economía circular.

Ejemplo: envases de vidrio retornables o sistemas de refill (recarga).

4. Relación con la inocuidad y seguridad alimentaria

- Evitar pérdidas y desperdicio de alimentos.

Ejemplo: Un envase y tecnología (envasado al vacío vs envasado con menos tiempo de vida útil del alimento).

La sostenibilidad y los envases alimentarios están conectados porque el envase: Protege el alimento, influye en el consumo de recursos, determina la generación de residuos.

Contexto



Ante el aumento de residuos sólidos: motivado por el incremento de las operaciones comerciales en todos los sectores, se elevaron el número de envases y embalajes empleados en las etapas de transporte, distribución y uso (Rieradevall J. et al., 1999).

Actuar para reducir el impacto ambiental de los envases y embalajes sobre el medio ambiente:

- a través de aspectos normativos
- el fomento de herramientas de mejora ambiental



Impacto ambiental del envasado de alimentos: ¿Es solo cuestión de materias primas?

Francesco Arfelli ^a, Marlena Roguszewska ^b, Gianluca Torta ^a, Matteo Iurlo ^c,
Daniele Cespi ^y, Luca Ciacci ^y  , Fabrizio Passarini ^y

Arfelli et al, (2024). Environmental impacts of food packaging: Is it all a matter of raw materials?, Sustainable Production and Consumption, Volume 49. Pages 318-328, ISSN 2352-5509, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.06.032>.

Tema de interés: la sostenibilidad de los envases alimentarios- creciente número de estudios relacionados con este tema que se han publicado en los últimos años

Evidencia del aumento de la producción y el consumo de alimentos en los últimos años como consecuencia de la aceleración de la urbanización y la globalización, dando lugar a cadenas alimentarias más complejas y extensas (OMS, 2015; Zhang et al., 2022).

El aumento de la demanda de alimentos también impulsa el crecimiento de los sectores relacionados con la producción alimentaria, como la industria del envasado, que se considera uno de los principales actores de la cadena de valor alimentaria (Zhang et al., 2022).

(“con una tasa de crecimiento anual global del 5 %, se prevé que el consumo de alimentos envasados aumente de 1,9 billones de dólares en 2020 a 3,4 billones de dólares en 2030 (Kan y Miller, 2022; y Dwshmkh, 2021).

Producción y gestión posconsumo de los envases generan impactos ambientales significativos (ejemplo: plásticos de un solo uso, cuya persistencia en el ambiente contribuye a la contaminación de ecosistemas y a la generación de microplásticos) (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2021). Algunos de los principales inconvenientes están relacionados con el agotamiento de los recursos naturales, gases de efecto invernadero.

“de los siete mil millones de toneladas de residuos plásticos producidos a nivel mundial, solo el 10 % se recicla de forma efectiva (Shan et al., 2023), mientras que el resto se recupera de forma no funcional, se pierde o se desecha”

Evidencia de:

- dificultades en estrategias de recogida adecuadas de los envases ,
- insuficientemente reguladas desde lo normativo (Kibria et al., 2023),
- Dificultades en la viabilidad técnica y económica del reciclaje de envases de plástico, en particular en el caso de las películas flexibles y los envases multimaterial (por ejemplo, los materiales identificados con el número 7 y clasificados como «otros») (Kibria et al., 2023)

- Relación entre envases, sostenibilidad y sistema alimentario se vincula estrechamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

- ODS 12 (Producción y Consumo Responsables), promueve la reducción de residuos mediante la prevención, reutilización y reciclaje
- ODS 2 (Hambre Cero), al contribuir a la disponibilidad y acceso a alimentos seguros;
- ODS 13 (Acción por el Clima), mejora en el diseño y gestión de envases puede reducir la huella de carbono del sistema alimentario (Organización de las Naciones Unidas, 2015).





- Iniciativas basadas en la economía circular (ecodiseño, uso de materiales biodegradables o reciclables, optimización de cadenas logísticas) son estrategias clave para mitigar impactos y avanzar hacia sistemas alimentarios más sostenibles

Article

Plastic Food Packaging: Perceptions and Attitudes of Portuguese Consumers about Environmental Impact and Recycling

Sugerencia
de lectura

Morgana Weber Macena ¹, Rita Carvalho ², Luísa Paula Cruz-Lopes ^{1,3} and Raquel P. F. Guiné ^{2,3,*}

Resumen: Objetivo: estudiar los hábitos de los ciudadanos portugueses en relación con los envases alimentarios de plástico y se centra en aspectos relacionados con la sostenibilidad. Metodología: encuesta mediante cuestionario en línea sobre sostenibilidad, reciclaje y conocimiento de los efectos de los materiales plásticos o sus residuos en el medio ambiente. Resultados: Los participantes tienden a pensar en el impacto negativo de los envases de plástico en el medio ambiente; el 39 % a veces no compra plástico; y el 30 % intenta buscar alternativas, el 81 %, apoya la evitación de los utensilios de plástico y la reducción del uso de bolsas de plástico. La mayoría de los participantes tiene un buen conocimiento del reciclaje y está totalmente de acuerdo con el uso de materiales reciclados, y el 87 % de los encuestados practica la separación de los diferentes tipos de residuos para su reciclaje. Cambiar los hábitos de consumo de plástico no ha sido una tarea fácil.

Impacto ambiental de envases

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) menciona que la producción anual de plástico supera los 430 millones de toneladas, de las cuales dos tercios son de vida corta, convirtiéndose rápidamente en residuos que contaminan ecosistemas.

El 36% de todo el plástico producido se usa en envases, y el 85% de los envases de un solo uso terminan en vertederos o mal gestionados.

Algunos datos: Más del 40% de los residuos plásticos se depositan en vertederos y se evidencian deficiencias en la gestión, contaminando la vida marina y el suelo.

Problemas detectados en el envasado convencional de alimentos

1. Medio ambiente: materias primas no biodegradables tardan años en descomponerse, lo que provoca contaminación. Requerimientos de energía para la fabricación de envases y emisión de gases de efecto invernadero. Contaminación de océanos
2. Protección de los intereses de los consumidores: Sustancias químicas migratorias: Los materiales de embalaje pueden contener sustancias nocivas como el bisfenol A (BPA) que pueden contaminar los alimentos. Materiales de embalaje que no cumplen con los requisitos adecuados.

Miramos videos

<https://www.youtube.com/watch?v=yqgwQ4Fptv4>

<https://www.youtube.com/watch?v=Fwcce8F32L8>

En 2022, se produjeron alrededor de 414 millones de toneladas de papel, de las cuales unas 265 millones de toneladas (es decir, el 64 %) se destinaron al sector del embalaje. El papel de embalaje también es responsable de casi el 29 % de la madera industrial talada en el mundo (Bousquin et al., 2011) y, además, la industria de la pasta y el papel, probablemente también debido a su elevada contribución al producto interior bruto mundial, se considera motivo de preocupación medioambiental (Deshwal et al., 2019).

Por lo tanto, las innovaciones en los sistemas de envasado de alimentos están impulsadas por un doble esfuerzo destinado a

- i) satisfacer las necesidades cambiantes del mercado, como la preferencia de los consumidores por productos alimenticios de larga duración y alta calidad, y
- ii) reducir los impactos ambientales (Han et al., 2018).

Fuente: Arfelli et al, (2024). Environmental impacts of food packaging: Is it all a matter of raw materials?, Sustainable Production and Consumption, Volume 49. Pages 318-328, ISSN 2352-5509, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.06.032>.

Estrategias

- El uso de envases sostenibles: envases biodegradables y compostables
- Reciclar
- Normativa vigentes

Envase sostenible

¿Qué es el envasado sostenible de alimentos?

Envases fabricados con materiales y diseños respetuosos con el medio ambiente y capaces de contener los alimentos en las condiciones adecuadas sin comprometer su seguridad ni su calidad.

Algunas características del envasado sostenible de alimentos

- Materiales respetuosos con el medio ambiente : se trata de materiales que se descomponen, son reciclables o compostables, como el papel, los bioplásticos, etc.
- Materiales de rápida regeneración, por ejemplo materiales provenientes de fuentes vegetales.
- Materiales que cumplen con las normativas alimentarias vigentes
- Producción energéticamente eficiente de los envases

Envase sostenible

Beneficios medioambientales de los envases alimentarios sostenibles

1. Reducción de residuos plásticos : El uso de materiales biodegradables o compostables implican la producción de menos plástico, reduciendo así la contaminación y evitando la acumulación de residuos.
2. Menor huella de carbono.
3. Preservación de los recursos naturales : uso de recursos renovables.
4. Apoyo a la economía circular : Los envases reciclables aportan valor a una economía circular donde los recursos se reutilizan en lugar de desperdiciarse, reduciendo así la cantidad de residuos y la cantidad de recursos consumidos.

Ejemplos de envases alimentarios sostenibles

Envases comestibles: uso de materiales que se producen de forma natural, pueden consumirse junto con los alimentos, evitando así la generación de cualquier tipo de residuo.

Plásticos de origen vegetal (bioplásticos): Los bioplásticos, obtenidos a partir de recursos renovables como el maíz o la caña de azúcar, resistentes y duraderos.

Materiales reciclables: envases de cartón, latas, plásticos, vidrio, son fácilmente reciclables.

Materiales compostables: Los residuos como el bagazo (fibra de caña de azúcar) o el PLA (ácido poliláctico) se transforman de forma natural en nutrientes para el suelo sin contener componentes peligrosos.

Un **envase biodegradable** puede descomponerse en los elementos químicos que lo conforman, debido a la acción de agentes biológicos, como plantas, animales, microorganismos y hongos, bajo condiciones ambientales naturales; es decir, que puede descomponerse en nutrientes y biomasa, en condiciones que se dan normalmente en la naturaleza.

Están fabricados a partir de plantas, materias primas vegetales renovables.

Envase compostable: se descomponen completamente en sus componentes básicos (agua, dióxido de carbono y biomasa). No liberan residuos dañinos ni toxinas. Deben cumplir normas: EE. UU. ASTM D6400 y ASTM D6868. Estas normas exigen que los productos compostables se biodegraden y desintegren en un plazo de 90 días sin dejar residuos nocivos. Y deben someterse a pruebas varias.

Bioplásticos

Los bioplásticos más utilizados en el sector de la alimentación son:

Ácido láctico (PLA). El ácido láctico o PLA se puede encontrar en bandejas, bolsas y botellas. Posee propiedades mecánicas similares a las de PET y PS. Proviene del almidón de maíz.

PLA es uno de los envases que no tienen su origen en el petróleo, cumple con [normativa europea DIN 13432](#), por lo que es un material compostable.

Almidones termoplásticos (TPS). existen diferentes variedades de TPS. Poseen propiedades distintas, provienen de maíz, papa, porotos.

Polihidroxialconoatos (PHAS). se obtienen a partir de un proceso de fermentación bacteriana.

4R: Reducir, Reutilizar, Reciclar y Recuperar

Reducir: lo primero es intentar crear menos residuos de los que generamos, disminuir todo aquello que genera residuos innecesarios.

Reutilizar: dar un nuevo uso cuando la función básica ha finalizado.

Reciclar: convierte materiales de desechos (residuos) en materia prima o en un producto nuevo.

Recuperar: obtención de energía mediante la basura que no se puede aprovechar.

Reducir - ejemplos

Acciones:

Crear, fomentar hábitos saludables con el medio ambiente.

- Realizar compras llevando bolsas reutilizables.
- Usar recipientes adecuados para guardar o transportar alimentos.
- dar otro uso a los envases, por ejemplo reutilizar una botella, llevar envases para compras de alimentos.
- No comprar productos que vienen envueltos de manera innecesaria. Por ejemplo, los huevos en hueveras y envueltos en plástico, o las frutas y verduras en doble plástico.
- Optar por el producto que viene en un paquete ecológico.

Reducir ejemplos

- el aligeramiento por cambios en el diseño del envase ((lightweighting) mediante el rediseño de envases reduce la cantidad de material (plástico, vidrio) disminuyendo costos de materia prima y emisiones de CO2 en el transporte. Se optimizan formas, espesores y cuellos de botellas, logrando envases más sostenibles sin perder resistencia, calidad ni funcionalidad),
- la mejora tecnológica en el soplado de las preformas de PET (se centra en la digitalización, la eficiencia energética y la sostenibilidad. Tiene que ver con tecnologías como el control inteligente en línea (sensores interferométricos) permiten una distribución uniforme del material en tiempo real, optimizando el uso de rPET y reduciendo residuos)
- la reducción del espesor y de la superficie de las etiquetas de los envases
- la reducción del tamaño del tapón.

Reutilizar ejemplos.

Reutilizar: dar un nuevo uso cuando la función básica ha finalizado.

Por ejemplo se comercializan productos en envases de vidrio rellenables.

Estos envases, una vez utilizados, son devueltos a las plantas, donde se lavan para ser rellenados de nuevo. En cuanto a la reutilización, una botella retornable necesita 40% mas de vidrio y mayor energía que una botella no retornable. pero cuando retorna para ser rellenada, el uso de los recursos se torna más eficiente, y la contaminación se reduce en un 20% (Fuente: FADU)

Otros ejemplos son mediante el diseño ecológico de los envases, o propuestas diversas de volver a darle un nuevo uso al envase. Se mencionan algunos ejemplos

- diseño, su forma y flexibilidad.
- Ejemplos de contenedor a maceta- botella plástica diseñada por Yun Sung Hwan (2017)

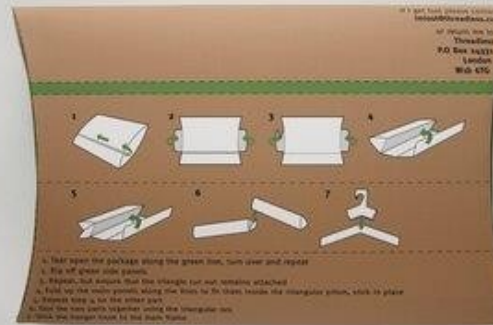


de contenedor a maceta- tarro de la miel Stanley Honey, diseñado por The Partner.



Empaque - percha

Steve Haslip - Diseñador inglés, ganó el primer premio en la D&AD Student Awards 2007



Caja de vino que se convierte en lámpara Ciclus (Hera Holdings)



Otros ejemplos varios



Reciclaje

El reciclaje es el proceso mediante el cual los envases usados (como botellas, latas, bandejas o envoltorios) se recolectan, se separan y se transforman para volver a utilizarlos como materia prima en la fabricación de nuevos productos o incluso nuevos envases.

Etapas:

- 1- Recolección: los residuos se depositan en contenedores específicos.
- 2- Clasificación: se separan según el material (plástico, vidrio, papel/cartón, metal).
- 3- Procesamiento: se limpian y transforman (triturado, fundido, etc.).
- 4- Reutilización: se convierten en nuevos productos o envases.

Ventajas del reciclaje

- Reducción de la cantidad de basura
- Ahorro de energía
- Ahorro en recursos naturales
- Ahorro de dinero
- Generación de nuevos empleos

Y si no se implementa?

Se produce contaminación en suelo, aire y agua, lo que termina por afectar el equilibrio entre los seres vivos y el ambiente, produciendo alteraciones y enfermedades

¿qué podemos reciclar?

Reciclaje de envases plásticos. Ejemplos:

Botellas de plástico, botella de detergente, champú, gel, y otros, bolsas de plástico para alimentos, Tapas y tapones de plástico, Los tetra-bricks y otros envases plásticos enteros pueden volver a ser empleados, una vez que hayan sido higienizados correctamente y dispuestos para volver a contener alimentos o jugos.

Reciclaje de envases de vidrio. Ejemplos Botellas de vidrio (vino, etc.), Frascos de vidrio (como perfumes o colonias), Tarros de alimentos (mermeladas, conservas, etc.)

Reciclaje de metales. Productos metálicos cotidianos elaborados a partir de aluminio, cobre, y otros metales blandos, pueden fundirse y volver a aprovecharse para elaborar nuevos productos, disminuyendo la necesidad de comprar materia prima..

¿qué podemos reciclar?

Reciclaje del papel y cartón. Grandes cantidades de papel usado pueden ponerse en remojo para fabricar pulpa de celulosa y fabricar papel de inferior calidad, que pueda volver a utilizarse. Ejemplos: Revistas, Periódicos viejos, Cajas de cereales, Cajas de zapatos, Papel de envolver, Cuadernos

Otros residuos. Hay otros muchos productos y residuos que también se pueden reciclar por ejemplo, electrodomésticos, pilas, aparatos electrónicos, bombillas, ropa.

Reciclado de Plásticos

- 1- Depósito de envases en el contenedor correspondiente. Envases de plástico (como por ejemplo botellas de suavizante), envases metálicos (como las latas de conservas) y tetrabriks (como los de la leche o el zumo). También es posible depositar las bandejas de corcho.
- 2- Recogida y traslado a la planta de selección, donde se procede a seleccionar los materiales y se clasifican por colores.
- 3- Trituración y lavado. Una vez hecha la selección, los envases se trituran y se lavan para eliminar las impurezas. Una vez realizado este paso, se procede al secado y centrifugado de los mismos con el objetivo de eliminar posibles restos que hayan quedado y se homogeneiza con un proceso mecánico para lograr un color y textura uniforme.
- 4- Generación de un nuevo envase o producto. Tras una nueva depuración del material, el plástico ya estaría listo para darle una nueva forma y color según la demanda, pasando posteriormente por los controles de calidad pertinentes.

Envases plásticos: reciclaje

El reciclado depende del tipo de plástico, de las tecnologías disponibles, de los mercados y de la calidad del material recolectado.

- La gran diversidad de materiales plásticos ha llevado a crear una variada tipología para identificarles. En este caso, las flechas del anillo o círculo de Möbius se ha convertido en el símbolo internacional del reciclaje, es decir señala de que puede reciclarse de alguna forma, y dentro del símbolo contienen un número y unas letras que señalan el tipo de material.

Tipos de plásticos

Los materiales con los que se fabrica el plástico están indicados con un símbolo de un triángulo formado por flechas con un número en el centro que va del 1 al 7.



Al microondas solo puedes introducir recipientes con este ícono.



PET o PETE
Poli(etileno tereftalato)

- Botellas para agua, refrescos, jugos o aderezo para ensaladas

PEAD o HDPE
Poli(etileno de Alta Densidad)

- Envases lácteos, cosméticos y detergentes

PVC o V
Poli(cloruro de Polivinilo)

- Interiores de autos, envases para detergente
- Tuberías, mangueras

PEBD o LDPE
Poli(etileno de Baja Densidad)

- Bolsas para basura
- Envases para alimentos
- Envases para detergentes

PP
Poli(propileno)

- Envases de yogur y de embutidos

PS
Poli(estireno)

- Platos, vasos
- Embalaje
- Aislamiento térmico

OTROS

Todo plástico no identificado con alguno de los números anteriores y también los que están mezclados con otros como los bioplásticos.

- Biberones
- CD, DVD
- Anteojos

Bisfenol A o BPA

Sustancia utilizada para endurecer el plástico. Se encuentra en equipos médicos, botellas de plástico, biberones y el revestimiento interno de algunos envases de refrescos y alimentos.

Algunos estudios en animales han demostrado una posible relación entre la exposición al BPA y aumento en el riesgo de cáncer. En Estados Unidos está parcialmente prohibido y se ha dejado de emplear en la fabricación de biberones. En otros países, como el nuestro, se sigue utilizando.

Fuentes:
 • Diferencias entre envase, empaque y embalaje. en <https://www.avesadas.es/diferencias-entre-envase-empaque-y-embalaje/>
 • ¿Qué es el bisfenol A y qué preocupaciones genera?. en <https://www.mexyodinc.org/es-es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/expert-answers/bpa/?p=20058391>
 • Reutilizar las botellas para alimentos no es aconsejable en estos casos. en <https://www.lavanguardia.com/comer/rendencia/2019/02/04/44750633660/reutiliza-botellas-plastico-comida-almientos.html>
 • ¿Podemos reutilizar los envases de plástico?. en <https://www.coverpanas.fr/utilizar-envases-plasticos/Which-plastic-food-containers-are-safe-to-reuse?.en> en <https://www.foodpackagingforum.org/news/which-plastic-food-containers-are-safe-to-reuse/#:~:text=In%20terms%20of%20chemical%20leaching,of%20Mesa,such,sets%20low%20level%20of%20these>

- **1- PET (Polietileno tereftalato):** una vez reciclado, se puede utilizar en muebles, alfombras, fibras textiles, piezas de automóvil y ocasionalmente en nuevos envases de alimentos.
- **2- Polietileno de alta densidad):** se recicla en tubos, botellas de detergentes y limpiadores, muebles de jardín, botes de aceite, etc.
- **3- V o PVC (Vinílicos o Cloruro de Polivinilo):** cuando se recicla se utiliza en paneles, tarimas, canalones de carretera, tapetes, etc.

- **4- LDPE (Polietileno de baja densidad):** Tras su reciclado se puede utilizar de nuevo en contenedores y papeleras, sobres, paneles, tuberías o baldosas, por ejemplo.
- **5- PP (Polipropileno):** Al reciclarse se pueden obtener: señales luminosas, cables de batería, escobas, cepillos, raspadores de hielo, bastidores de bicicleta, rastrillos, cubos, paletas, bandejas, etc.

- **6- PS (Poliestireno):** Algunas organizaciones ecologistas subrayan que se trata de un material difícil de reciclar (aunque en tal caso se pueden obtener diversos productos) y que puede emitir toxinas.
- **7- Otros:** se incluyen una **gran diversidad de plásticos muy difíciles de reciclar**, no esta clara toxicidad en uso alimentario. Por ejemplo, materiales a prueba de balas, DVD, gafas de sol, MP3 y PC, ciertos envases de alimentos, etc.

Recuperar:

obtención de energía mediante la basura que no se puede aprovechar.

Ejemplo:

Aceite: El aceite vegetal recuperado puede ser reciclado y sirve como materia prima base en la elaboración de lubricantes,

El aceite vegetal puede ser transformado en biodiésel (IM-ALUR)



Actuar para reducir el impacto ambiental de los envases y embalajes sobre el medio ambiente

a través de aspectos normativos

En Uruguay

Normativa

Gestión de envases, enmarcados en una estrategia nacional orientada a la sostenibilidad y la economía circular.

1999 se plantean estrategias en cuanto al desarrollo ambiental desde la Intendencia de Montevideo: Reciclaje envases PET
Colocación de 250 recipientes especiales

2004 Ley de Envases (N°17.849), regulando:
introduce el principio de responsabilidad extendida del productor, estableciendo obligaciones para la recuperación, reciclaje y valorización de los envases puestos en el mercado.

Decreto N.º 260/007 reglamenta la gestión de envases no retornables, estableciendo los lineamientos para los planes de gestión y los mecanismos de recuperación.

En Uruguay

Decreto N.º 182/013 introduce ajustes en los sistemas de gestión y fortalece las obligaciones de los actores involucrados.

Ministerio de Ambiente de Uruguay **Resolución N.º 271/2021**, que fija metas mínimas de recuperación de envases postconsumo no retornables y promueve la reducción de plásticos de un solo uso, marcando un avance hacia objetivos más ambiciosos en materia de economía circular.

Resolución N.º 1.391/2024, reforzando los objetivos de valorización e incorporación de material reciclado en los envases, lo que evidencia un fortalecimiento progresivo del marco regulatorio

Plan de Gestión de Envases y el Plan para la Valorización de Envases (Plan Vale), que buscan ampliar la cobertura territorial, incrementar las tasas de reciclaje y promover la participación del sector privado en la gestión de residuos. Este plan proyecta alcanzar niveles de recuperación cercanos al 50%.

En Uruguay

Actualización de la normativa técnica en relación con los materiales de envases en contacto con alimentos, incorporando reglamentos del MERCOSUR a través de Decreto N.º 247/2024 y el Decreto N.º 252/2025, que regulan sustancias autorizadas y condiciones de seguridad sanitaria.

Decreto N.º 120/2025 introduce modificaciones específicas para envases plásticos en contacto con alimentos, alineando la normativa nacional con estándares regionales. actualiza disposiciones específicas para envases plásticos, fortaleciendo los criterios de inocuidad y seguridad alimentaria.

En Uruguay

Cuadro. Marco normativo de envases en Uruguay

Norma	Año	Objetivo principal	Alcance	Implicancias
Ley N.º 17.849	2004	Regular la gestión de envases	Envases puestos en el mercado nacional	Introduce la responsabilidad extendida del productor (REP)
Decreto N.º 260/007	2007	Reglamentar la gestión de envases no retornables	Productores, importadores y distribuidores	Establece planes de gestión y sistemas de recuperación
Decreto N.º 182/013	2013	Ajustar y fortalecer la reglamentación	Sistema de gestión de envases	Mejora los mecanismos de control y seguimiento
Resolución N.º 271/2021	2021	Establecer metas de recuperación	Envases <u>postconsumo</u> no retornables	Fija objetivos cuantitativos y promueve reducción de plásticos
Decreto N.º 247/2024	2024	Regular materiales en contacto con alimentos	Industria alimentaria y envases	Alinea normativa con MERCOSUR en inocuidad
Decreto N.º 120/2025	2025	Actualizar requisitos para envases plásticos	Envases plásticos alimentarios	Refuerza criterios de seguridad sanitaria y composición

Fuente: elaboración propia. Se utilizaron herramientas de IA.

Uruguay + Circular



URUGUAY+
CIRCULAR

PLAN NACIONAL
DE RESIDUOS

The cover of the report features a collage of images: wind turbines in a field, a basket of fresh produce including an orange, and a herd of brown cows in a field. The text is overlaid on a light blue and white background.

**Estrategia Nacional
de Economía Circular
del Uruguay**

Acciones para
la transformación del
sistema de producción
y consumo del país



Uruguay + Circular

- A partir de 2025 las bebidas no alcohólicas y aguas de mesa que se comercialicen en envases plásticos deben contener 40 % de material reciclado.
- Incorpora la exigencia de contar con planes de gestión de residuos de envases a los importadores y productores de envases que no forman parte integral de un producto (bandejas, films, vajilla descartable)
- Establece para el 2025 la obligación de que los envases de bebidas plásticas no retornables cuenten al menos con 40 % de material reciclado
- Resolución N° 272/021: Reducción de generación de residuos plásticos
- Prohíbe el uso de sorbitos a partir de enero 2022
- Instala un Sello ambiental para estimular la reducción del consumo de plásticos de un sólo uso
- Establece la obligación para los organismos públicos de contar con un plan de acción para reducir el consumo de plásticos de un solo uso.

ISO 14001

La certificación ISO 14001 – Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) es una norma internacional que permite a las empresas demostrar el compromiso asumido con la protección del medio ambiente a través de la gestión de los riesgos medioambientales asociados a la actividad desarrollada.



Algunos símbolos

FSC

Forest Stewardship Council FSC® (por sus siglas en inglés) es una organización mundial sin fines de lucro que establece estándares para que un bosque sea manejado de forma responsable, ambiental y socialmente: es decir respeto por la fauna, la flora y sus comunidades.



Referencias bibliográficas

Arfelli et al, (2024). Environmental impacts of food packaging: Is it all a matter of raw materials?, Sustainable Production and Consumption, Volume 49. Pages 318-328, ISSN 2352-5509, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.06.032>.

Roxana Medín. Silvia Medín. Alimentos introducción técnica y seguridad. 3° Edición

RBN Decreto 315/994 6° Edición 2017.

Mariela Carrera Maridueña, Braulio Carrera Maridueña, y Carlos Yance Carvajal (2016): “Las 4R como estrategias de conservación ambiental”, Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible, n. 27 (octubre 2016). En línea:

<http://www.eumed.net/rev/delos/27/4R.html>

<http://hdl.handle.net/20.500.11763/delos274R>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2021). From Pollution to Solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). The State of Food and Agriculture 2019.

Agencia Europea de Medio Ambiente. (2020). Plastics, the circular economy and Europe’s environment.

Organización de las Naciones Unidas. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development.

Referencias bibliográficas

Ley N.º 17.849. (2004). Gestión de envases. Uruguay.

Decreto N.º 260/007. (2007). Reglamentación de la gestión de envases no retornables. Uruguay.

Decreto N.º 182/013. (2013). Modificación de la reglamentación de gestión de envases. Uruguay.

Resolución N.º 271/2021. (2021). Metas de recuperación de envases. Ministerio de Ambiente, Uruguay.

Decreto N.º 247/2024. (2024). Materiales y envases en contacto con alimentos. Uruguay.

Decreto N.º 120/2025. (2025). Actualización normativa sobre envases plásticos en contacto con alimentos. Uruguay.