



Anexo II

Directrices de seguridad

Apoyo a la aplicación de sistemas de envasado
reutilizables para la comida y bebida para llevar 2026

2026

Table of Contents

Introducción	03	Requisitos de rendimiento y seguridad por tipo de envase	10	Garantía de calidad y documentación	16
Finalidad y alcance	04	Pruebas y certificación de componentes de los envases	13	Procedimientos de emergencia	17
Cumplimiento de la normativa	05	Control de calidad y supervisión de la vida útil de los envases	14	Comunicación con el consumidor	18
Rendimiento y requisitos materiales	06	Requisitos operativos	15	Declaración de conformidad	19
Requisitos de lavado y higienización	08			Apéndice A	20

Introducción

En la actualidad, los beneficios medioambientales de los envases reutilizables en comparación con los materiales de un solo uso están claramente demostrados por la creciente investigación en este campo. En algunos casos y contextos, el cambio a la reutilización conlleva beneficios económicos para las ciudades y las empresas. No obstante, para muchas empresas y autoridades locales que desean pasarse a la reutilización, la viabilidad económica sigue siendo una dificultad, debido al sesgo económico de los productos de un solo uso que todavía existe en nuestra economía lineal. Aquí es donde se esconden los verdaderos costes de los envases de un solo uso, que se externalizan a los municipios y a los contribuyentes.

Menos conocidos a día de hoy son los beneficios que puede suponer el cambio al uso de envases reutilizables para la salud de los consumidores, gracias a la eliminación de la exposición a muchas sustancias

químicas preocupantes que existen en los materiales de envasado de un solo uso.

El diseño y la selección de materiales tiene un papel fundamental en la seguridad de los productos reutilizables, e influye, entre otros aspectos, en el rendimiento, los procesos de limpieza, la degradación física y clínica y la seguridad para el consumidor. Este documento, como anexo al proyecto [RSVP para armonizar los sistemas de reutilización en Europa](#), pretende ofrecer una perspectiva general útil de las consideraciones clave para una reutilización segura e higiénica de los envases de comida para llevar. Destacamos las numerosas etapas del ciclo operativo de los envases reutilizables, en las que se deben cumplir determinados requisitos, procesos y estándares para garantizar que los envases reutilizables, ya sean de comida o de bebida, no conllevan un riesgo de contaminación microbiológica y,

por lo tanto, de propagación de gérmenes/bacterias, ni de liberación de sustancias químicas no deseadas.

Consideramos que, con estas directrices, los principales actores implicados en los sistemas de reutilización (los proveedores de los envases, los operadores del sistema y las autoridades públicas que licitan estos servicios a las empresas) pueden garantizar que los envases reutilizables sigan siendo seguros y saludables en sus múltiples usos.

El documento también ofrece orientaciones claras sobre cuándo se deben eliminar los envases de la circulación, evitando riesgos y contaminación en el sistema, y cómo actuar si esto ocurre.

1. FINALIDAD Y ALCANCE

El reglamento sobre los envases y residuos de envases de la UE (PPWR), adoptado en 2025, establece objetivos para los envases reutilizables para alimentos. No obstante, el texto final no incluye las garantías de higiene y seguridad jurídica que necesitan los operadores del sector alimentario. Por ello, es necesario complementar el PPWR con una mayor orientación y concienciación sobre las decisiones que se deben tener en cuenta, y cómo hacerlo, para garantizar que los envases reutilizables son seguros para los consumidores.

Un artículo respaldado por el Foro Económico Mundial hacía hincapié en que el cumplimiento de los reglamentos, directrices y procedimientos clave de higiene y seguridad, así como una comunicación clara y abierta con los consumidores, los trabajadores, los reguladores, los socios de la cadena de suministro y otros actores fundamentales, son esenciales para obtener y mantener su confianza de forma continua.

Como se concluye en el estudio ["Study on sustainability in the context of food contact materials \(FCM\) in view of a possible revision of the FCM legislation \[Estudio sobre la sostenibilidad en el contexto de los materiales en contacto con los alimentos \(MCA\) en vista de una posible revisión de la legislación sobre MCA\]"](#), la puesta a disposición de indicaciones y requisitos claros sobre la durabilidad, la manipulación/limpieza, la trazabilidad y los ciclos

de reusabilidad de los materiales eliminaría las barreras que pueden impedir que las empresas decidan usar MCA reutilizables.

Nuestro objetivo con estas directrices es dar apoyo tanto a los proveedores de servicios de reutilización como a los responsables de las políticas locales y nacionales que establecen los criterios de contratación pública, mediante una lista accesible de criterios clave y factores que se deben tener en cuenta a la hora de elegir materiales de envasado seguros.

Esta guía esboza las normas para garantizar el funcionamiento higiénico y seguro de un sistema de reutilización para los envases de comida y bebida para llevar ([vea la sección 5 sobre «Seguridad Garantizada» del proyecto ReuSe Vanguard Project para armonizar las prácticas en el sector de la comida para llevar](#)). Su objetivo es **garantizar que todos los envases reutilizables sigan siendo seguros para el contacto con los alimentos a lo largo de múltiples ciclos de uso y que los procesos relacionados con la selección de materiales, la fabricación de los envases y su recogida, limpieza y redistribución mantengan los más altos estándares de higiene y seguridad.**

Algunas medidas propuestas en estas directrices van más allá de las reglas oficiales, y con este documento queremos promover las mejores prácticas e impulsar una mayor comprensión de los beneficios de la reutilización

para la salud, con el objetivo fundamental de fomentar sistemas de reutilización seguros, saludables y fáciles de usar en Europa y en el mundo. Está diseñada como un documento orientativo para comenzar a informar al creciente número de actores involucrados en los sistemas de envases reutilizables en todo el mundo. Trataremos de mejorar de forma continua el documento y nuestras referencias, en particular, con un decidido siguiente paso que busca llevar a cabo pruebas de laboratorio independientes para una revisión por pares de los datos de este documento.

Antes de que un proveedor de servicios o una ciudad tome la decisión de elegir un determinado material, recomendaríamos encarecidamente que el material y el producto de envasado final se sometan a pruebas para validar su capacidad para el uso previsto y para comprender las limitaciones de dicho material para ser usado de forma sostenible en operaciones de reutilización para alimentos y bebidas.

Este documento orientativo es relevante para todos los operadores que implementen sistemas de reutilización para la comida para llevar y para todo tipo de materiales utilizados en los envases reutilizables para comida y bebida. En el caso de licitaciones públicas, la entidad adjudicadora se reserva el derecho a actualizar estos requisitos, basándose en nuevas pruebas científicas o en cambios de la normativa.

GLOSARIO

LV	lavavajillas
CE	Comisión Europea
UE	UE Unión Europea
MCA	materiales en contacto con los alimentos
APCC	Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico
ISO	Organización Internacional de Normalización
PPWR	Reglamento sobre los envases y residuos de envases
RFID	Identificación por radiofrecuencia; una tecnología inalámbrica sin contacto que utiliza un seguimiento por campos de radiofrecuencia electromagnéticos
POE	Procedimientos Operativos Estándar
TF	Ficha técnica
UP	Understanding Packaging Scorecard

NOTA: Estas directrices se revisarán periódicamente y, cuando sea necesaria una modificación o actualización, se corregirán como corresponda para mantenerse al día de las regulaciones, especificaciones e información científica más recientes. Esto se aplicará en particular a cualesquiera nuevos métodos (estándares) y umbrales analíticos que se puedan recomendar para una serie de pruebas incluidas en este documento.

2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

Todos los envases reutilizables, los procesos y las operaciones en la UE deben cumplir la legislación siguiente:

- ✓ Reglamento (CE) n.º 1935/2004 sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos de la UE.
- ✓ Reglamento (CE) n.º 2023/2006 sobre buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos de la UE.
- ✓ Reglamento (CE) n.º 178/2002 sobre la legislación alimentaria general.
- ✓ Reglamento (CE) n.º 852/2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- ✓ **Específicamente para los plásticos:**
Reglamento (UE) n.º 10/2011 sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos, Reglamento (UE) 2022/1616 relativo a los materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos y Reglamento (UE) 2025/351 por el que se modifican los Reglamentos 10/2011, 2022/1616 y 2023/2006.2023/2006.
- ✓ Reglamento (UE) 2025/40 sobre los envases y residuos de envases.
- ✓ Reglamentos nacionales sobre seguridad alimentaria aplicables en la jurisdicción de la actividad.¹
- ✓ Otros marcos legales que puedan ser aplicables según el tipo y la composición del producto.

Recomendaciones adicionales (no vinculantes jurídicamente):

- 🔄 Otros estándares que surjan de la sociedad civil o de la industria, que promuevan altos estándares Cualesquiera directrices o estándares técnicos locales, nacionales o internacionales (como, por ejemplo, la [alemana DIN SPEC 91510:2025-04](#) - Requisitos para el reprocesamiento higiénico de los envases de plástico reutilizables)
- 🔄 De rendimiento y seguridad, como los [estándares PR3](#), que permiten que una amplia gama de empresas y comunidades se conecten a la infraestructura de reutilización si todos siguen los mismos estándares

¹Es responsabilidad de un operador comprobar si hay algún reglamento nacional aplicable.



3. RENDIMIENTO Y REQUISITOS MATERIALES

3.1 Selección básica de materiales y requisitos de seguridad

🔄 Todos los materiales de envasado deben ser de grado alimentario o aptos para el contacto con alimentos aprobados **para el uso previsto** (p. ej., bebidas calientes, bebidas frías, comida caliente, comida fría, comida con niveles variables de pH, alimentos grasos o secos; capacidad de ser usado de forma segura en el microondas/horno/congelador, etc., dependiendo de la aplicación).

🔄 El envase para alimentos final debe seguir siendo seguro para el contacto con los alimentos, así como estar libre de gérmenes, virus y alérgenos (indetectables) tras múltiples ciclos de lavado a temperaturas de lavado comercial u otras prácticas de higienización y descontaminación.

🔄 Los envases reutilizables para alimentos se deben lavar al menos a 65 °C, se les debe aplicar vapor a aproximadamente 85 °C durante unos segundos y después se deben secar con aire caliente a aproximadamente 60 °C. La determinación de los niveles de contaminación por microorganismos (de aerobios mesófilos, UFC, y enterobacterias²) se debe ejecutar durante cada paso (p. ej., cada 2 h). Los límites deben ser de aproximadamente 5-10 UFC.

🔄 Junto con el envase de plástico para alimentos final, deben suministrarse instrucciones sobre cómo ralentizar su degradación. Esto incluye una descripción de los cambios observables que podrían indicar la degradación, así como una advertencia en caso de que unos daños específicos o un previsible uso indebido pueda causar una mayor migración de sustancias químicas o haga que el artículo deje de ser apto para contacto con los alimentos de cualquier otra manera (Art. 14.1 del Reglamento (UE) 2025/351).

²Las pruebas para detectar aerobios mesófilos (a menudo denominadas kbE, koloniebildende Einheiten, en el contexto alemán, o CFU) y enterobacterias son una parte crucial de la gestión de la seguridad alimentaria (APPCC) para garantizar que el material de envasado no contamina los alimentos. [Aquí](#) tiene un ejemplo.

🔄 En los materiales, se debe evitar el uso de sustancias químicas preocupantes de las que se ha identificado preliminarmente que suponen un riesgo para la salud, entre otros: persistencia/longevidad de la sustancia química frente a la degradación, movilidad, bioacumulación, carcinogenicidad, mutagenicidad, toxicidad para la reproducción, toxicidad específica en determinados órganos tras la exposición repetida o disrupción endocrina. Tras garantizar que se cumplen todos los requisitos nacionales y de la UE, se deben usar [el nivel 1 de UP Scorecard](#) y [la lista Food Contact Chemicals Priority List](#) para garantizar que se evitan las sustancias químicas preocupantes más problemáticas.

🔄 Dependiendo de la aplicación de cada envase, deben determinarse ciertas condiciones según el caso de uso, el tipo de material y el diseño del envase, que serán distintas para los distintos alimentos y bebidas. Es importante mantener la estabilidad térmica en todo el rango de temperatura del uso previsto (que puede variar para distintas aplicaciones y estar entre -20 °C y 100 °C) y se deben llevar a cabo comprobaciones regulares para garantizar que no hay una degradación detectable de las superficies, microfisuras o pérdida de rendimiento en el número de ciclos de uso establecido (consulte a continuación los ciclos sugeridos por tipo de envase).

3.2 Pruebas de rendimiento del material

3.2.1 Evaluación de la resistencia al lavavajillas (LV)³

- ✪ Evaluación mecánica tras el número adecuado⁴ de ciclos de LV para cada tipo de material:
 - Prueba de impacto⁵
- ✪ Evaluación visual tras el número adecuado de ciclos de LV para cada tipo de material:
 - Claridad
 - Color
 - Microfisuras/microgrietas
 - Desgaste

3.2.2 Evaluación de liberación de microplásticos⁶

- ✪ Deben llevarse a cabo pruebas para detectar si el material libera microplásticos durante su uso (en particular, con el uso del microondas u otros procesos a altas temperaturas, durante el lavado, la refrigeración o el almacenamiento a largo plazo).
- ✪ Se llevan a cabo protocolos de prueba validados que son adecuados para el tipo de material, con umbrales definidos acordados para una liberación de microplásticos aceptable una vez que se hayan establecido (véase la explicación en la nota al pie).
- ✪ Se recomienda encarecidamente documentar los resultados de las pruebas y hacer análisis de tendencias para ver si el volumen de microplásticos liberados por el material se estanca o aumenta/disminuye tras un tiempo o un número de ciclos establecido.

3.2.3 Estabilidad del ciclado térmico: envejecimiento

Al elegir un material adecuado, se recomienda comprobar que los productos mantienen la integridad cuando se exponen repetidamente a entornos cálidos y fríos (para los recipientes con dicho objetivo de uso). Esto ayudará a comprobar cuándo/si ocurre el daño o la degradación de la superficie, la migración química y el funcionamiento continuo en general (por ejemplo, fugas o cambio de color). Las pruebas pueden centrarse en:

- ✪ La simulación de unas condiciones de uso realistas con cambios rápidos de temperatura (con los límites esperados en una situación real).
- ✪ Una evaluación del impacto en la integridad estructural del envase y las propiedades de superficie con el tiempo y el uso.

3.2.4 Migración química bajo estrés

- ✪ Pruebas de migración en condiciones de estrés combinado (estrés mecánico, estrés térmico y exposición a sustancias químicas).
- ✪ Pruebas tras múltiples ciclos de uso (los primeros 5, 10 y cada dos decenas) para evaluar los posibles efectos acumulativos.
- ✪ Evaluación del efecto de distintos tipos de comida en el potencial de migración, dependiendo de cuál sea el propósito del recipiente o para qué tipo de comida es apto.
- ✪ Pruebas específicas para sustancias problemáticas conocidas, según el tipo de material.

3.2.5 Prueba de impacto sensorial⁷

- ✪ Protocolos estandarizados para evaluar la transferencia de sabor.
- ✪ Pruebas triangulares para detectar cambios sensoriales sutiles.
- ✪ Cuantificación de la retención de olores tras el lavado.
- ✪ Evaluaciones sensoriales de grupos de expertos a intervalos definidos.

Cabe destacar aquí que la regulación sobre materiales en contacto con alimentos (MCA) de la UE exige que todo material en contacto con alimentos no cambie las propiedades organolépticas de la comida, lo que normalmente se interpreta como el sabor, el olor y la apariencia visual.

³Cuando corresponda, se pueden considerar otras tecnologías de lavado y/o higienización de los recipientes reutilizables (p. ej., desinfección con vapor).

⁴A determinar por cada proveedor (dependiendo, por ejemplo, del material, el formato específico del envase y su aplicación).

⁵Evalúa específicamente la resistencia a impactos, la fuerza y las características de rotura de los recipientes de vidrio o plástico mediante la simulación de colisiones. Para más detalles, vea [este ejemplo](#).

⁶En la actualidad no existen métodos analíticos estándar ni protocolos validados para esta evaluación. No obstante, dado que la ingesta diaria de microplásticos/la exposición general a los microplásticos es una preocupación creciente en el ámbito de la salud pública, se recomienda encarecidamente entender y reducir la exposición a los microplásticos mediante la selección de materiales (y, en última instancia, realizar pruebas si se elige un polímero). Además, los esfuerzos actuales por evaluar la liberación de microplásticos contribuirán a establecer futuras medidas legislativas destinadas a obtener envases más seguros.

⁷Se sabe que algunos polímeros (como las poliolefinas) transfieren el olor y el sabor, mientras que otros (como el poliéster) no los transfieren o apenas lo hacen. Esto se debe tener en cuenta a la hora de ajustar la aplicación al alimento para el que se va a usar o si hay riesgo de «contaminación cruzada de olor/sabor». Consulte: Análisis sensorial – transferencia de olores y sabores de materiales en contacto con los alimentos (DIN 10955).

4. REQUISITOS DE LAVADO Y HIGIENIZACIÓN

Esta sección describe los pasos recomendados para garantizar que el uso de los productos de envasado siga siendo seguro, mediante la implementación de un lavado de calidad y medidas de higienización. Esto incluye:

4.1 Especificaciones del proceso de lavado

- Las instalaciones industriales de lavado deben cumplir el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico ([estándares APPCC](#)).
- Temperatura mínima de lavado de 65 °C para la desinfección térmica o alternativa validada equivalente.
- Uso de detergentes de grado alimentario adecuados para el material del envase, con preferencia por aquellos que tienen la [etiqueta ecológica](#) de la UE.
- Si es necesario, añada un paso de higienización extra, usando, por ejemplo, un tratamiento de vapor durante unos segundos y/o agentes homologados (p. ej., ácido peracético, peróxido de hidrógeno u otros desinfectantes homologados).
- Aclare exhaustivamente con agua potable para eliminar todos los residuos químicos, cumpliendo los estándares nacionales de agua potable.
- Se deben desarrollar y validar protocolos específicos para cada material, basados en las propiedades de este, tales como: such as:

- Límites de temperatura específicos del material
- Formulaciones de detergentes compatibles
- Dureza adecuada del agua y rangos de pH
- Duración adecuada del ciclo de lavado
- Secado (tras el secado, no debe haber gotas de agua detectables en el producto para evitar el crecimiento de moho y bacterias dañinas)

⁸Se debe llevar a cabo la validación tanto si el lavado es interno como si es externo. En caso de validación interna, el personal encargado del lavado debe ser responsable de las pruebas y de comunicar los resultados. En el caso de limpiadores externos, normalmente, el departamento de calidad se encarga de ello de forma regular y se asegura de comunicar los resultados de forma regular al usuario de los productos lavados.

4.2 Validación de la eficacia del lavado⁸

- Se deben desarrollar y validar protocolos específicos para cada material, basados en las propiedades de este, tales como:
 - Prueba ATP (trifosfato de adenosina) para una rápida validación (marco temporal: minutos).
 - Tras el lavado
 - Laminocultivos (marco temporal: 24 o 48 horas) (Específico para bacterias).
 - Cuando proceda (p. ej., en caso de un problema recurrente), pruebas de laboratorio periódicas de recuento total en placa, coliformes, E. coli y otros microorganismos relevantes, con hisopo (o esponja) (marco temporal: 24 o 48 horas).
 - Prueba de alérgenos (La prueba de aerobios mesófilos, UFC, y enterobacterias).
- Prueba de sustancias químicas (los primeros 5, 10 y cada dos decenas) para garantizar que no hay residuos de detergente o desinfectante.
- Auditorías regulares de procesos e instalaciones de lavado.
- Examen de formación de biofilm en las superficies a intervalos trimestrales como mínimo.
- Verificación de la limpieza de las superficies mediante métodos de detección de proteínas para garantizar la eliminación total de residuos de alimentos.



4.3 Requisitos de lavado específicos según el formato

4.3.1 Vasos

- 🔄 Se debe prestar especial atención a los bordes, donde se puede acumular pintura de labios y otros contaminantes.
- 🔄 Pruebas de residuos de bebidas que puedan afectar al sabor.
- 🔄 Verificación de la completa eliminación de [taninos](#) y otros colorantes de las bebidas.
- 🔄 Pruebas sensoriales regulares para verificar la ausencia de traspaso de sabores entre ciclos.

4.3.2 Envases para comida

- 🔄 Protocolos de lavado mejorados para los recipientes utilizados con alimentos grasos.
- 🔄 Atención especial a las esquinas y las hendiduras en las que se pueden acumular residuos de comida.
- 🔄 Pasos de higienización adicionales para los recipientes utilizados con proteínas crudas.
- 🔄 Procesos de limpieza validados para eliminar residuos grasos sin dejar residuos químicos.

4.3.3 Cajas para pizza

- 🔄 Equipo de lavado especializado para admitir formatos más grandes.
- 🔄 Protocolos mejorados de eliminación de grasa.
- 🔄 Secado exhaustivo para evitar el crecimiento de moho.
- 🔄 Pruebas regulares para la completa eliminación de residuos de grasa de las superficies (nota: mayor riesgo de contaminación debido a posibles arañazos más profundos).

4.4 Requisitos de secado y almacenamiento

- 🔄 Secado completo antes de la redistribución para evitar el crecimiento microbiano (no deben apilarse antes de estar totalmente secos).
- 🔄 Almacenamiento en entornos limpios, secos y sin polvo.
- 🔄 Métodos de apilamiento que eviten la recontaminación.
- 🔄 Tiempo máximo de almacenamiento tras el lavado si no se vuelve a poner en circulación.⁹
- 🔄 Circulación de aire adecuada durante el almacenamiento para evitar la condensación.

⁹Las medidas de trazabilidad deben permitir comprobar, por ejemplo, cuánto tiempo ha estado el recipiente en manos del consumidor.

5. REQUISITOS DE RENDIMIENTO Y SEGURIDAD POR TIPO DE ENVASE

Protocolo de pruebas¹⁰ previas para bebidas calientes y frías

Protocolo de pruebas previas para envases de comida comunes (tarrinas, cajas para hamburguesas, cajas para pizza)¹¹

Protocolo de pruebas previas para cajas para sushi y otros recipientes especiales (que contengan alimentos más delicados)

Requisitos para el envase

Diseñado para un mínimo de 50 ciclos de uso¹² antes de su sustitución, donde un «ciclo de uso» representa el proceso completo de uso, recogida, lavado, higienización y redistribución: Este límite de ciclos supone el punto en el que se pueden ver afectados el rendimiento técnico (integridad estructural, funcionalidad) o el cumplimiento de las normas de seguridad alimentaria (deterioro de la superficie que afecta a la limpieza, mayor riesgo de migración química);

los vasos para bebidas calientes deben resistir temperaturas de hasta 100 °C sin deformarse o gotear.

Los vasos para bebidas frías deben resistir temperaturas de hasta -10 °C sin volverse quebradizos y que por tanto haya riesgo de rotura o deformación.

Los productos de envasado deben mantenerse estancos durante el número de ciclos homologado.

Los múltiples ciclos no deben tener un impacto negativo en el sabor u olor de la bebida original; los envases deberán eliminarse antes de salir al mercado si hay degradación visible, que requiera una sustitución, incluidos los arañazos en la medida en que pueda albergar bacterias, grietas (microfisuras) o una pérdida de la uniformidad de la superficie que impida una limpieza correcta.

Las tarrinas y las cajas para hamburguesas deben estar diseñadas para un mínimo de 40 ciclos de uso.

Las cajas para pizza deben estar diseñadas para un mínimo de 30 ciclos de uso (debido a un mayor estrés térmico y desgaste mecánico).

- Estos límites suponen el punto en el que se pueden ver afectados el rendimiento técnico o el cumplimiento de las normas de seguridad alimentaria debido a la degradación material.

Los recipientes deben aguantar temperaturas de hasta 85 °C sin deformarse o gotear.

Deben mantener la integridad estructural para proteger los alimentos contenidos durante el número mínimo de ciclos de uso para el que están diseñados. Los recipientes deben ser resistentes a las manchas y a la absorción de olores de los alimentos.

Containers must be resistant to staining and odour absorption from food products.

La degradación de las superficies que requeriría una sustitución incluye: arañazos profundos, manchas permanentes que puedan indicar un deterioro del material, deformación que afecte a la integridad del cierre o esquinas/ bordes que hayan empezado a degradarse.

Los recipientes deben mostrar resistencia a grietas y microfisuras tras la exposición repetida a alimentos grasos seguida de lavado con agua caliente.

Diseñados para un mínimo de 40 ciclos de uso.

Este límite refleja tanto la durabilidad estructural como el punto en el que la higienización adecuada se pueda ver afectada.

Deben ser resistentes a manchas de salsa de soja y otros condimentos.

Debe mantener un cierre adecuado para conservar la frescu

La degradación de las superficies que requiere una sustitución incluye: degradación de las superficies de sellado, manchas persistentes que indiquen un posible deterioro del material o daños a áreas que estén en contacto directo con los alimentos.

¹⁰Pruebas antes de que el producto de envasado final esté en el mercado (p. ej., pruebas de muestras antes de la producción).

¹¹A efectos de la capacidad de limpieza, se recomienda que la tapa y el recipiente estén separados (ya que así hay menos riesgo de que algunas áreas no se puedan lavar/higienizar por estar ocultas).

¹²El ciclo desde que un producto de envasado reutilizable sale al mercado del proyecto ReuSe Vanguard Project hasta que está listo para volver a utilizarse.

Protocolo de pruebas¹⁰ previas para bebidas calientes y frías

Protocolo de pruebas previas para envases de comida comunes (tarrinas, cajas para hamburguesas, cajas para pizza)¹¹

Protocolo de pruebas previas para cajas para sushi y otros recipientes especiales (que contengan alimentos más delicados)

Indicaciones de prueba

Capacidad de lavado en lavavajillas (LV)

- 🔄 Evaluación visual tras 100 ciclos de LV.

Resistencia a altas temperaturas

- 🔄 Verter agua hirviendo de un hervidor en los recipientes para bebida y comprobar si hay deformaciones.

Resistencia a bajas temperaturas

- 🔄 Comprobar la resistencia a impactos a bajas temperaturas (Ficha técnica y/o pruebas reales).

Inspección visual de los componentes recogidos en los sistemas de reutilización existentes (se puede hacer cada 20 ciclos para los vasos, junto con pruebas mecánicas)

- 🔄 Para detectar un posible modo de fallo (arañazos, hendiduras, pelusas, desgaste).

Panel sensorial (véase Apéndice A) para transferencia de color y sabor de los componentes envejecidos

- 🔄 Protocolo de envejecimiento.

- Contacto con bebidas como café y zumo de naranja durante algunas horas a 40 °C
- Lavavajillas (véase sección 3.2.1)
- Pruebas sensoriales (véase sección 3.2.5)
- Pruebas microbiológicas (puede que no sean necesarias para todas las bebidas, pero se recomiendan probablemente para zumos, batidos y sopas, que son más susceptibles de causar contaminación microbiana)
- Las pruebas sensoriales están recomendadas cada 5 ciclos. Las pruebas microbiológicas están recomendadas cada 10 ciclos.

Consultar con limpiadores profesionales cómo garantizar que se cumplen los estándares de calidad o sobre la posibilidad de asociarse y trabajar con profesionales como parte del sistema de reutilización.

Capacidad de lavado en lavavajillas (si no se ha hecho anteriormente)

- 🔄 Evaluación visual tras 100 ciclos de LV.

Resistencia a altas temperaturas (85 °C)

- 🔄 Introducir el producto en un horno a 85 °C durante 1 hora y comprobar si hay deformaciones.

Resistencia a bajas temperaturas (si no se ha hecho anteriormente)

- 🔄 Comprobar la resistencia a impactos a bajas temperaturas (FT y/o pruebas reales).

Inspección visual de los componentes recogidos en sistemas de reutilización existentes

- 🔄 Para detectar un posible modo de fallo (arañazos, hendiduras, calidad de los bordes).

Panel sensorial para transferencia de color y sabor de los componentes envejecidos

- 🔄 Protocolo de envejecimiento

- Contacto con salsa de tomate durante 30 minutos a 85 °C
- Lavado en lavavajillas
- Pruebas sensoriales
- Pruebas microbiológicas
- Las pruebas sensoriales están recomendadas cada 5 ciclos. Las pruebas microbiológicas están recomendadas cada 10 ciclos.

Consultar el tema con limpiadores profesionales.

Capacidad de lavado en lavavajillas (si no se ha hecho anteriormente)

- 🔄 Evaluación visual tras 100 ciclos de LV.

Resistencia a altas temperaturas (85 °C)

- 🔄 Introducir el componente en un horno a 85 °C durante 1 hora y comprobar si hay deformaciones.

Resistencia a bajas temperaturas (si no se ha hecho anteriormente)

- 🔄 Comprobar la resistencia a impactos a bajas temperaturas (FT y/o pruebas reales).

Inspección visual de los componentes recogidos en sistemas de reutilización existentes

- 🔄 Para detectar un posible modo de fallo (arañazos, hendiduras, calidad de los bordes).

Consultar el tema con limpiadores profesionales

Protocolo de pruebas¹⁰ previas para bebidas calientes y frías

Protocolo de pruebas previas para envases de comida comunes (tarrinas, cajas para hamburguesas, cajas para pizza)¹¹

Protocolo de pruebas previas para cajas para sushi y otros recipientes especiales (que contengan alimentos más delicados)

Indicaciones de prueba

Pruebas mecánicas para comprobar la integridad estructural a intervalos definidos

- 🔄 Cada 20 ciclos para los vasos.

Examen microscópico de las superficies a intervalos predefinidos, dependiendo del material específico del que esté hecho el envase, para detectar microfisuras y grietas que no sean visibles a simple vista.

Evaluación estandarizada de manchas/cambio de color mediante medición de colorímetro y umbrales deltaE para cambio de color aceptable.

Pruebas sensoriales periódicas para verificar la ausencia de retención de olores o sabores (véase la sección 3.2.5 para más detalles).

Pruebas mecánicas para comprobar la integridad estructural a intervalos definidos:

- 🔄 Cada 10 ciclos para los envases para comida.
- 🔄 Cada 7 para cajas para pizza.

Medida de la degradación material con métodos estandarizados.

- 🔄 Pruebas de impacto.

Examen microscópico de las superficies a intervalos predefinidos para detectar microfisuras y grietas que no sean visibles a simple vista.

Evaluación estandarizada de manchas/cambio de color mediante medición de colorímetro y umbrales deltaE para cambio de color aceptable.

Pruebas sensoriales periódicas para verificar la ausencia de retención de olores o sabores.

Pruebas mecánicas para comprobar la integridad estructural a intervalos definidos:

- 🔄 Cada 5 ciclos (mínimo 3) para cajas para sushi y recipientes especiales.

Medida de la degradación material con métodos estandarizados.

- 🔄 Pruebas de impacto

Examen microscópico de las superficies a intervalos predefinidos para detectar microfisuras y grietas que no sean visibles a simple vista.

Evaluación estandarizada de manchas/cambio de color mediante medición de colorímetro y umbrales deltaE para cambio de color aceptable.

Pruebas sensoriales periódicas para verificar la ausencia de retención de olores o sabores.

6. PRUEBAS Y CERTIFICACIÓN DE COMPONENTES DE LOS ENVASES

Antes de salir al mercado, se deben hacer pruebas de todos los componentes individuales del envase final y certificar que cumplen la normativa para contacto con alimentos. Esto se refiere más comúnmente a las tapas de los recipientes, pero puede incluir también otros componentes del envase. Las recomendaciones operativas para garantizar la seguridad y los estándares de estos componentes individuales incluyen:

- 🔄 Resultados de la prueba de contacto con alimentos por parte de un instituto de pruebas acreditado para confirmar el cumplimiento de las normas de contacto con alimentos:
 - En el componente recién fabricado
 - En el componente recogido tras 10 ciclos de LV¹³
 - Según condiciones de simulante y pruebas acordadas (tiempo/ temperatura)
 - Todos los envases para comida: Simulantes A (10 % etanol (v/v), B (3 % ácido acético p/v), D2 (aceite vegetal, p. ej., aceite de oliva)
 - 40°C, 10 horas
 - Simulantes B y C (20 % etanol v/v) para recipientes para bebidas o bebidas alcohólicas de alta graduación (B, C y D1 /50 % etanol v/v/ para todas las bebidas)
 - 70°C, 2 horas

¹³ Las pruebas de migración deben repetirse en los componentes lavados tras los 5 primeros ciclos y después, como mínimo, cada 10 ciclos de lavavajillas. Cada vez hay más pruebas que indican que las evaluaciones de seguridad que actualmente contempla la ley no son adecuadas para las exigencias de los sistemas de envasado reutilizable. Por tanto, para minimizar la incertidumbre y los riesgos potenciales, se recomiendan pruebas de migración en los componentes recién fabricados y en los componentes introducidos en el sistema de reutilización (lavadas) tras los 5 primeros ciclos.

7. CONTROL DE CALIDAD Y SUPERVISIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LOS ENVASES

Una vez que se hayan realizado pruebas al componente principal del recipiente y a los componentes adicionales y se haya certificado que es apto para entrar en el sistema de reutilización, deben llevarse a cabo medidas de control de calidad para garantizar que el envase sigue siendo seguro, no está contaminado ni dañado y está listo para el siguiente ciclo. Las recomendaciones operativas para garantizar el control de calidad incluyen:

7.1 Seguimiento y trazabilidad¹⁴

- 🔗 Cada producto de envasado debe incluir un identificador único (código QR, RFID u otra tecnología adecuada). Este sistema de seguimiento no debe impedir la capacidad de reciclar al final de su vida útil.¹⁵
- 🔗 El sistema de reciclado debe recoger de forma sistemática los siguientes datos:
 - Fecha de fabricación.
 - Información sobre el lote del material (para fines de retirada del producto).
 - Historial de limpieza (fechas, procesos, aplicaciones utilizadas, p. ej., el proceso de preenjuague, la aplicación de detergente, el lavado, el secado, etc.).
 - La fecha y los resultados de la última inspección hecha a los productos de envasado tras el proceso de limpieza.
 - El número de ciclos de uso completados.

7.2 Protocolo de inspección regular

- 🔗 Inspección visual de arañazos, grietas u otros daños que puedan afectar a la seguridad alimentaria.
- 🔗 Inspección del cambio de color o pérdida de transparencia que pueda indicar degradación del material o manchas prematuras.
 - Los componentes manchados pueden desviarse a la unidad de eliminación de manchas¹⁶
- 🔗 Deben hacerse pruebas de olfato básicas. Estas son pruebas sensoriales para verificar la ausencia de retención de olores no compatibles con la reutilización en curso y que puedan implicar algún tipo de contaminación o bacterias existentes de usos previos.

¹⁴El Art. 12 (2) del Reglamento PPWR de la UE establece: Los envases reutilizables introducidos en el mercado [...] llevarán una etiqueta para informar a los usuarios de que el envase es reutilizable. Más información sobre la reutilizabilidad, incluida la disponibilidad de un sistema de reutilización local, nacional o de la Unión e información sobre puntos de recogida, estará disponible a través de un código QR u otro tipo de soporte de datos digital, normalizado y abierto que facilite el seguimiento del envase y el cálculo de los circuitos y rotaciones, o, si dicho cálculo no es viable, una estimación media. Además, en el punto de venta los envases de venta reutilizables estarán señalados con claridad y se distinguirán de los envases de un solo uso.

7.3 Cuándo retirar los productos de la circulación y el uso:

Recomendamos encarecidamente retirar de la circulación los productos de envasado en su totalidad o determinados componentes de estos para su reparación y arreglo cuando presenten alguno de los siguientes aspectos enumerados a continuación. Esto pretende mantener unos estándares de salud y seguridad adecuados, así como una optimización y un rendimiento continuos del sistema de reutilización:

- 🔗 Arañazos profundos que puedan albergar bacterias.
- 🔗 Cualquier grieta o daño estructural.
- 🔗 Cambio de color permanente que no puede eliminarse mediante lavado y eliminación de manchas.
- 🔗 Olores persistentes que no se pueden eliminar.
- 🔗 Indicios de microfisuras o grietas en la superficie, aunque no sean visibles a simple vista (pero pueden detectarse con ayuda de una cámara).
- 🔗 Cualquier indicio de liberación de microplásticos durante el uso ordinario o el lavado.
- 🔗 Pérdida de transparencia (para productos transparentes).

7.4 Eliminación y reciclaje

- 🔗 Los envases que ya no sean aptos para reutilizar deben clasificarse y reciclarse de acuerdo con el tipo de material y las opciones de reciclaje disponibles. Por supuesto, es preferible el uso de sistemas de reciclaje de circuito cerrado que permitan reusar los materiales en nuevos productos de envasado. Cabe destacar que el Reglamento sobre los envases y residuos de envases de la UE obliga a que todos los envases introducidos en el mercado sean reciclables a partir de 2030.
- 🔗 Se debe conservar la documentación sobre los métodos de eliminación y las cantidades en caso de posibles auditorías o controles posteriores por parte de las autoridades con las competencias para llevar a cabo inspecciones y mantener los estándares de salud y seguridad.

¹⁵El fin de la vida útil (fin de uso) debe incluir la lista de efectos visibles que pueden provocar la necesidad de desechar el componente o el producto de envasado y debe decidirse mediante la lista de verificación (consulte 7.3 Criterios para retirar los productos de la circulación).

¹⁶En este caso, los envases manchados se deben apartar para eliminar las manchas y, a continuación, volver a introducir el envase.

8. REQUISITOS OPERATIVOS

8.1 Recogida y transporte

Los métodos, vehículos y materiales de recogida y transporte utilizados por los proveedores deben evitar la contaminación cruzada entre los envases usados. En la práctica, esto implica que:

- Los vehículos de transporte se deben limpiar e higienizar regularmente.
- Debe haber una separación entre envases limpios y sucios durante el transporte, con protocolos claros para la manipulación de forma separada de productos dañados o visiblemente manchados.
- Deben hacerse controles de temperatura durante el transporte, si así lo requieren las normativas locales.

8.2 Formación del personal y higiene

- Formación obligatoria sobre protocolos de salud y seguridad para todo el personal que manipule envases reutilizables, con formación de actualización regular y evaluaciones.
- Exigencia de que se sigan en todo momento los requisitos de higiene personal, que incluyen protocolos de lavado de manos y protección de cabello y ropa.
- Uso adecuado de equipos de protección individual en las fases clave de las operaciones en las que hay más puntos de contacto con el envase.
- Formación para el personal clave en cómo identificar si un producto de envasado está suficientemente dañado o manchado como para que sea necesario desecharlo, y sobre cómo hacerlo adecuadamente.
- Acreditación de competencias documentada para el personal que lleve a cabo las inspecciones de seguridad.

8.3 Requisitos de las instalaciones

- Áreas separadas físicamente dentro de las instalaciones para recibir envases usados, para el proceso de lavado y para el almacenamiento de los envases limpios.
- Controles de la calidad del aire para evitar la contaminación aérea.
- Medidas de control de plagas y iniciativas de prevención.
- Mantenimiento regular de instalaciones y equipos para garantizar unos altos estándares.
- Condiciones ambientales controladas para el almacenamiento de los recipientes limpios.



9. GARANTÍA DE CALIDAD Y DOCUMENTACIÓN

Los envases reutilizables suponen, por su naturaleza, un sistema continuo de uso - limpieza - devolución - uso. Por ello, debe ponerse énfasis en garantizar que los estándares de calidad se mantienen durante todas las operaciones y son frecuentes, dado el ciclo continuo de los envases reutilizables, ya sea para eventos puntuales específicos o en sistemas de envasado de comida para llevar continuos. Las recomendaciones para la garantía de calidad incluyen:

9.1 Requisitos del sistema de gestión

- 🔄 Implementación de un sistema de gestión de la seguridad alimentaria basado en los principios APPCC.
- 🔄 Procesos de supervisión y medidas correctivas a lo largo de todo el ciclo operativo.
- 🔄 Auditorías internas regulares e información disponible previa solicitud para verificar el cumplimiento de los controles de auditoría.
- 🔄 Procesos de mejora continua con planes de acción documentados y supervisión de cada plan.

¹⁷Muchos de los puntos de documentación requeridos (POE, informes de pruebas, trazabilidad, etc.) solo se consideran realmente viables con un lavado centralizado. No obstante, los documentos deben ser los mismos en el caso de un sistema descentralizado. En el caso de un sistema descentralizado, los actores involucrados deben conservar la documentación relacionada con su responsabilidad y asegurarse de que esté disponible en caso de control o de que surja algún problema. También se puede recomendar que el gestor del sistema de reutilización recopile todos los documentos para facilitar el acceso y se asegure de que toda la información esté completa en los plazos correspondientes.

9.2 Requisitos de la documentación¹⁷

- 🔄 Procedimientos operativos estándar (POE) para los procesos pertinentes.
- 🔄 Registros de los ciclos de lavado, las temperaturas y las concentraciones químicas.
- 🔄 Registros de mantenimiento de todo el equipo.
- 🔄 Registros de formación de todo el personal.
- 🔄 Resultados de las pruebas y registros de inspecciones.
- 🔄 Informes de incidentes y de las acciones correctivas llevadas a cabo.
- 🔄 Documentación de la composición de los materiales que confirme la ausencia de sustancias peligrosas.
- 🔄 Mantenimiento de registros de pruebas por lotes durante la vida útil de los productos de envasado.
- 🔄 Informes de análisis químicos de pruebas periódicas o muestras aleatorias.
- 🔄 Verificación documentada del cumplimiento de los límites de migración tras varios ciclos de uso.
- 🔄 Registro de la política de retención, garantizando que la documentación está disponible durante un mínimo de 3 años.

9.3 Mejora continua

- 🔄 Revisión regular de procesos y procedimientos.
- 🔄 Análisis de tendencias en métricas de calidad.
- 🔄 Implementación de mejoras basadas en análisis de datos.
- 🔄 Documentación de todas las modificaciones de procesos y validación de su efectividad.

Este último punto es clave para aquellos que desean creer que se puede llegar a ampliar el uso de los envases reutilizables desde los 30-40 ciclos a más de 50 usos, sin reducir los estándares de salud y seguridad.

10. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Los proveedores de sistemas/servicios deben implantar una serie de procedimientos y procesos que describan qué hacer en caso de emergencia, para proteger la seguridad y la integridad del stock de envases. El tipo de emergencias que pueden tener lugar pueden ser incluir la contaminación de un alimento o bebida determinados por parte de una bacteria dañina, que los detergentes se utilicen de manera inadecuada, que se sigan unos procedimientos de lavado incorrectos, etc. Los procedimientos a poner en práctica incluyen, entre otros:

10.1 Procedimientos de retirada

- 🔗 Implementar un sistema documentado para identificar y retirar los lotes afectados, disponible a solicitud de las autoridades.
- 🔗 Protocolos de comunicación para informar a las partes interesadas.
- 🔗 Un plan detallado sobre cómo analizarán las causas fundamentales del problema y cómo definirán los pasos para implementar medidas preventivas.
- 🔗 Pruebas regulares de los procedimientos de retirada mediante ejercicios de simulación.

10.2 Gestión de incidentes

- 🔗 Procedimientos escritos y puestos en práctica para gestionar los incidentes de contaminación.
- 🔗 Claridad en las líneas de responsabilidad y la autoridad de decisión dentro de la organización y con los socios externos.
- 🔗 Requisitos de documentación para incidentes y respuestas aplicados por todo el personal y socios.
- 🔗 Revisión posterior al incidente y procesos de mejora.

11. COMUNICACIÓN CON EL CONSUMIDOR

El proveedor del embalaje y el operador del sistema tienen también la responsabilidad de ofrecer información clara a los usuarios (consumidores) de los envases reutilizables, para ayudar a minimizar cualquier riesgo para la salud y la seguridad de cada producto. Esto incluye:

- Ofrecer a los usuarios instrucciones claras sobre cómo usar el envase de forma segura, p. ej., instrucciones sobre el uso de microondas o lavavajillas..



- El sistema debe incluir elementos que garanticen la inviolabilidad, tales como circuitos de retroalimentación y oportunidades tanto para las empresas como para los usuarios.
- Se debe poner en práctica un mecanismo para recibir comentarios de los consumidores, de forma que puedan informar de problemas de seguridad.¹⁸

El recipiente de plástico para alimentos final debe incluir una etiqueta que explique cómo ralentizar su deterioro (una descripción de los cambios observables en el artículo que puedan indicar el deterioro; una advertencia en caso de que unos daños específicos o un previsible uso indebido puedan causar una mayor migración de sustancias químicas o haga que el artículo deje de ser apto para contacto con los alimentos de cualquier otra manera), tal y como se indica en [el Reglamento UE 2025/351](#) sobre materiales en contacto con alimentos.

¹⁸ Preferiblemente online, mediante la página web del proveedor del sistema. Pero también es posible mediante otros métodos (p. ej., el servicio de atención al cliente habitual).

12. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Para las autoridades locales o para cualquier entidad que ofrezca un concurso de concentración pública para llevar un sistema de reutilización o para el suministro de los envases, debe establecerse un único formulario de declaración para minimizar la burocracia, que muestre cómo se cumplen los requisitos establecidos anteriormente.

Sugerimos exigir que todos los licitadores presenten un plan detallado que demuestre cómo van a cumplir cada sección de este protocolo, incluyendo:

- ✓ Las especificaciones técnicas de los materiales de envasado propuestos.
- ✓ Los procedimientos de lavado e higienización.
- ✓ Los sistemas de control de calidad y trazabilidad.
- ✓ Los programas de formación del personal.
- ✓ Los sistemas de documentación y mantenimiento de registros.
- ✓ La metodología de las pruebas de rendimiento de los materiales y los resultados esperados.



APÉNDICE A: MÉTODOS Y ESTÁNDARES DE PRUEBA

En el Apéndice A, ofrecemos una pequeña descripción de las distintas metodologías y estándares para los procedimientos de prueba que se mencionan en estas directrices.

A.1 Pruebas de migración

- 🔗 Serie EN 1186: Materiales y artículos en contacto con alimentos – plásticos.
- 🔗 Métodos de ensayo para la migración global en simulantes bajo distintas condiciones.
- 🔗 Pruebas de migración específica para sustancias preocupantes identificadas.
- 🔗 Pruebas después de que el producto de envasado se haya sometido a varios ciclos de lavavajillas (mínimo de 5 ciclos).

A.2 Pruebas mecánicas y físicas

- 🔗 ISO 179: Determinación de las propiedades al impacto Charpy.
- 🔗 ISO 75-1: Determinación de la temperatura de flexión bajo carga.
- 🔗 ISO 4892: Métodos de exposición a fuentes luminosas de laboratorio.
- 🔗 ASTM D790: Propiedades de flexión de plásticos reforzados y no reforzados.
- 🔗 Pruebas de resistencia a impactos antes y después de varios ciclos de lavado.

A.3 Métodos de análisis de superficies

- 🔗 Microscopio óptico para evaluación de defectos en la superficie.
- 🔗 Mediciones colorimétricas (espacio de color CIELAB) para evaluación de manchas.
- 🔗 Medidas de ángulo de contacto para cambios de las propiedades de la superficie.
- 🔗 Microscopio de fuerza atómica para análisis de microestructuras cuando sea lo indicado.

A.4 Pruebas microbiológicas

- 🔗 ISO 18593: Métodos horizontales para toma de muestras de superficies.
- 🔗 ISO 4833: Método horizontal para el recuento de microorganismos.
- 🔗 ISO 21528: Método horizontal para la detección y el recuento de Enterobacteriaceae.
- 🔗 Bioluminiscencia de ATP para una rápida verificación de higiene.

A.5 Pruebas sensoriales

- 🔗 ISO 13302: Métodos para evaluar la influencia de los materiales en las propiedades sensoriales de los alimentos.
- 🔗 ISO 5492: Análisis sensorial. Vocabulario.
- 🔗 Metodología de pruebas triangulares para detectar cambios de sabor sutiles.
- 🔗 Clasificación de protocolos de prueba para comparación de retención de olores.



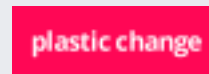
www.reusevanguardproject.eu



Nora J. Wacker
wacker@duh.de
Project Manager for
Circular Economy
Germany/Berlin



Elise Lippens
elise@enviu.org
Innovation Expert
Netherlands/Rotterdam



Henrik Beha Pedersen
hbp@plasticchange.org
Founder
Denmark/Aarhus



Chloé Liard
chloe@reseauvrac.org
Director of Operations
and Development
France/Paris



Nathan Dufour
nathan@zerowasteurope.eu
ReuSe Vanguard Project Leader /
Reuse Systems Manager



Jennifer Berengueras
jennyb@rezero.cat
Projects coordinator
Spain/Barcelona



Emmy Van Daele
emmy@fairresourcefoundation.org
Campaign and project coordinator -
transition to reuse

Maité Liekens
maite@fairresourcefoundation.org
Project Officer Reuse
Belgium/Leuven and Ghent



Ana Almeida
info@circulareconomy.pt
President
Portugal/Lisbon



Zero Waste Europe cuenta con la financiación económica de la Unión Europea.
Zero Waste Europe es la única responsable del contenido de este material. No refleja necesariamente la opinión del financiador mencionado anteriormente. Se exime al financiador de cualquier responsabilidad del uso que se pueda hacer de la información en él contenida.