

OCTUBRE 2023

# GUÍA

## DE ECODISEÑO

### PARA EL SECTOR DE LA CERVEZA



**ecovidrio**  
ENTIDAD SIN ÁNIMO DE LUCRO

  
Cerveceros  
de España

# RESUMEN EJECUTIVO

# INDICE

CARTA DEL DIRECTOR GENERAL DE ECOVIDRIO	03
CARTA DEL DIRECTOR GENERAL DE CERVECEROS DE ESPAÑA	04
INTRODUCCIÓN	05
RESUMEN DE LOS IMPACTOS DE PRODUCCIÓN, SELECCIÓN Y RECICLADO	06
RESUMEN DE LAS TIPOLOGÍAS DE ENVASES CONSIDERADOS EN LA GUÍA	07
TIPOLOGÍAS DE MEDIDAS DE ECODISEÑO A IMPLEMENTAR	08
EJEMPLOS DE MEDIDAS DE ECODISEÑO A IMPLEMENTAR	09

<b>ENVASE PRIMARIO: BOTELLA DE VIDRIO</b>	
Elementos de envasado asociados a la botella de vidrio	10
Ejemplos de medidas de ecodiseño aplicables a la botella de vidrio	10
Resumen de los impactos asociados a la producción y el reciclado de las distintas tipologías de elementos considerados para la botella de vidrio	11
Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de la botella de vidrio	12
Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de los distintos tipos de cierre	13
Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de las etiquetas	14
Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de otros elementos de envasado	15
<b>ENVASE PRIMARIO: LATA</b>	
Elementos de envasado asociados a la lata	16
Ejemplos de medidas de ecodiseño aplicables a la lata	16
Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de la lata y el etiquetado de latas	17
<b>ENVASE PRIMARIO: BARRIL</b>	
Tipos de barriles para cerveza	18
Ejemplos de medidas de ecodiseño aplicables al barril	18
Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de los barriles	19
<b>FICHAS RESUMEN DE ENVASES SECUNDARIOS Y TERCIARIOS</b>	
Medidas de ecodiseño aplicadas a los envases secundarios y terciarios	20
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	21
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	22



Escanear el código QR para descargar la Guía completa

## Devolver a los recursos el valor que se merecen

Nadie a estas alturas es capaz de poner en duda que un uso más eficiente y sostenible de los recursos es uno de los raíles sobre los que debemos avanzar para lograr un modelo más circular y sostenible. Del crecimiento con impacto positivo puede hablar con derecho propio el sector cervecero de nuestro país. Circularidad y sostenibilidad han sido dos pilares indisolubles que han marcado la actividad de esta industria que representa ya el 1,4% del PIB y cuya tradición tan arraigada a España nos ha llevado a situarnos como los segundos productores de la Unión Europea, solo por detrás de Alemania.

El nuevo marco normativo, y el especial énfasis puesto desde la Unión Europea con el Plan de Acción para la Economía Circular y la posterior trasposición a nuestro ordenamiento con la Ley de Residuos y Suelos Contaminados, ha situado a la prevención y el ecodiseño en el centro del debate en lo que a sostenibilidad de los envases se refiere. El sector cervecero ha hecho sus deberes durante décadas y se caracteriza por haber apostado tradicionalmente por el envase de vidrio como referencia, un material 100% reciclable infinitas veces. Prueba de este compromiso son los resultados obtenidos en los últimos Planes Empresariales de Prevención (2020-2022) que indican que diferentes compañías cerveceras han puesto en marcha más de 65 medidas para mejorar la reciclabilidad, la reducción de uso de materia prima o las medidas de acompañamiento ambientales en solo tres años. Sin olvidar la reutilización de envases como medida de prevención, que el sector cervecero lleva año liderando.



José Manuel Núñez-Lagos  
DIRECTOR GENERAL DE ECOVIDRIO

En Ecovidrio sabemos que la mejor manera de prevenir el impacto de un residuo es, por encima de todo, no generándolo y es en este punto donde el ecodiseño cobra toda su importancia. Hoy sabemos, y así lo refrendan los estudios de la Fundación Ellen McArthur, que la etapa de diseño del envase puede suponer hasta el 80% de su impacto ambiental total.

Esta guía, que ahora ve la luz y que ha sido trabajada para dar respuesta a las especificidades del sector, es resultado de un profundo análisis de impacto de ambiental, las actuales tendencias del mercado, revisión de las fuentes internacionales más solventes y el aterrizaje en más de 70 medidas de ecodiseño aplicadas a todas las fases (producción y reciclado) de todo tipo de envases (primario, secundario y terciario).

No esperemos a mañana para dar a los recursos el valor que se merecen con la vista puesta en el horizonte: un horizonte justo, próspero y más verde.

El sector cervecero español mantiene un firme compromiso con la sostenibilidad medioambiental a lo largo de toda la cadena de valor, desde la recolección de materias primas hasta el proceso de elaboración de la cerveza, la distribución del producto final y su consumo. Así, con el objetivo de mitigar el impacto de nuestra actividad en el entorno, desde Cerveceros de España trabajamos, de la mano de todos los agentes implicados, en el desarrollo e implementación de prácticas respetuosas con el medioambiente.

La sostenibilidad y la responsabilidad, también, medioambiental están en el ADN del sector cervecero, por ello, llevamos años sumando esfuerzos para avanzar hacia una economía circular que nos permita alcanzar holgadamente los objetivos de desarrollo sostenible y prevenir la generación de residuos. De esta forma, gracias a la adopción de un modelo productivo eficiente basado en el máximo aprovechamiento de los recursos y en la circularidad de los flujos productivos, ejemplo de ello es el bagazo; residuo del proceso cervecero que se transforma en materia prima para otros procesos productivos. Desde Cerveceros de España fomentamos cualquier forma de valorización de residuos de envases a lo largo de toda la cadena de valor.

Como cualquier actividad, la elaboración de la cerveza es susceptible de generar un impacto en el entorno. Por esta razón, conscientes de la presencia que la cerveza tiene en nuestra sociedad y en el día de los ciudadanos, tenemos la obligación de poner en valor las buenas prácticas que venimos fomentando en el sector desde hace muchos años. En este sentido, Cerveceros de España acompaña a todas las empresas productoras de cerveza en su apuesta por la innovación para desarrollar soluciones pioneras que contribuyan a la sostenibilidad del medioambiente.



**Jacobo Olalla Marañón**  
DIRECTOR GENERAL DE CERVECEROS DE ESPAÑA

En 2019 presentamos la primera memoria de sostenibilidad ambiental del sector cervecero en España con el objetivo de mostrar los esfuerzos llevados a cabo por los asociados, tanto los más grandes como los más pequeños, sobre los vectores ambientales de mayor impacto en nuestro entorno. Entre estos esfuerzos destacan la circularidad de los envases, la eficiencia energética, la reducción de la huella de carbono, la optimización del uso del agua y la innovación ambiental en la producción y consumo de cerveza.

Impulsar la circularidad del envase es, sin ninguna duda, una de nuestras principales metas y, por ello, promovemos desde el seno de la asociación la reutilización, el reciclaje, la prevención del *littering* y el ecodiseño de los envases y embalajes. De hecho, nos hemos marcado como objetivo alcanzar el 80 % del volumen de cerveza comercializada en envase reutilizable en hostelería y el 80 % de material de origen reciclado en la composición de los envases de vidrio. En este sentido, hoy podemos destacar el volumen significativo que representan nuestros

envases reutilizables, especialmente el barril; envase que puede rotar en el mercado durante más de 30 años y la botella de vidrio, así como la utilización de los dos mejores materiales para nuestros recipientes, el vidrio y la lata, que son infinitamente reciclables.

Desde Cerveceros de España somos plenamente conscientes del impacto positivo que podemos generar en lo que respecta a la gestión de envases. Por ello, estamos infinitamente agradecidos con nuestros compañeros de viaje, Ecodividrio e Institut Cerdà, por la elaboración de esta guía: una herramienta que permitirá a nuestros asociados ir más allá y demostrar, una vez más, los compromisos del sector cervecero con el medioambiente. Asimismo, no podemos estar más satisfechos por haber contribuido a la fundación de Ecodividrio hace ya más de 25 años, y de actualmente, ostentar la presidencia de la entidad.



# INTRODUCCIÓN

Este informe tiene como objetivo servir de **guía de ecodiseño** para las distintas empresas del sector de la cerveza. En su realización han participado **Ecovidrio** y **Cerveceros de España**.

Ecovidrio desde su creación, ha colaborado con sus empresas asociadas para el fomento de iniciativas en materia de prevención y ecodiseño. Entre las actuaciones desarrolladas destacan la elaboración de **planes empresariales de prevención**, la edición de **materiales divulgativos** o el ofrecimiento de **asesoramiento en materia de prevención**.

Asimismo, las empresas han visto una serie de ventajas en la prevención de envases como el desarrollo de su **Política de Sostenibilidad y Responsabilidad Social Corporativa**, la **reducción de sus costes operativos** y la **colaboración con el consumidor para mantener los compromisos ambientales**.

Por ello, esta guía se centra en las **posibles mejoras** a implementar desde el **sector de la cerveza** para la **optimización del ecodiseño** de sus envases. De esta forma, las empresas estarán más preparadas para adecuar su actividad a las **nuevas medidas de ecomodulación** que se incorporan con el **Real Decreto 1055/2022 de envases y residuos de envases**, aprobado el pasado 28 de diciembre de 2022.

## Guía para la ecomodulación de la contribución financiera

### BONIFICACIONES

- ➔ Superación de los objetivos de reciclado.
- ➔ Reducción en peso y volumen.
- ➔ Aumento de la reciclabilidad.
- ➔ Incorporación de materias primas secundarias procedentes del reciclado.
- ➔ Envases reutilizables.



### PENALIZACIONES

- ➔ Incumplimiento de los objetivos de reciclado.
- ➔ Reciclabilidad baja.
- ➔ Presencia de elementos o sustancias que dificulten el reciclado:
  - Botella de vidrio: cierres cerámicos o de acero no magnético, cualquier elemento de infusión asociado (porcelana, cerámica...). Fabricación con vidrio diferente al vidrio de sosa y cal.
  - Botella de PET: combinado con aluminio, PVC o silicona en botellas, frascos y plástico rígido, con densidad superior a 1 g/cm<sup>3</sup>...

Fuente: Anexo VIII del *Real Decreto 1055/2022* sobre envases y residuos de envases.

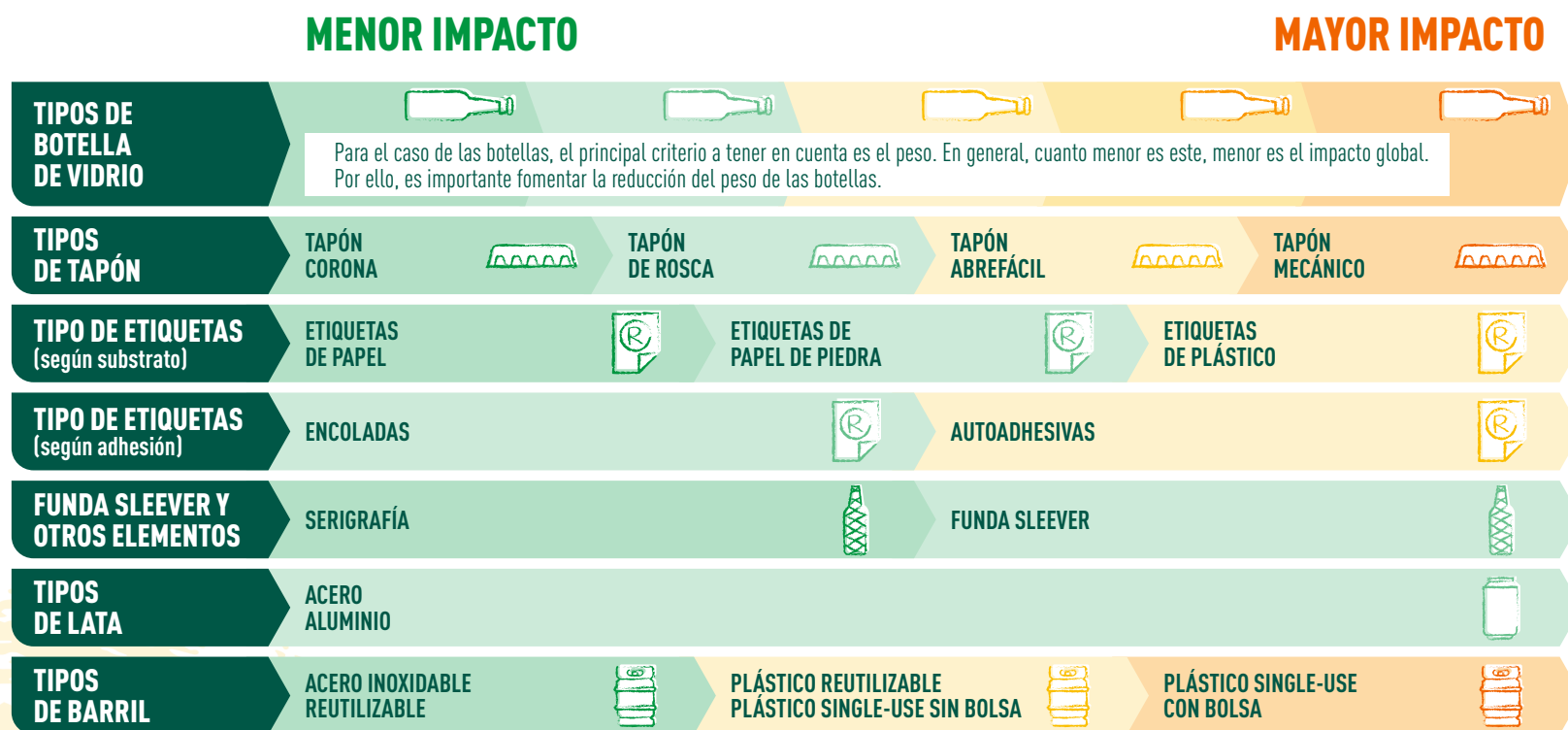
# RESUMEN DE LOS IMPACTOS DE PRODUCCIÓN, SELECCIÓN Y RECICLADO

## Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y reciclado de las distintas tipologías de envases considerados en la guía

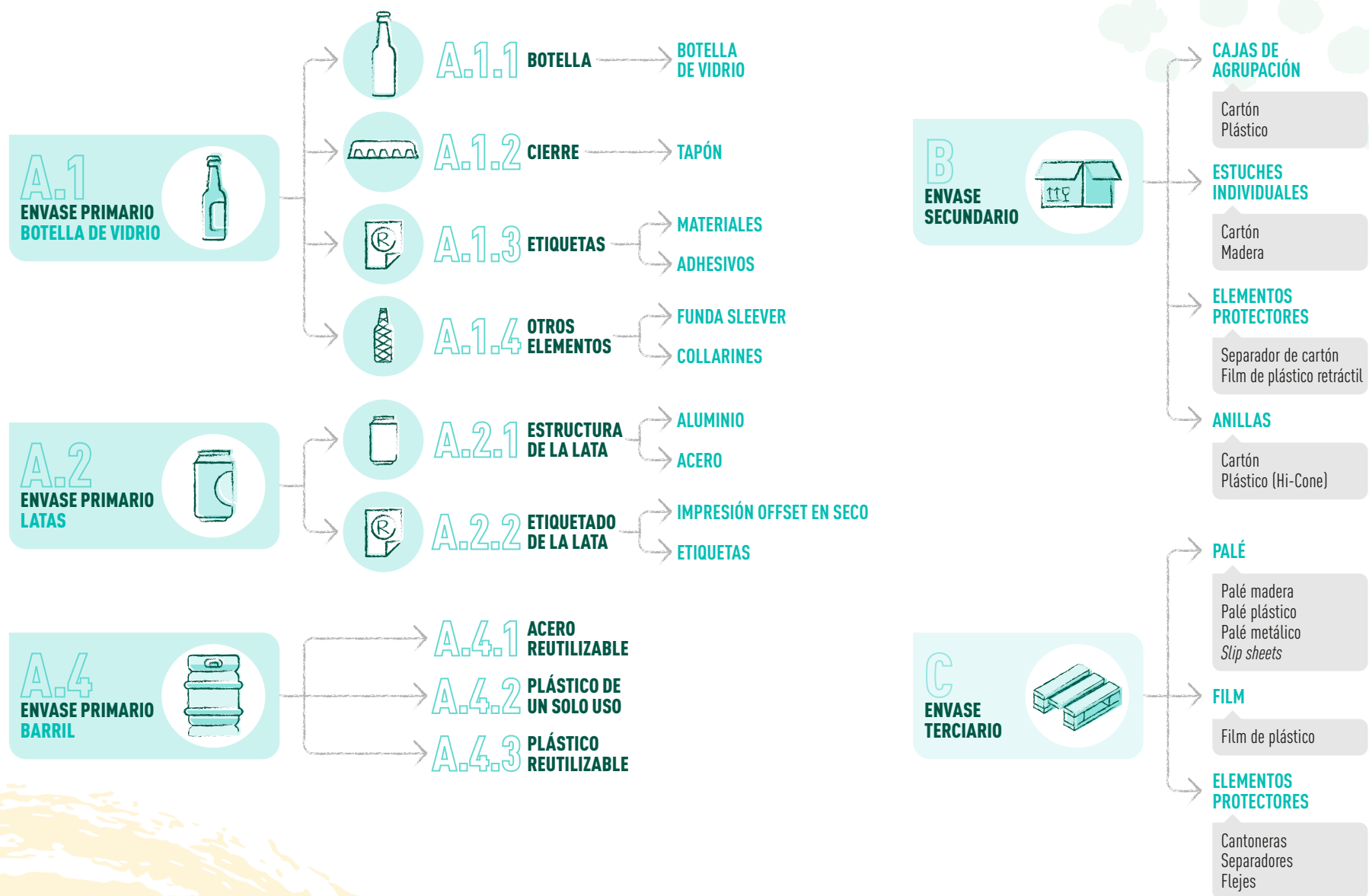
A lo largo de la guía se muestra la evaluación del impacto relativo de todos los **elementos del envasado considerados en el informe** teniendo en cuenta los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado. Para ello, se ha contrastado información de diversas fuentes técnicas como publicaciones científicas, otras guías del sector e informes técnicos de referencia. Esta estimación del impacto global se ha hecho teniendo en cuenta solo los impactos principales asociados a los procesos productivos estándar de cada elemento y como encajan en el sistema de

reciclaje de las plantas de tratamiento de vidrio y envases ligeros actuales. **En la ponderación no se han tenido en cuenta aspectos relacionados con el uso o el precio de cada alternativa.**

En base a estos criterios, para cada uno de los elementos de envasado incluidos en la guía, se presentan las principales alternativas ordenadas en función de su impacto relativo. Dicho impacto relativo se representa visualmente mediante un código semafórico de colores.



# RESUMEN DE LAS TIPOLOGÍAS DE ENVASES CONSIDERADOS EN LA GUÍA



# TIPOLOGÍAS DE MEDIDAS DE ECODISEÑO A IMPLEMENTAR

## Tipos de medidas de ecodiseño

### ELIMINACIÓN DE ELEMENTOS DE ENVASADO



Estas medidas tienen como objetivo **evaluar qué elementos del envasado no son imprescindibles para eliminarlos**. De esta forma se reduce la cantidad de residuo generado por producto comercializado.

### REDUCCIÓN DEL PESO UNITARIO



Con la misma intención de reducir la cantidad de residuo por producto comercializado, estas medidas buscan **disminuir el peso unitario de los envases u otros elementos** de envasado cambiando su composición o su diseño.

### OPTIMIZACIÓN DE FORMATOS



La **minimización de la ratio entre el residuo generado por el envasado y el producto comercializado** (ratio  $K_r/K_p$ ) puede conseguirse también **optimizando el formato del envase** de manera que contenga el máximo producto posible.

### FOMENTO DE LA REUTILIZACIÓN



En esta categoría se agrupan todas aquellas iniciativas orientadas a **promover el uso de envases reutilizables a nivel primario, secundario y terciario**, alargando su vida útil.

## MEDIDAS

### MEJORA DE LA RECICLABILIDAD



Este grupo de medidas se focaliza en **mejorar el comportamiento del envase al final de su vida útil**, facilitando su correcto reciclaje y permitiendo su reaprovechamiento como materia prima secundaria.

### REDUCCIÓN DE LA HUELLA AMBIENTAL



La producción de envases, lleva asociada un **impacto ambiental que puede reducirse a través de la implementación de medidas en los puntos críticos** de la cadena productiva (p. ej. extracción de materias primas).

### ACOMPAÑAMIENTO



Para la aplicación directa de las medidas descritas también es necesario el **desarrollo paralelo de medidas de acompañamiento que favorezcan la implicación de todos los actores de la cadena** (p. ej. proyectos de I+D).



# EJEMPLOS DE MEDIDAS DE ECODISEÑO A IMPLEMENTAR

Ejemplos de medidas de ecodiseño aplicables al sector de la cerveza

MEDIDAS

## REDUCCIÓN DE LA HUELLA AMBIENTAL



- ✓ → Calcular la huella de carbono, huella hídrica, huella ambiental de producto y/o realizar el análisis de ciclo de vida.
- ✓ → Implementación de una flota de vehículos de bajas emisiones.
- ✓ → Implementar medidas de eficiencia energética y fomento de energías renovables.
- ✓ → Definir un protocolo de contratación verde para proveedores (materiales, fabricantes y distribución).

MEDIDAS

## OPTIMIZACIÓN DE FORMATOS



- ✓ → Incrementar el número de unidades de producto por unidad de carga en el envasado secundario.
- ✓ → Maximizar la columna de carga por palé en el envasado terciario.

MEDIDA

## FOMENTO DE LA REUTILIZACIÓN

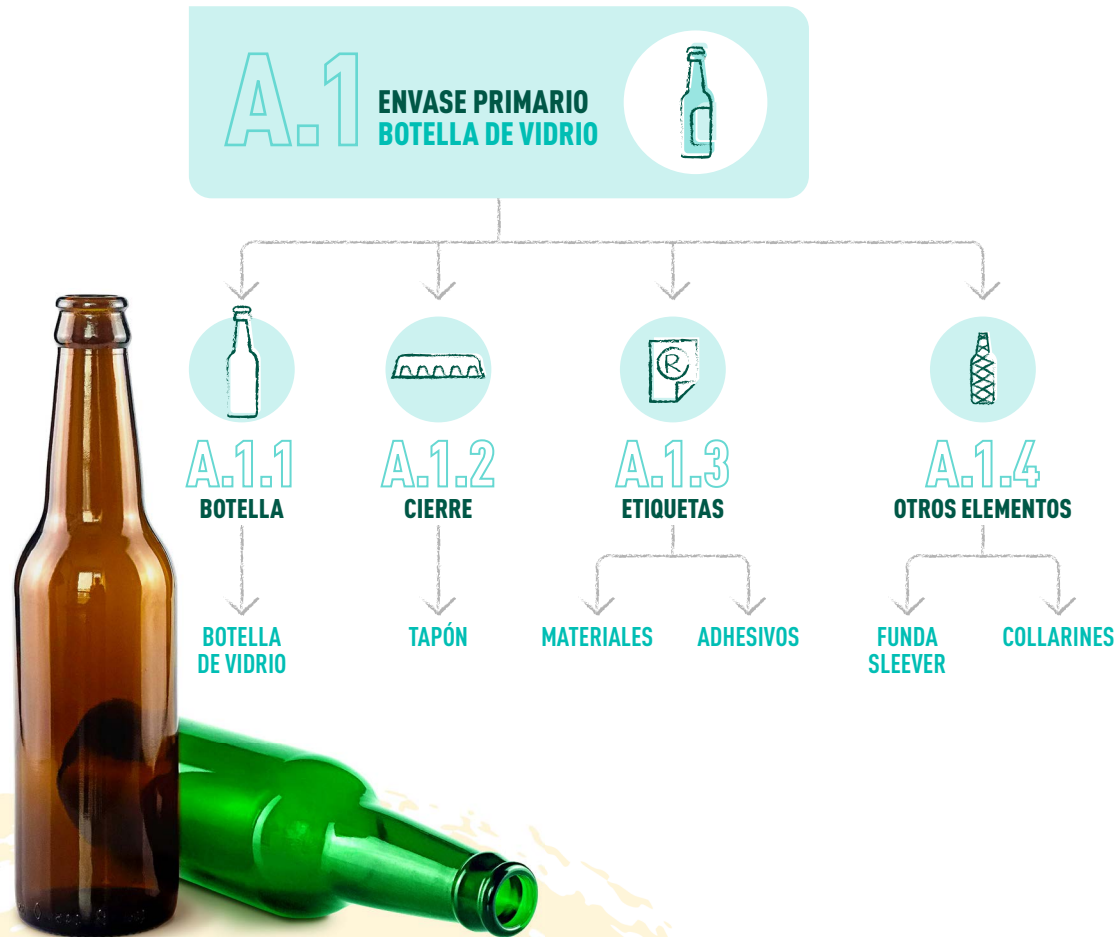


- ✓ → Implantar un circuito interno de envases secundarios y terciarios reutilizables (logística inversa).

# ENVASE PRIMARIO: BOTELLA DE VIDRIO

## Elementos de envasado asociados a la botella de vidrio

A continuación, se muestra un resumen general de los distintos elementos de envasado asociados a la botella de vidrio seguido de un análisis más detallado de cada uno de dichos elementos.



## Ejemplos de medidas de ecodiseño aplicables a la botella de vidrio

MEDIDA

### ELIMINACIÓN DE ELEMENTOS DE ENVASADO



- ✓ → Sustituir las etiquetas del envasado primario por técnicas como la serigrafía o el grabado.

MEDIDAS

### FOMENTO DE LA REUTILIZACIÓN



- ✓ → Aumentar la vida útil de envases reutilizables mediante la mejora de sus propiedades físicas.
- ✓ → Emplear etiquetas lavables para los envases reutilizables.
- ✓ → Reforzar el sistema de reutilización de botellas para el sector HORECA.

MEDIDA

### MEJORA DE LA RECICLABILIDAD



- ✓ → Reducir la utilización de elementos que dificultan la recuperación del vidrio.

# ENVASE PRIMARIO: BOTELLA DE VIDRIO

Resumen de los impactos asociados a la producción y el reciclado de las distintas tipologías de elementos considerados para la botella de vidrio

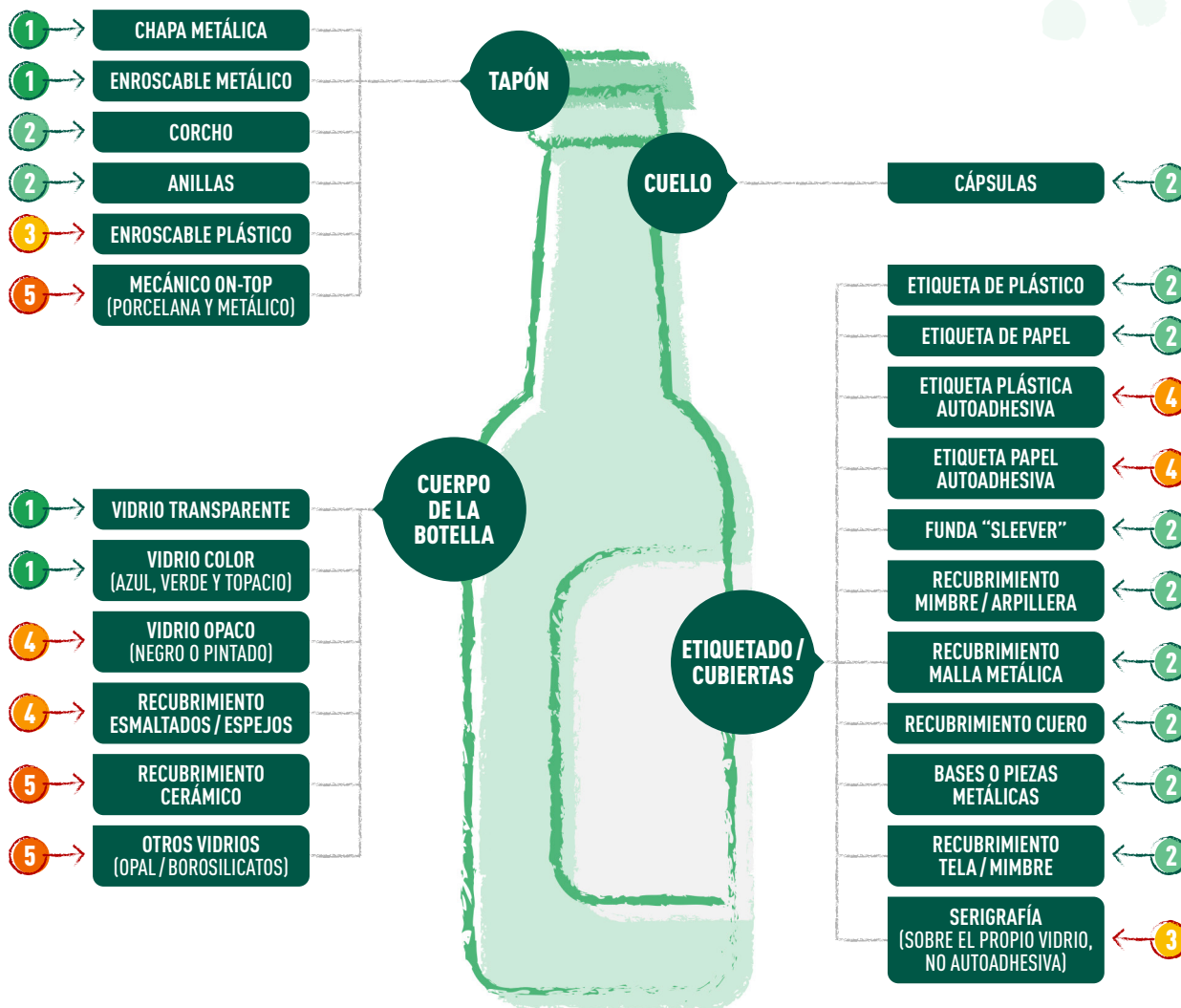
**PARA MEJORAR LA RECICLABILIDAD DE UNA BOTELLA, SE DEBEN EVITAR AQUELLOS ELEMENTOS MÁS DIFÍCILES DE SEPARAR**

Puntuación en función de la facilidad para la separación del vidrio



Fácilmente separable

Difícilmente separable





# ENVASE PRIMARIO: BOTELLA DE VIDRIO

## Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de la botella de vidrio

Los criterios para la elección de la botella de vidrio son fundamentalmente dos:


- 01 La **ligereza**, ya que cuanto menos masa, menor impacto relativo por botella.
- 02 El **color o acabado**, ya que esto influye en el porcentaje de calcín que se añade y en el proceso de reciclado.

Además, a la hora de añadir **elementos** a la botella (cierre, etiquetas...) **deben ser fáciles de separar** para que se pueda aprovechar al máximo el vidrio reciclado.

### CRITERIOS GENERALES

- ✓ → **Reducir el peso** de la botella.
- ✓ → **Favorecer la separabilidad** de los elementos unidos a la botella.
- ✓ → **Eliminar** en la medida de lo posible la cantidad de **elementos sin funcionalidad**.

## GUÍA RÁPIDA

TIPO DE BOTELLA	IMPACTOS PRODUCCIÓN	IMPACTOS RECICLAJE
<b>VERDE</b> 	✓ Mayor porcentaje de calcín que las transparentes.	✓ No da problemas con el sistema óptico.
<b>ÁMBAR</b> 	✓ Mayor porcentaje de calcín que las transparentes.	✓ No da problemas con el sistema óptico.
<b>INCOLORA</b> 	✗ Menor porcentaje de calcín en la fusión.	✓ No da problemas con el sistema óptico.
<b>OTROS COLORES (oscuro)</b> 	✓ Mayor porcentaje medio de calcín que las transparentes.	✗ Las botellas de colores más claros suelen reciclarse mejor ya que interfieren menos con el sistema óptico (límite de transmitancia: 20 %*).
<b>OTROS ACABADOS</b> 	✗ Independientemente del color, la aplicación de recubrimientos como esmaltados, esmerilados y pintados añade etapas al proceso de producción incrementando el impacto.	✗ Algunos de estos recubrimientos interfieren en el proceso de reciclaje de envases de vidrio ya que pueden provocar fallos en el sistema óptico.

\* Fuente: PICVISA, 2021.







# ENVASE PRIMARIO: BOTELLA DE VIDRIO

Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de los distintos tipos de cierre

## CRITERIO GENERAL

✓→ Dado que las **cápsulas** no cumplen una función esencial, se debe **evitar su uso**.

## GUÍA RÁPIDA

TIPO DE CIERRE	IMPACTOS PRODUCCIÓN	IMPACTOS RECICLAJE
<b>TAPÓN CORONA</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ La obtención de materias primas metálicas tiene un impacto ambiental significativo, sobre todo en relación al consumo energético.</li> <li>✗ El tapón corona incluye un pequeño disco de plástico lo que implica el consumo de materias primas fósiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los materiales metálicos se recuperan en algunas plantas de tratamiento de vidrio y de tratamiento de envases ligeros.</li> <li>✓ Se separa más fácilmente de la botella que el tapón de rosca (del que siempre suele quedar una anilla en el cuello).</li> </ul>
<b>TAPÓN DE ROSCA</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ La obtención de aluminio a partir de su materia prima, la bauxita, tiene un impacto ambiental significativo, sobre todo en relación al consumo energético y a la generación de emisiones.</li> <li>✗ El tapón de rosca también incluye un pequeño disco de plástico lo que implica el consumo de materias primas fósiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El aluminio y otros materiales metálicos se recuperan en algunas plantas de tratamiento de vidrio y de tratamiento de envases ligeros.</li> <li>✗ El anillo de la parte inferior del tapón puede quedar unido al cuello de la botella, dificultando el reciclado del vidrio y comprometiendo la calidad del calcín resultante.</li> </ul>
<b>TAPÓN ABREFÁCIL</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Incluye todas las etapas productivas del tapón corona pero además supone un consumo adicional de materias primas, plásticas o metálicas, para fabricar la anilla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los materiales metálicos se recuperan en algunas plantas de tratamiento de vidrio y de tratamiento de envases ligeros.</li> <li>✓ Se separa más fácilmente de la botella que el tapón de rosca (del que siempre suele quedar una anilla en el cuello).</li> </ul>
<b>TAPÓN MECÁNICO</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Las etapas iniciales de extracción de materias primas, sobre todo las de naturaleza metálica y plástica, tienen un impacto ambiental considerable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ El cuerpo cerámico es un tipo de infusible, por lo que si llega a la planta de tratamiento podría entrar en el horno, comprometiendo la calidad de los nuevos envases.</li> <li>✗ Al estar constituido por tres materiales diferentes, su reciclabilidad es menor.</li> </ul>

# ENVASE PRIMARIO: BOTELLA DE VIDRIO





## Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de las etiquetas

### CRITERIOS GENERALES DE REDUCCIÓN DEL IMPACTO ASOCIADO A LAS ETIQUETAS

- ✓ → **Disminuir el tamaño de las etiquetas\*** para reducir al máximo los riesgos de entrada de materiales orgánicos en el horno de fusión y reducir al máximo la pérdida de vidrio adherido.
- ✓ → Priorizar **pegamentos con menor poder de adherencia** (que se desprendan fácilmente).

\* Esta medida puede verse limitada por la necesidad de cumplir con la normativa en materia de etiquetado e información al consumidor.

## GUÍA RÁPIDA

TIPO DE SUBSTRATO	IMPACTOS PRODUCCIÓN	IMPACTOS RECICLAJE
<b>ETIQUETAS DE PAPEL</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El papel es una materia prima de origen renovable.</li> <li>✓ Cuando el material de base de la etiqueta es papel se requiere menos energía de secado para fijar la tinta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si llegan al horno tiene un efecto bajo en el proceso de fusión.</li> <li>✓ Tienen una resistencia a la abrasión menor que las etiquetas de plástico o de papel de piedra por lo que son más fáciles de desprender.</li> </ul>
<b>ETIQUETAS DE PAPEL PIEDRA</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En comparación al papel convencional, su fabricación no requiere de cloro ni de recursos forestales. Además, la producción de papel de piedra consume menos agua y energía.</li> <li>✗ Un 20 % de su composición es PEAD, un aditivo plástico de origen no renovable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Son más resistentes a la abrasión que el papel por lo que son más difíciles de desprender.</li> <li>✓ Si llegan al horno tienen un efecto en el proceso de fusión menor que las etiquetas de plástico ya que un 80 % de su composición es carbonato cálcico.</li> </ul>
<b>ETIQUETAS DE PLÁSTICO</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ El plástico se fabrica a partir de materias primas no renovables.</li> <li>✗ Cuando el material de base de la etiqueta es plástico se requiere más energía de secado durante la impresión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Si llegan al horno tiene un impacto mayor que el papel en el proceso de fusión y en la calidad de las nuevas botellas.</li> <li>✗ Son más resistentes a la abrasión que el papel por lo que son más difíciles de desprender.</li> </ul>
TIPO DE ADHESIÓN	IMPACTOS PRODUCCIÓN	IMPACTOS RECICLAJE
<b>ETIQUETAS ENCOLADAS</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No hace falta producir una capa antiadherente.</li> <li>✗ El proceso de pegado es más complejo y son menos resistentes a las condiciones externas por lo que pueden provocar más mermas en el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A diferencia de las etiquetas autoadhesivas no van unidas a una capa antiadherente por lo que se ahorra este residuo.</li> <li>✓ En el proceso de aplicación de la cola se puede minimizar el número de puntos de encolado, lo que permite reducir las pérdidas de vidrio en las plantas de tratamiento (ya que menos vidrio se quedaría adherido a la etiqueta).</li> </ul>
<b>ETIQUETAS AUTOADHESIVAS</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Hay que producir también la capa antiadherente.</li> <li>✓ El proceso de pegado es más eficiente por lo que se ahorra tiempo y se reduce el riesgo de mermas. También son más resistentes por lo que hay menos riesgo de desprendimiento durante la distribución y el etiquetado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Se generan más residuos a causa de la capa antiadherente / contraetiquetado.</li> <li>✗ Toda la superficie de la etiqueta está ya encolada. En consecuencia, suelen generar más pérdidas de vidrio que se queda adherido a la etiqueta.</li> </ul>



# ENVASE PRIMARIO: BOTELLA DE VIDRIO

Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de otros elementos de envasado

## CRITERIOS GENERALES

- ✓ Eliminar elementos que no sean indispensables para ahorrar el uso de materias primas y la gestión de sus residuos.
- ✓ En caso de que no se puedan eliminar, **reducir el peso** para ahorrar materias primas.

## GUÍA RÁPIDA

FUNDA SLEEVER Y OTROS ELEMENTOS	IMPACTOS PRODUCCIÓN	IMPACTOS RECICLAJE
<b>SERIGRAFÍA*</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Requiere un uso menos intensivo de materiales en comparación con las fundas <i>sleever</i> o las etiquetas. Por lo que, si se hace un uso adecuado de la tinta el impacto de producción es menor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ El uso intensivo de tinta genera interferencias con el sistema óptico.</li> <li>✓ Si el diseño es sencillo la serigrafía afecta menos a la reciclabilidad del vidrio.</li> </ul>
<b>FUNDA SLEEVER</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Las etapas iniciales de extracción de materias primas tienen un impacto ambiental considerable (materias primas no renovables).</li> <li>✗ En comparación con el resto de elementos suele implicar una mayor cantidad de material ya que recubre toda la botella.</li> <li>✓ Cuando sustituye a las etiquetas y/o acabados de botella (p. ej. pinturas) y permite ahorrar los materiales asociados a su producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si posee un precorte para facilitar su separabilidad es más probable que el consumidor lo separe de la botella y lo recicle con el resto de envases ligeros.</li> <li>✓ Si el <i>sleever</i> no se separa y llega a la planta de tratamiento de vidrio, es más fácil de separar que las etiquetas. Por lo tanto, tiene un impacto menor sobre la reciclabilidad del vidrio.</li> <li>✗ Si el <i>sleever</i> llega a las plantas de tratamiento de vidrio, aunque tenga un menor impacto sobre la reciclabilidad del vidrio que las etiquetas, el plástico del que está hecho no se recupera.</li> </ul>

\* La serigrafía es la mejor opción siempre y cuando no se haga un diseño muy complejo.

# ENVASE PRIMARIO: LATA

## Elementos de envasado asociados a la lata

A continuación, se muestra un resumen general de los distintos elementos de envasado asociados a la lata seguido de un análisis más detallado de cada uno de dichos elementos.



## Ejemplos de medidas de ecodiseño aplicables a la lata

MEDIDA

### REDUCCIÓN DEL PESO UNITARIO



- ✓ Reducir el peso.

MEDIDAS

### OPTIMIZACIÓN DE FORMATOS



- ✓ Diseño de latas que se puedan enroscar para eliminar el uso de agrupadores.
- ✓ Modificación del diseño del envase para facilitar un mejor aprovechamiento del producto.





# ENVASE PRIMARIO: LATA

Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de la lata y el etiquetado de latas

## CRITERIOS GENERALES PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO ASOCIADO AL ETIQUETADO

- ✓> **Reducir el tamaño** de las etiquetas para consumir menos materias primas.
- ✓> **Simplificar los diseños de impresión** para utilizar una menor cantidad de tinta y/o recubrimientos especiales.
- ✓> Garantizar que la formulación de las tintas utilizadas cumple con las **listas actualizadas** de exclusión para tintas de impresión y productos relacionados, elaboradas por el **Comité Técnico Europeo de Tintas de impresión (EuPIA)**.
- ✓> Emplear en la medida de lo posible **tintas de base acuosa** y compuestos derivados de aceites vegetales ya que así se evita el consumo de recursos fósiles.

GUÍA RÁPIDA

TIPO DE LATA	IMPACTOS PRODUCCIÓN	IMPACTOS RECICLAJE
<b>ACERO</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La energía y la cantidad de materias primas consumidas en la obtención de acero es menor que en el caso del aluminio.</li> <li>✗ El acero es un metal más difícil de trabajar que el aluminio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Si se deposita correctamente en el contenedor amarillo de envases ligeros, el acero puede reciclarse infinitas veces sin perder sus propiedades.</li> <li>✓ El acero es un metal ferroso que puede separarse fácilmente mediante separadores magnéticos.</li> <li>✗ Es un envase hecho a partir de distintos metales, ya que la tapa es prácticamente siempre de aluminio.</li> </ul>
<b>ALUMINIO</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ La energía consumida y la cantidad de materias primas consumidas en la obtención de aluminio para fabricar una lata es mayor que en el caso del acero.</li> <li>✓ El aluminio es un metal fácil de trabajar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Es monomaterial, lo que facilita el reciclado.</li> <li>✓ Si se deposita correctamente en el contenedor amarillo de envases ligeros, el aluminio puede reciclarse infinitas veces sin perder sus propiedades.</li> </ul>

# ENVASE PRIMARIO: BARRIL

Tipos de barriles para cerveza



**A.4.1**  
ACERO  
REUTILIZABLE

**A.4.2**  
PLÁSTICO DE  
UN SOLO USO

**A.4.3**  
PLÁSTICO  
REUTILIZABLE



Ejemplos de medidas de ecodiseño aplicables al barril

MEDIDA

**REDUCCIÓN DEL PESO UNITARIO**



✓ → Reducción del peso del barril.

MEDIDAS

**REDUCCIÓN DE LA HUELLA AMBIENTAL**



✓ → Usar barriles que cumplan con los estándares de reciclabilidad.

✓ → Utilizar sistemas de control inteligentes conectados a los barriles.





# ENVASE PRIMARIO: BARRIL

## Resumen de los impactos asociados a la producción, selección y el reciclado de los barriles

### CRITERIOS GENERALES

- ✓ Escoger materiales de **larga duración**.
- ✓ Simplificar el número de materiales que constituyen el barril.
- ✓ Favorecer la separabilidad de los distintos elementos.
- ✓ Promover el desarrollo de sistemas de reutilización, recogida y reciclaje, en caso de que no los haya.

## GUÍA RÁPIDA

TIPO DE BARRIL	IMPACTOS PRODUCCIÓN	IMPACTOS RECICLAJE
<b>BARRIL ACERO INOXIDABLE REUTILIZABLE</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menor impacto ambiental asociado a la fabricación, debido principalmente a su prolongada vida útil (80 rotaciones de media).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Con su correcta gestión puede reciclarse al 100 %.</li> <li>✓ El acero recuperado puede emplearse en la fabricación de nuevos barriles.</li> </ul>
<b>BARRIL PLÁSTICO REUTILIZABLE</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ El impacto ambiental asociado a la fabricación de barriles de plástico es mayor en comparación a los barriles de acero, en parte porque se asume que son de un solo uso.</li> <li>✓ <i>A priori</i>, este modelo de barril está diseñado para reutilizarse, no obstante, por el momento no se han identificado sistemas de reutilización en España. Su reutilización permitiría reducir el impacto asociado a la extracción de nuevas materias primas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El plástico recuperado puede emplearse en la fabricación de nuevos barriles.</li> <li>✗ Recuperación parcial de material plástico de carcasa.</li> <li>✗ La bolsa multimaterial de su interior no se puede reciclar.</li> </ul>
<b>BARRIL PLÁSTICO SINGLE-USE SIN BOLSA</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ El impacto ambiental asociado a la fabricación de barriles de plástico es mayor en comparación a los barriles de acero, en parte porque se asume que son de un solo uso.</li> <li>✗ <i>A priori</i>, este modelo de barril no está diseñado para reutilizarse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Su reciclabilidad es mayor en comparación a los otros barriles de plástico, ya que el cuerpo del envase está constituido por una sola pieza de plástico monomaterial.</li> <li>✓ El plástico recuperado puede emplearse en la fabricación de nuevos barriles.</li> </ul>
<b>BARRIL PLÁSTICO SINGLE-USE CON BOLSA</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ El impacto ambiental asociado a la fabricación de barriles de plástico es mayor en comparación a los barriles de acero, en parte porque se asume que son de un solo uso.</li> <li>✗ <i>A priori</i>, este modelo de barril no está diseñado para reutilizarse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El plástico recuperado puede emplearse en la fabricación de nuevos barriles.</li> <li>✗ Recuperación parcial de material plástico de carcasa.</li> <li>✗ La bolsa multimaterial de su interior no se puede reciclar.</li> </ul>

Nota: en esta comparativa no se ha tenido en cuenta el impacto asociado al transporte. Tal y como se señala en el estudio de 2021 de Martin *et al.*, la distancia es un factor a tener en cuenta a la hora de valorar el impacto ambiental asociado al ciclo de vida de los barriles de acero.

# FICHA RESUMEN PARA ENVASES SECUNDARIOS Y TERCIARIOS

Medidas de ecodiseño aplicadas a los envases secundarios y terciarios

GUÍA RÁPIDA

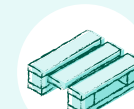
## B ENVASE SECUNDARIO



### CRITERIOS GENERALES PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO ASOCIADO AL ENVASADO SECUNDARIO

- ✓ Eliminar los elementos que no sean esenciales (estuches, separadores, anillas, films retráctiles...).
- ✓ Los modelos de **caja wrap-around** se ajustan al volumen del envase primario **optimizando el uso de cartón**.
- ✓ **Simplificar el diseño de impresión** de las cajas (reduciendo el uso de tintas y favoreciendo la reciclabilidad).
- ✓ **Incrementar el uso de materiales reciclados** frente a las materias primas vírgenes.
- ✓ Si existe un sistema efectivo de reutilización, **las cajas de agrupación de plástico soportan un mayor número de rotaciones** alargándose su vida útil e incrementando la eficiencia en el uso de recurso.
- ✓ **Reducir el peso** de las cajas de agrupación reutilizable.
- ✓ Si no se pueden eliminar, **sustituir el plástico** de las anillas de agrupación por alternativas de cartón y/o polímeros reciclados.

## C ENVASE TERCIARIO



### CRITERIOS GENERALES PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO ASOCIADO AL ENVASADO TERCIARIO

- ✓ Elegir palés de **madera de bosques gestionados** de forma sostenible.
- ✓ Elegir **palés con medidas modulares** para optimizar la eficiencia en las operaciones de transporte.
- ✓ Hacer uso de **un pool de palés reutilizables** (empresa externa o circuito interno de logística inversa). Hay que tener en cuenta que los palés de plástico aguantan un mayor número de usos.
- ✓ **Reducir el uso de materias primas**, con la incorporación del *slip sheets* (hoja deslizante de cartón que se utiliza como alternativa a los palés). Además, el uso de *slip sheets* permite disminuir el volumen de carga reduciendo así impactos ambientales relacionados con el transporte.
- ✓ **Ajustar el consumo de film, flejes y/o separadores**.
- ✓ **Eliminar los elementos que no sean esenciales** (flejes y cantoneras).
- ✓ **Utilizar films transparentes**, que reducen el consumo de tinta.
- ✓ **Mejorar el proceso del empaquetado**, optimizando la colocación de unidades de carga sobre el palé. Esto permite reducir el uso de elementos de protección (como plástico film, flejes o las cantoneras).



# AGRADECIMIENTOS

Ecovidrio y Cerveceros de España quieren agradecer a las siguientes organizaciones su participación en esta Guía de Ecodiseño:



# BIBLIOGRAFÍA

- Planes de prevención empresariales, Ecovidrio.
- Informes de diagnóstico sobre prevención de residuos de envases, Ecovidrio.
- Aluminio y bauxita: impacto socioambiental y alternativas de consumo*, Ecofiestas, 2018.
- Using Total Material Requirement to Reduce the Global Environmental Burden, Iñaki Arto, 2009.
- Recomendaciones logísticas para el diseño e ingeniería de envases y embalajes*, Ecoembes, 2015.
- Wooden and Plastic Pallets: A Review of Life Cycle Assessment (LCA) Studies, Deviatkin *et al.*, 2019.
- Chris Grantham, Executive Portfolio Director, IDEO Londres, 2018.
- Label Stock Adhesives, UPM Raflatac, 2021.
- Ecodesign-packaging*, 2018.
- Valor 2030: Superación de las barreras a la utilización de materias primas secundarias en los principales sectores industriales*, IC, 2021.
- Life Cycle Assessment of Reusable Plastic Crates (RPCs), Camilla Tua *et al.*, 2019.
- Biodegradation of polyethylene and polypropylene, J Arutchelvi *et al.*, 2007.
- Life Cycle Assessment of Stone Paper, Polypropylene Film, and Coated Paper for Use as Product Labels*, Chris Affeldt *et al.*, 2016.
- Visvaldas Varžinskas, Zita Markevičiūtė, 2020.
- Multilayer packaging: Advances in preparation techniques and emerging food applications, Anukiruthika *et al.*, 2020.
- Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Manufacture of Glass*, Comisión Europea, 2010.
- Life Cycle Assessment of Metals: A Scientific Synthesis, Nuss, P., *et al.*, 2014.
- Servei d'impuls a l'economia verda i circular*, Institut Cerdà, 2020.
- Modular design through the reuse of bottle crown caps. Eco-ideation process*, Universidad de Zaragoza, 2019.
- Propiedades de los adhesivos y métodos de ensayo. Según normas FINAT, Adestor.
- Assessing the environmental impact of metal production processes, T.E. Norgate, S. Jahanshahi, W.J. Rankin, 2006.
- Trefilado de metales y aleaciones*, Universitat Politècnica de València, 2019.
- Life cycle environmental impacts and costs of beer production and consumption in the UK, David Amienyo y Adisa Azapagic, 2016.
- Monitoring of polymer type and plastic additives in coating film of beer cans from 16 countries, Nurlatifah & Haruhiko Nakata, 2021.
- La lata de bebidas: un producto perfecto, Ecoembes Espacio ECO, *El País*, 2020.
- Envases de plástico. Diseña para reciclar*, Ecoembes, 2016.
- Review on metal packaging: materials, forms, food applications, safety and recyclability, Gaurav Kr. Deshwal y Narender Raju Panjagari, 2019.
- Guía de buenas prácticas en la gestión de envases domésticos metálicos en las plantas de recuperación*, Ecoembes, 2018.
- Report on the environmental benefits of recycling*, Bureau of International Recycling, 2016.
- IAI study highlights vital role of aluminium cans in a circular economy*, 2020.
- Life Cycle*, Ball Group, 2020.
- BASEQUIM, Ministerio de Trabajo y Economía Social.
- Innovations and trends in metal packaging for food, beverages and other fast-moving consumer goods, Abramowicz *et al.*, 2013.
- Environmental impact of printing inks and printing process, Cem Aydemir y Samed Ayhan Özsoy, 2020.
- Life-Cycle Assessment in the Polymeric Sector: A Comprehensive Review of Application Experiences on the Italian Scale, Blanco *et al.*, 2020.
- Comparative life cycle assessment of fossil and bio-based polyethylene terephthalate (PET) bottles, Chen *et al.*, 2016.
- Evaluation of the environmental impacts of Cork Stoppers versus Aluminium and Plastic Closures. Analysis of the life cycle of Cork, Aluminium and Plastic Wine Closures*, PwC, 2008.
- Las latas de bebidas dicen adiós al acero, *Cinco Días*, 2015.
- From Circular to Linear? Assessing the Life Cycle Environmental and Economic Sustainability of Steel and Plastic Beer Kegs, Martin *et al.*, 2021.
- LCA of an Italian Lager Beer, Cordella *et al.*, 2006.
- Life cycle assessment of an artisanal belgian blond beer, Melon *et al.*, 2012.
- Packaging choice and coordinated distribution logistics to reduce the environmental footprint of small-scale beer value chains, Morgan *et al.*, 2021.
- Carbon footprint of a pale lager packed in different formats: assessment and sensitivity analysis based on transparent data, Cimini *et al.*, 2014.

# BIBLIOGRAFÍA

Además, se ha consultado información de las siguientes asociaciones:

**Cetie**

Centre International Technique de l'Emboutillage (Cetie)



European Printing Ink Association (EuPIA)



The European Container Glass Federation (FEVE)



Asociación para el Reciclado de Productos de Aluminio (ARPAL)



Asociación Española Metalgráfica (AME)



The Association of European Producers of steel for packaging (APEAL)



European Aluminium Foil Association (alufoil)



Plastics Europe



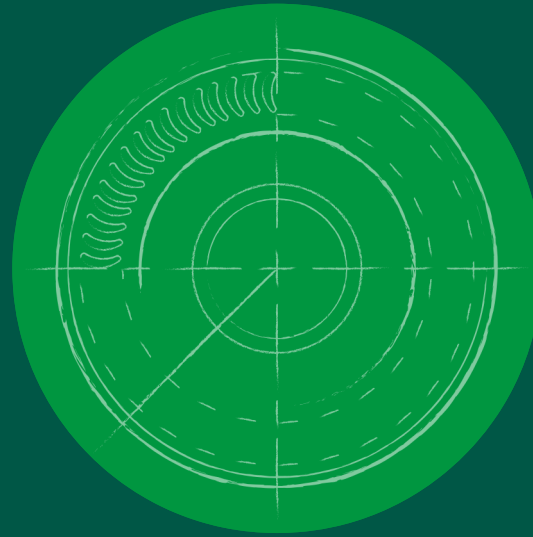
Metal Packaging Europe



International Aluminium Institute



AIMPLAS. Instituto Tecnológico del Plástico



**ecovidrio**  
ENTIDAD SIN ÁNIMO DE LUCRO

