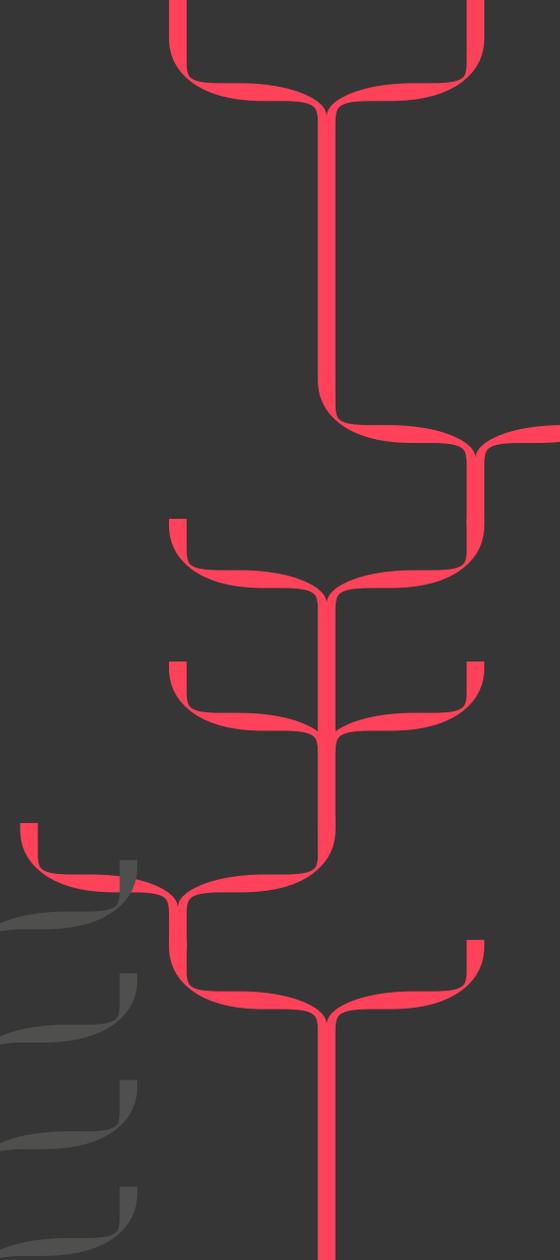


Toolkit para *activar la circularidad* en el sector del hábitat

ambit
LIVING SPACES CLUSTER

AMIC

inèdit



Toolkit para activar la circularidad en el sector del hábitat

Contenido

Equipo técnico inèdit
Julio Rodrigo AMBIT

Edición

Oriol Amat AMIC
Ariadna González AMBIT

Quedan prohibidos, dentro de los límites establecidos por la ley y bajo los apercibimientos legales previstos, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, ya sea electrónico o mecánico, el tratamiento informático, alquiler o cualquier forma de cesión de la obra sin autorización previa y por escrito de los titulares del copyright. Todas las imágenes son propiedad de sus respectivos dueños.

© AMBIT Living Spaces Cluster 2025. Ambit se reserva todos los derechos y, en particular, los de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación, incluso parcial. Las informaciones y datos de este informe han sido debidamente verificados. No obstante, Ambit no acepta ninguna responsabilidad por su uso.

Proyecto realizado por



Con el apoyo de



Índice



1.1 Introducción

04

Introducción



2.1 Introducción

07



2.2 Consideraciones generales
sobre el reciclaje de
voluminosos

08

2.3 Materiales reciclados para
productos del hogar

10

2.4 Consejos de ecodiseño
para la reciclabilidad
internas

51

Herramienta 1: Materiales reciclados y productos reciclables



3.1 Introducción

53



3.2 Árbol de decisión (enlace al
descargable)

54



3.2 Estrategias para alargar la
vida útil

56

Herramienta 2: Incremento de la vida útil

A decorative graphic element on the left side of the page, consisting of a thin vertical line and a thicker vertical bar below it.

Introducción

El sector del hábitat afronta una transición ineludible hacia modelos más sostenibles, impulsada por la presión normativa, el contexto climático y las nuevas demandas de consumidores, prescriptores y operadores del mercado.

Esta transición exige avanzar de forma decidida hacia una economía más circular, donde los productos, los materiales y los procesos se diseñen pensando en su ciclo de vida completo.

En este escenario, ya no basta con adaptarse a las exigencias normativas, las empresas hábitat que aspiren a seguir siendo relevantes deben anticiparse a los cambios. Esto implica leer las señales del entorno, incorporar la sostenibilidad como eje estratégico e innovar desde el diseño de producto y el modelo de negocio.

Este documento nace con el propósito de acompañar a las empresas hábitat en ese proceso de transformación.

No se trata de una guía técnica exhaustiva, sino de una herramienta de activación: un punto de partida para inspirar, orientar y facilitar la toma de decisiones estratégicas en torno a la circularidad, especialmente en las áreas de I+D, diseño y dirección.

El contenido está estructurado en torno a dos herramientas clave, seleccionadas por su relevancia

para las empresas del clúster y por su potencial para generar un impacto real en el modelo de negocio:

- **Herramienta 1:** Materiales reciclados y productos reciclables. Ofrece una visión práctica sobre qué materiales reciclados pueden integrarse en el diseño de nuevos productos, sus propiedades, disponibilidad y retos. Asimismo, aborda los aspectos del diseño que favorecen o dificultan su reciclabilidad al final de su vida útil.
- **Herramienta 2:** Incremento de la vida útil. Propone un enfoque estratégico basado en un árbol de decisión que guía a las empresas, según su modelo de negocio y posición en la cadena de valor, hacia las estrategias más adecuadas para alargar la vida útil de sus productos.

Ambas herramientas pueden ser utilizadas como base para adaptar e implantar soluciones específicas en cada organización, favoreciendo así la circularidad desde la realidad particular de cada empresa hábitat.

Esperamos que este toolkit sirva para activar la reflexión, la experimentación y la acción en materia de economía circular, y que contribuya a fortalecer la competitividad sostenible del sector hábitat.

Julio Rodrigo, Innovation & sustainability manager AMBIT.

Joaquim Solana, Clúster manager de AMBIT.





Herramienta 1:
Materiales reciclados y
productos reciclables

2.1

Introducción

Para que un producto sea reciclado **no basta solamente con utilizar materiales que puedan reciclarse**; conocer la infraestructura existente para su gestión es crucial. Por ejemplo, el polietileno de alta densidad (HDPE) es un plástico que se usa ampliamente para la fabricación de envases y en ese contexto es altamente reciclable, pero cuando se usa para mobiliario su reciclabilidad no es tan obvia.

La infraestructura del reciclaje actual se basa mucho en la tipología de producto: productos de categorías distintas, hechos del mismo material, se gestionarán por canales diferentes.

Así, **hablar de materiales reciclables puede llevar a confusión y *greenwashing*. Es mejor hablar de productos reciclables.**

Por otro lado, las materias primas utilizadas para fabricar nuevos productos pueden tener orígenes diversos, y para fomentar una economía circular, reaprovechar residuos y evitar el agotamiento de recursos vírgenes, **es importante considerar el uso de materiales reciclados como materia prima.**

Estos dos elementos, el uso de materiales reciclados y el diseño de productos para que sean reciclables, son

distintos y así se muestra en el presente documento. Esta primera herramienta busca ofrecer información general a empresas de diseño y fabricación de productos para el hogar, con un doble objetivo:

- **Conocer qué materiales reciclados pueden usarse** para diseñar nuevos productos, qué propiedades tienen y qué tan accesibles son en el mercado.
- **Conocer qué elementos del diseño de un producto facilitarán o dificultarán su reciclaje**, en su fin de vida.

2.2

Consideraciones generales sobre el reciclaje de voluminosos

La correcta gestión y reciclaje de residuos voluminosos es esencial debido a su impacto ambiental y al valor de los materiales que contienen.

La acumulación de estos objetos en vertederos ocupa espacio, libera sustancias tóxicas y desperdicia materiales valiosos que podrían ser recuperados y reutilizados.

En Cataluña y España, el reciclaje de muebles y otros residuos voluminosos presenta numerosos desafíos. La recogida se realiza principalmente en la vía pública

o en puntos verdes, y los objetos son llevados a plantas municipales de gestión de residuos.

Sin embargo, debido a su tamaño y composición variada, el triaje y separación de componentes para reciclar es costoso, y a menudo se opta por compactar y triturar los objetos antes de mandarlos a vertederos o incineración.

La normativa española en materia de residuos, alineada con la Directiva Marco de residuos (actualmente en revisión), establece la Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP), que obligará a los fabricantes a financiar

y gestionar el reciclaje de sus productos al final de su vida útil.

No obstante, la gestión efectiva enfrenta desafíos como la complejidad logística, la variabilidad normativa y la falta de concienciación ciudadana.



2.3

Materiales reciclados para productos del hogar

Maderas		Plásticos		Metales		Textil		Otros materiales	
Madera maciza	14	PE (HDPE)	20	Acero	28	Algodón	36	Tableros compactos fenólicos (HPL)	46
Contrachapado	14	PE (LDPE)	20	Acero inoxidable	28	Poli algodón	36	Mármoles sintéticos o compuestos	46
Corcho	14	PP	22	Aluminio	30	Lino	36	Piedra natural	48
Tableros MDF	16	PS	22	Hierro forjado	30	Poliéster	38	Vidrio	48
Tableros de aglomerado	16	PVC	24	Latón	32	Seda	38		
		PU	24	Cobre	32	Acrílico	38		
		ABS	24	Zamak	32	Polipropileno (PP)	40		
						Viscosa	40		
						Lana	42		
						Elastano	42		



Maderas

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: MADERAS

La elección de materiales de madera puede influenciarse por su precio y el impacto ambiental derivado de su producción y uso. A continuación, se presenta una tabla con los precios estimados de diferentes tipos de madera y su impacto ambiental, considerando aspectos como la sostenibilidad de las fuentes, el uso de adhesivos y la energía involucrada en su procesamiento.

Esta información proviene de fuentes especializadas en materiales de construcción sostenibles. Los precios son aproximados y pueden variar dependiendo de la calidad del material y las condiciones del mercado. Se sugiere complementar esta información con investigación adicional para adaptarla a contextos específicos.

Material	Precio (€/m³)	Impacto ambiental	Explicación
Madera maciza	500 - 800	 Bajo.	Bajo impacto, especialmente si proviene de fuentes sostenibles.
Contra-chapado	300 - 500	 Medio.	Impacto medio debido al uso de adhesivos y energía en su producción.
Corcho	600 - 1000	 Bajo.	Material renovable y biodegradable con bajo impacto.
Tableros MDF	200 - 400	 Medio.	Impacto medio debido al uso de resinas sintéticas y energía.
Tableros de aglomerado	150 - 300	 Medio.	Impacto medio por el uso de adhesivos y el reciclaje limitado.

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: MADERAS

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Madera maciza	La madera maciza es aquella cortada directamente del tronco del árbol. Es un material natural y no fabricado industrialmente.	Sus propiedades cambian dependiendo, principalmente, del árbol del que se obtiene: son diversos sus colores, texturas, resistencias y durabilidades.	Los usos de la madera maciza varían según el árbol de la que se extrae. Se puede usar para muebles de exterior (maderas resistentes como la teca o el roble), muebles de interior (maderas resistentes y atractivas como el roble, nogal o el cerezo), decoración (maderas que permiten acabados delicados como el pino o la caoba), suelos (maderas resistentes al desgaste como el arce o el roble), entre otros.	<p>● No de madera maciza reciclada, pero sí de madera maciza recuperada.</p> <p>La madera maciza de origen reciclado no existe, pero de origen recuperado* sí.</p> <p><i>*Madera maciza recuperada = madera maciza proveniente de productos o estructuras desechadas, que se recupera y se reutiliza como materia prima para nuevos productos.</i></p>	<p>● No de madera maciza reciclada, pero sí de madera maciza recuperada.</p> <p>La poca disponibilidad de material recuperado, junto con el valor estético de la madera maciza, hacen que los precios de la madera maciza recuperada sean elevados.</p>	<p>Maderas Sans (Barcelona) *material recuperado</p>  <p>Paumats (Olesa de Montserrat) *material recuperado</p> 	<p>● Sí.</p> <p>La madera maciza proveniente de residuos industriales se puede triturar y usar para otras aplicaciones como para hacer serrín, tableros aglomerados, tableros MDF, tableros OSB, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> FSC – Forest Stewardship Council garantiza que los productos forestales provengan de bosques que se manejan de manera adecuada. PEFC – Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes certifica la gestión sostenible de bosques a nivel global.
Contrachapado	El contrachapado está compuesto por varias capas delgadas de madera (llamadas chapas o láminas) que están pegadas entre sí con adhesivos, y dispuestas de manera alternada con las fibras perpendiculares entre sí.	El contrachapado es un material con gran estabilidad dimensional y resistencia. Además, es menos propenso a contraerse, expandirse o deformarse con los cambios de humedad y temperatura en comparación con la madera maciza.	Se utiliza comúnmente en aplicaciones estructurales, muebles, construcción de barcos, pisos, y otros usos donde se requiere de resistencia y estabilidad.	<p>● A veces.</p> <p>Sí que se puede usar material reciclado para hacer contrachapado. El problema es que a menudo no se puede distinguir el tipo de madera que ha sido reciclada, lo que dificulta su uso en contrachapado ya que se tiende a usar un tipo de madera u otro en función de la aplicación que se le quiera dar.</p>	<p>● Baja.</p> <p>El contrachapado hecho a partir de fibras de madera recicladas no es común en el mercado.</p>	<p>Vision Wood Fuels (Reino Unido)</p> 	<p>● Sí.</p> <p>El contrachapado proveniente de residuos industriales se puede triturar y usar para otras aplicaciones como para hacer serrín, tableros aglomerados, tableros MDF, tableros OSB, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cadena de custodia (COC) es un sistema de seguimiento que garantiza que los productos forestales certificados se mantengan separados e identificables. Recycled Content Certification certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.
Corcho	El corcho es un material natural y renovable obtenido de la corteza del alcornoque.	Conocido por su ligereza y elasticidad, el corcho es resistente al agua y al fuego, además de tener propiedades aislantes acústicas y térmicas.	Se utiliza principalmente en la fabricación de tapones para botellas de vino, pero también en suelos, paneles de pared, y productos de diseño y artesanía debido a su textura única.	<p>● A veces.</p> <p>Sí que se puede utilizar corcho reciclado para fabricar nuevos productos, pero el corcho no puede reciclarse infinitamente y se deteriora con cada ciclo de reciclaje.</p>	<p>● Media.</p>	<p>Barnacork (Barcelona)</p> 	<p>● Sí.</p> <p>El corcho proveniente de residuos industriales es altamente reciclable. Las aplicaciones más habituales de corcho reciclado son aislantes térmicos y acústicos, baldosas para suelos, tableros de corcho y decoración.</p>	

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: MADERAS

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Tableros MDF	El tablero de fibra de densidad media (MDF) está hecho de fibras de madera finamente trituradas y unidas con resinas y adhesivos bajo alta presión y temperatura. Es un material homogéneo y denso, sin capas distintas como el contrachapado.	Tienen una superficie lisa y uniforme que es ideal para el acabado con pintura, laminados o chapa de madera. Es menos propenso a la deformación por cambios de humedad que la madera maciza, pero más susceptible a la hinchazón y daños por agua en comparación con el contrachapado.	Se utiliza ampliamente en la fabricación de muebles, paneles, puertas interiores, molduras y otras aplicaciones.	● No. No se suelen fabricar tableros MDF a partir de material reciclado.	● Baja.	∅	● No. Suele implicar <i>downgrading</i> * El aglutinante utilizado en los tableros dificulta la descomposición de las fibras de la madera y puede liberar sustancias nocivas en el proceso de reciclaje. Lo más habitual es que este material se use para biomasa (incineración). <small>*Downgrading: reciclaje de material para aplicaciones que no requieran propiedades técnicas especiales.</small>	• FSC – Forest Stewardship Council garantiza que los productos forestales provengan de bosques que se manejan de manera adecuada.
Tableros de aglomerado	Los tableros de aglomerado son paneles de madera compuestos por partículas de madera (como virutas, serrín o fibras cortas) que se unen entre sí mediante resinas sintéticas bajo presión y calor.	Tienen una superficie relativamente lisa y uniforme, adecuada para acabados como laminados, melaminas y chapas de madera. Sin embargo, los tableros aglomerados son menos resistentes a la humedad y pueden hincharse o deteriorarse si se exponen al agua, tienen una menor resistencia estructural y tienden a desmoronarse bajo cargas pesadas o en condiciones de uso intensivo.	Son económicos y se utilizan ampliamente para acabados decorativos en la fabricación de muebles low-cost, así como en la industria del embalaje, etc.	● Sí. Las partículas de madera (virutas, serrín, fibras cortas) que se usan para los tableros de aglomerado pueden ser (y generalmente son) de origen reciclado.	● Alta.	<p>Kronospan (sede en Suiza)</p>  <p>Woodloop (Países Bajos)</p>  <p>Sonae Arauco (Global)</p>  <p>Fustes Esteba (Cataluña)</p>  <p>Fustes Solanellas (Cataluña)</p>  <p>Gabarró Hermanos (Cataluña)</p>  <p>Finsa (Galicia)</p> 	● Sí. Los tableros de aglomerado provenientes de residuos industriales se pueden triturar y usar para fabricar nuevamente tableros de aglomerado.	• PEFC – Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes certifica la gestión sostenible de bosques a nivel global. • Cadena de custodia (COC) es un sistema de seguimiento que garantiza que los productos forestales certificados se mantengan separados e identificables. • Recycled Content Certification certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.



Plásticos

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: PLÁSTICOS

Además de la reciclabilidad, la selección de un material puede verse influenciada por factores clave como el precio y el impacto ambiental asociado a su producción y uso. Aunque estos aspectos varían en función de las circunstancias específicas de cada caso, la siguiente tabla ofrece una visión general preliminar en la que se detallan precios estimados de compra de materiales reciclados y el impacto ambiental en términos de emisiones, consumo de agua, reciclabilidad y toxicidad.

Es importante destacar que la información presentada proviene de diversas fuentes especializadas en mercados de plásticos reciclados y estudios sobre sostenibilidad. Los precios reflejan el coste de adquirir materiales reciclados, y pueden fluctuar considerablemente según la calidad, la demanda y las condiciones del mercado. Por ello, se recomienda al lector realizar investigaciones adicionales para obtener datos más precisos y ajustados a su situación particular.

Material	Precio (€/kg)	Notas	Impacto ambiental	Explicación
PE (HDPE)	0.85 - 1.20	Dependiendo de calidad y origen (industrial o post-consumo).	● Medio.	Buena reciclabilidad, emisiones relativamente bajas.
PE (LDPE)	0.80 - 1.05	Precio más bajo para LDPE film.	● Medio.	Reciclable, pero alto consumo de agua y energía.
pp	1.00 - 1.30	Depende del grado y pureza.	● Medio.	Reciclabilidad aceptable, pero alto consumo energético.
PS	0.70 - 1.00	Incluye PS expandido y rígido.	● Alto.	Emisiones y toxicidad altas, difícil reciclaje.
PVC	0.80 - 1.10	Demanda alta en construcción.	● Alto.	Tóxico y difícil de reciclar, altas emisiones.
PU	0.90 - 1.20	Reciclaje complicado, precio variable.	● Alto.	Dificultad de reciclaje y emisiones tóxicas.
ABS	1.20 - 1.50	Usado en productos electrónicos, alto valor.	● Medio.	Reciclaje medio, pero menos tóxico que otros plásticos.

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: PLÁSTICOS

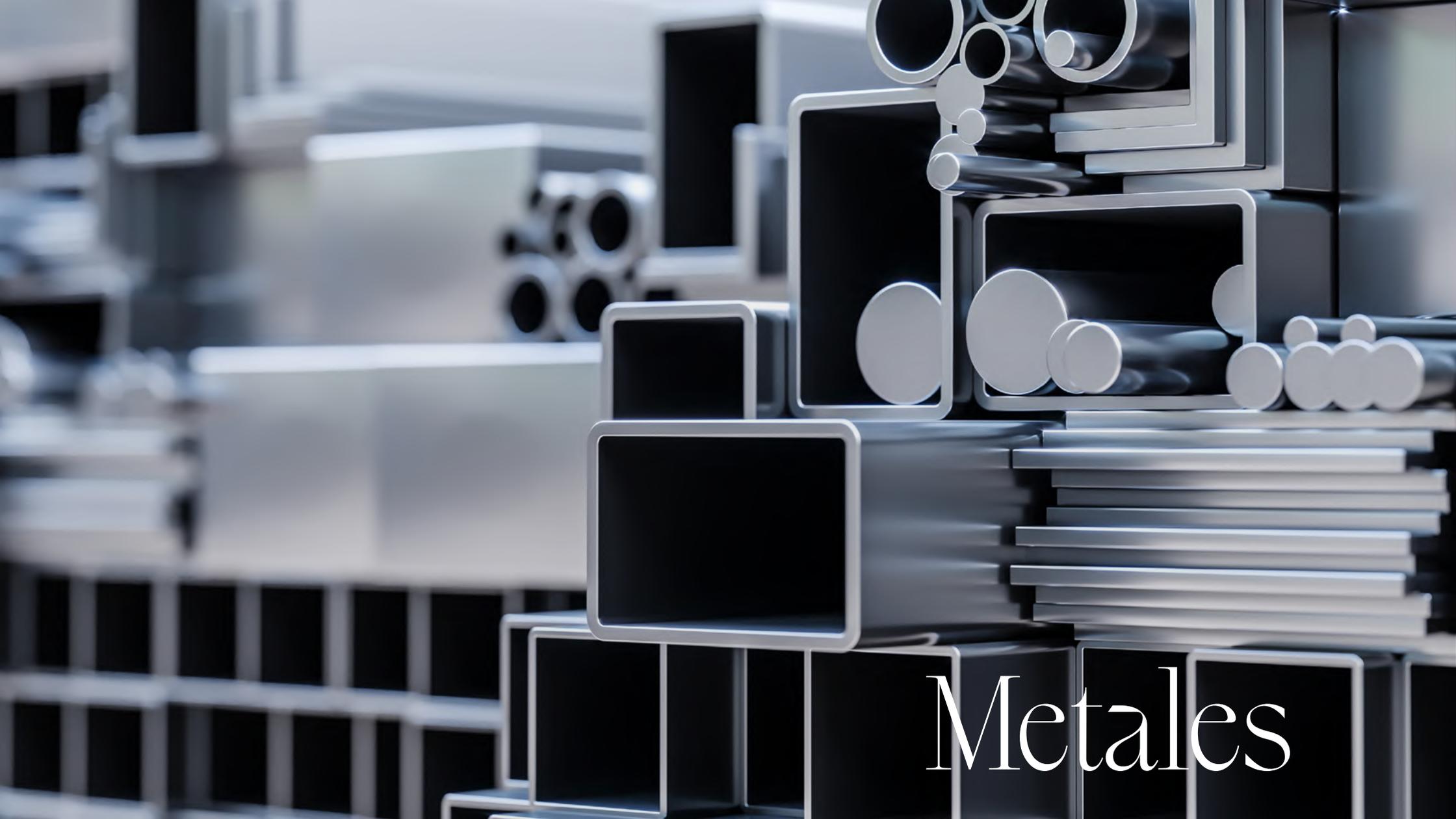
Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
PE (HDPE)	El polietileno de alta densidad (HDPE, PEHD o PEAD) es un polímero termoplástico con una alta relación resistencia-densidad.	El HDPE tiene buena resistencia mecánica, es altamente resistente a impactos, tiene una gran durabilidad y en formas delgadas tiene buena flexibilidad. Además, es un material relativamente ligero.	Se utiliza en la producción de envases plásticos, tuberías, contenedores de productos químicos, bancos, mesas, mobiliario urbano, entre otros.	● Sí. El HDPE reciclado puede tener una calidad y características muy similares al material virgen. Aun así, la calidad del material reciclado dependerá del proceso de reciclaje y de la presencia de impurezas (aditivos, tintes...) en el material.	● Alta.	<p>Vielpa (Cataluña)</p>  <p>Airesa (Valencia)</p>  <p>Onlyplast (Murcia)</p>  <p>Eslava plásticos (Valencia)</p> 	● Sí. EL HDPE puede reciclarse mecánicamente hasta 10 veces, y producir gránulos/pelets o hojuelas con propiedades físicas muy similares al material virgen, siempre que no haya sido mezclado con aditivos (ver "Consejos específicos para productos de plástico").	<ul style="list-style-type: none"> RecyClass Recycling Process y EuCertPlast: reconocen aquellos gestores de residuos que pueden asegurar la trazabilidad de los residuos que usan. RecyClass Recycled Plastic: asegura la trazabilidad del plástico y verifica el % de contenido de plástico reciclado en los productos. AENOR Trazabilidad de plástico reciclado: asegura la trazabilidad del plástico y su origen.
PE (LDPE)	El polietileno de baja densidad (LDPE) es un polímero termoplástico con una baja relación resistencia-densidad.	El LDPE es conocido por su alta flexibilidad y baja rigidez. Es un material resistente a impactos y tiene una gran durabilidad, aunque menor que la del HDPE. En formas delgadas, el LDPE tiene excelente capacidad de deformación sin romperse. Se trata de un material ligero.	Se utiliza en la producción de bolsas de plástico, films y botellas flexibles, macetas, entre otros.	● A veces. El LDPE, al ser un material delgado, pierde calidad rápidamente tras pasar por el proceso de reciclaje mecánico. Es por eso por lo que el LDPE reciclado suele utilizarse para la fabricación de películas, bolsas de basura, aislamientos y tuberías, por ejemplo.	● Alta.	<p>Onlyplast (Murcia)</p>  <p>Airesa (Valencia)</p>  <p>Eslava plásticos (Valencia)</p> 	● A veces. Aunque el LDPE es reciclable y se pueden producir gránulos/pelets o hojuelas con el material reciclado, solo puede reciclarse unas pocas veces hasta que pierde demasiada calidad.	<ul style="list-style-type: none"> AENOR Contenido plástico reciclado: permite demostrar que una parte o la totalidad del plástico usado es reciclado. Recycled Content Certification: certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: PLÁSTICOS

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
PP	El polipropileno (PP) es un polímero termoplástico de aplicación generalizada.	El PP es más ligero, rígido y resistente al calor que el PE, aunque es menos flexible.	Se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones como tejidos, algunos muebles o equipamiento, equipo de laboratorio, componentes automotrices y películas transparentes, entre otros productos inyectados.	● Sí. El PP reciclado mantiene propiedades similares al PP virgen, siendo una alternativa viable sin comprometer la calidad. Este material, reciclado en fibras y pellets, es ideal para aplicaciones que van desde envases alimentarios (usando granza de grado alimentario) hasta componentes automotrices, ofreciendo soluciones para múltiples usos.	● Alta.	<p>Airesa (Valencia)</p>  <p>Onlyplast (Murcia)</p>  <p>Eslava plásticos (Valencia)</p> 	● Sí. El PP es reciclable y compatible con el reciclaje mecánico. Conserva bien las propiedades físicas del material.	<ul style="list-style-type: none"> • RecyClass Recycling Process y EuCertPlast: reconocen aquellos gestores de residuos que pueden asegurar la trazabilidad de los residuos que usan. • RecyClass Recycled Plastic: asegura la trazabilidad del plástico y verifica el % de contenido de plástico reciclado en los productos. • AENOR Trazabilidad de plástico reciclado: asegura la trazabilidad del plástico y su origen.
PS	El poliestireno (PS) es un polímero termoplástico.	El PS es ligero, con buena capacidad de amortiguación y propiedades aislantes, aunque es más susceptible a la deformación.	Se utiliza en embalajes protectores, productos desechables, aislantes térmicos y acústicos, entre otros.	● No. La calidad del PS reciclado es inferior a la del material virgen, lo que puede limitar su utilidad.	● Baja.	<p>Airesa (Valencia)</p>  <p>Eslava plásticos (Valencia)</p> 	● Casi nunca. El PS es difícil de reciclar. No sale rentable para los gestores de residuos, ya que el proceso de reciclaje del material es complejo y caro, y el valor del material en sí es bajo.	<ul style="list-style-type: none"> • AENOR Contenido plástico reciclado: permite demostrar que una parte o la totalidad del plástico usado es reciclado. • Recycled Content Certification: certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: PLÁSTICOS

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
PVC	El policloruro de vinilo (PVC) es un polímero termoplástico. Es conocido por su versatilidad y bajo coste, pero puede liberar gases tóxicos al quemarse.	El PVC tiene alta durabilidad, resistencia al fuego, resistencia mecánica y resistencia a la abrasión. Es importante tener en cuenta que el PVC (reciclado o virgen) puede presentar riesgos para la salud humana: aditivos como los ftalatos o el bisfenol A (BPA) pueden ser liberados durante la vida útil del PVC y causar problemas hormonales y problemas reproductivos. Además, cuando el PVC se calienta o se quema, puede liberar compuestos tóxicos como dioxinas y furanos que son altamente contaminantes y causar problemas respiratorios que pueden llegar a ser cancerígenos.	Se utiliza ampliamente en construcción, tuberías, ventanas, suelos y revestimientos, muebles de jardín, barandillas, entre otros.	● A veces. Aunque puede conllevar riesgos de salud.	● Baja.	Onlyplast (Murcia) 	● Casi nunca. El PVC es difícil de reciclar.	<ul style="list-style-type: none"> RecyClass Recycling Process y EuCertPlast: reconocen aquellos gestores de residuos que pueden asegurar la trazabilidad de los residuos que usan.
PU	El poliuretano (PU) es un polímero termoplástico con gran versatilidad y propiedades únicas.	El PU es apreciado por su resistencia al desgaste, flexibilidad y capacidad para imitar materiales naturales como el cuero. Sin embargo, puede ser sensible a la luz solar y a altas temperaturas.	Se utiliza en espumas para colchones y muebles, recubrimientos protectores, adhesivos, selladores y prendas de vestir como el cuero sintético, entre otros.	● Sí.	● Baja.	Recreus (Valencia) 	● Casi nunca. Suele implicar <i>downgrading</i> * El reciclaje mecánico de PU es limitado, a menudo resultando en un <i>downgrading</i> . <small>*Downgrading: reciclaje de material para aplicaciones que no requieran propiedades técnicas especiales.</small>	<ul style="list-style-type: none"> RecyClass Recycled Plastic: asegura la trazabilidad del plástico y verifica el % de contenido de plástico reciclado en los productos. AENOR Trazabilidad de plástico reciclado: asegura la trazabilidad del plástico y su origen.
ABS	El Acrilonitrilo Butadieno Estireno (ABS) es un copolímero termoplástico conocido por su tenacidad y resistencia a los impactos.	El ABS es conocido por su resistencia al impacto, dureza y capacidad de moldeado. También es muy apreciado por su acabado superficial, aunque puede ser susceptible a la decoloración por la exposición prolongada a la luz solar.	Se utiliza en la fabricación de productos inyectados como piezas de automóviles, juguetes, partes de electrodomésticos y equipos electrónicos, entre otros.	● Sí.	● Media.	Alser (Navarra)  Onlyplast (Murcia) 	● Sí. El ABS es compatible con el reciclaje mecánico.	<ul style="list-style-type: none"> AENOR Contenido plástico reciclado: permite demostrar que una parte o la totalidad del plástico usado es reciclado. Recycled Content Certification: certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.



Metales

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: METALES

Además de la reciclabilidad, la selección de un material puede verse influenciada por factores clave como el precio y el impacto ambiental asociado a su producción y uso. Aunque estos aspectos varían en función de las circunstancias específicas de cada caso, la siguiente tabla ofrece una visión general preliminar en la que se detallan precios estimados de compra de materiales reciclados y el impacto ambiental en términos de emisiones, consumo de agua, reciclabilidad y toxicidad.

Es importante destacar que la información presentada proviene de diversas fuentes especializadas en mercados de reciclaje de metales y estudios sobre sostenibilidad. Los precios indicados son orientativos y pueden variar en función de la calidad del material y la situación del mercado. Se recomienda realizar investigaciones adicionales para obtener datos más específicos según cada caso.

Material	Precio (€/kg)	Notas	Impacto ambiental	Explicación
Acero	0.20 - 0.33	Chatarra ligera o pesada, dependiendo de calidad y origen.	● Medio.	Buena reciclabilidad, bajas emisiones.
Acero Inoxidable	1.50	Dependiendo del grado de acero y pureza.	● Medio.	Reciclable, pero su producción requiere mucha energía.
Aluminio	1.00 - 1.80	Perfil o cacharros, dependiendo del uso.	● Alto.	Alto impacto en su producción primaria, reciclable.
Hierro Forjado	0.24	Precio basado en chatarra de hierro forjado.	● Medio.	Bajas emisiones, reciclable y menos intensivo que el acero.
Latón	3.70 - 4.60	Latón limpio o sucio, según el tratamiento.	● Medio.	Buena reciclabilidad, pero requiere mezcla de metales.
Cobre	6.50 - 7.50	Cobre de primera o segunda calidad.	● Alto.	Emisiones altas en producción, pero reciclable.
Zamak	1.20	∅	● Medio.	Reciclabilidad aceptable, uso industrial extenso.

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: METALES

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Acero	El acero es una aleación de hierro y carbono. Es un material ferroso (y por lo tanto electromagnético).	Las propiedades físicas y mecánicas del acero varían en función de los distintos ajustes en su composición y en función de los tratamientos térmicos, químicos o mecánicos que se le pueden hacer. En términos generales es un material duro, tenaz y maleable. El deterioro por corrosión es uno de sus principales problemas.	Se utiliza con frecuencia para herramientas, en aplicaciones de ingeniería mecánica y en un gran número de actividades industriales. Se usa en construcción, en la industria del transporte, etc. Cabe remarcar que su baja resistencia a la corrosión limita sus usos.	● Sí. Las propiedades del material no se modifican durante el proceso de reciclaje.	● Alta. Cada vez hay más disponibilidad de acero reciclado.	<p>Sidenor (Bizkaia)</p>  <p>ArcelorMittal (Luxembourg)</p>  <p>Ferimet (Barcelona) Empresa de CELSA Group</p> 	● Sí. Los metales ferrosos o férricos, como el acero, tienen un alto índice de reciclabilidad. La fundición a altas temperaturas de estos materiales para su reciclaje hace que la gran mayoría de aditivos sean eliminados.	<ul style="list-style-type: none"> ResponsibleSteel™ standard establece requisitos para el procesamiento y la producción de acero responsable.
Acero inoxidable	El acero inoxidable es una aleación de acero con cromo y carbono. Puede ser un material ferromagnético o no dependiendo de su composición.	Se trata de un acero con elevada resistencia a la corrosión. Sus propiedades mecánicas incluyen alta resistencia a la tracción, durabilidad y capacidad de soportar altas temperaturas.	Se utiliza comúnmente en la industria alimentaria y electrodomésticos, en el sector médico y farmacéutico, en construcción, en la industria del transporte y aeroespacial, entre otros.	● Sí. Las propiedades del material no se modifican durante el proceso de reciclaje.	● Alta.	<p>Acerinox (Madrid)</p>  <p>Aperam (Luxembourg)</p>  <p>Outokumpu (Finlandia)</p> 	<p>● Sí, pero los tratamientos y aditivos pueden dificultar su reciclaje.</p> <p>El acero inoxidable también tiene un alto índice de reciclabilidad, pero cabe tener en cuenta que cuantos más aditivos o tratamientos, más complejo será su reciclaje.</p>	

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: METALES

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Aluminio	El aluminio es un metal muy abundante en la naturaleza que se extrae de la bauxita (mineral). Se trata de un material no ferromagnético.	El aluminio es un material relativamente ligero, blando y maleable. Igual que el acero, es sensible a la corrosión, pero se le pueden aplicar distintos tratamientos y revestimientos superficiales para mejorar esta condición y/o mejorar sus propiedades mecánicas.	Se utiliza en carrocería de automóviles, en la industria del transporte, en la industria de la construcción (para la fabricación de ventanas, por ejemplo), en aplicaciones domésticas y también en la industria del mobiliario y el diseño.	● Sí. Las propiedades del material no se modifican durante el proceso de reciclaje. Además, el reciclaje de aluminio requiere una cantidad de energía sustancialmente menor a la de extraer aluminio virgen (ahorro energético del 90-95%).	● Alta. Cada vez hay más disponibilidad de aluminio reciclado.	<p>BAUX (Valencia)</p>  <p>HYDRO (multinacional con plantas de producción en España)</p>  <p>Aludium (Alicante)</p> 	● Sí. Los metales no ferrosos también se pueden reciclar y no pierden apenas sus propiedades originales. En la planta de triaje, se suelen utilizar métodos como la separación por corrientes de Foucault para separarlos del resto de materiales.	<ul style="list-style-type: none"> Recycled Content Certification certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.
Hierro forjado	El hierro forjado es un material derivado del hierro. Es ferromagnético.	Su característica principal es que puede ser forjado a altas temperaturas. Es un material duro y maleable pero relativamente frágil.	Se utiliza típicamente para aplicaciones decorativas y arquitectónicas como vallas o barandillas. Su uso se ha visto un poco reducido con la aparición de metales más modernos.	● Sí. Las propiedades del material no se modifican durante el proceso de reciclaje.	● Alta.	<p>Alfametal (Barcelona)</p>  <p>Ferros Puig (Vic)</p> 	● Sí. Los metales ferrosos o férricos, como el hierro forjado tienen un alto índice de reciclabilidad. La fundición a altas temperaturas de estos materiales para su reciclaje hace que la gran mayoría de aditivos sean eliminados.	

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: METALES

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Latón	El latón es una aleación de cobre y zinc. Es un material no ferromagnético.	El latón es un material dúctil y con buena conductividad térmica y eléctrica. Se caracteriza por ser maleable y presentar una alta resistencia a la corrosión. Suele ser de color dorado y se le suele dar forma mediante procesos de mecanizado o estampación.	Se utiliza en la industria musical para la fabricación de instrumentos musicales. También en la industria de los herrajes para las cerraduras, bisagras, pomos y tiradores. También se usa en aplicaciones de decoración, joyería y en válvulas y accesorios de plomería entre otros.	● Sí. Las propiedades del material no se modifican durante el proceso de reciclaje.	● Alta.	<p>Metalspelaz (Bilbao)</p>  <p>Alsimet (Valencia)</p>  <p>Bronmetal (Bizkaia)</p> 	<p>● Sí.</p> <p>Los metales no ferrosos también se pueden reciclar y no pierden apenas sus propiedades originales. En la planta de triaje, se suelen utilizar métodos como la separación por corrientes de Foucault para separarlos del resto de materiales.</p> <p>La chatarra de latón es valiosa y se utiliza ampliamente en la producción de nuevos componentes.</p>	
Cobre	El cobre es un material que se extrae del cobre nativo (mineral). Es un material no ferromagnético.	El cobre es un material que tiene una muy buena conductividad eléctrica y térmica. Es relativamente blando, fácil de mecanizar, dúctil y maleable, lo que permite producir láminas e hilos finos.	Se utiliza ampliamente para la industria eléctrica y electrónica (para la fabricación de cables y conductores eléctricos), pero también en construcción, en tuberías, y elementos decorativos entre otros.	<p>● Sí.</p> <p>Las propiedades del material no se modifican durante el proceso de reciclaje.</p> <p>Además, el proceso de reciclaje del cobre supone aproximadamente un ahorro energético del 90%.</p>	<p>● Alta.</p> <p>Cada vez hay más disponibilidad de cobre reciclado.</p>	<p>La Farga (Les Masies de Voltregà, Barcelona)</p>  <p>Derichebourg (España)</p>  <p>Montanwerke (Austria)</p>  <p>Elcowire (Suecia)</p> 	<p>● Sí.</p> <p>Los metales no ferrosos también se pueden reciclar y no pierden apenas sus propiedades originales. En la planta de triaje, se suelen utilizar métodos como la separación por corrientes de Foucault para separarlos del resto de materiales.</p> <p>La chatarra de cobre es valiosa y se utiliza ampliamente en la producción de nuevos componentes, sobre todo componentes eléctricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recycled Content Certification certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.
Zamak	El zamak es una aleación de zinc, aluminio, magnesio y cobre. Es un material no ferromagnético.	El zamak es un material con buena resistencia a la corrosión que puede ser fundido a bajas temperaturas. Es un duro y fácil de moldear y mecanizar.	Se utiliza comúnmente para la fabricación de componentes automotrices, en la industria de los juguetes y los artículos de consumo, también en la industria de la moda entre otros.	<p>● Sí.</p> <p>Las propiedades del material no se modifican durante el proceso de reciclaje.</p>	● Alta.	<p>Remaval (Valencia)</p>  <p>Metals Chemicals Maastricht (Países Bajos)</p>  <p>Gurelan (Guipúzkoa)</p> 	<p>● A veces.</p> <p>La viabilidad del reciclaje del zamak dependerá del volumen de material que llegue a la procesadora de residuos. Cuanto más volumen de zamak acumule la planta de tratamiento, más rentable será el proceso de reciclaje. Al ser un metal menos común que los demás, su viabilidad de reciclaje es más baja.</p>	



Textil

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: TEXTIL

En la selección de textiles, factores como el precio y el impacto ambiental asociado a su producción y uso son clave. A continuación, se presenta una tabla con precios estimados de compra de textiles y su impacto ambiental, considerando aspectos como el uso de agua, las emisiones, la reciclabilidad y la biodegradabilidad.

Esta información proviene de diversas fuentes sobre sostenibilidad textil y mercados de reciclaje. Los precios indicados son orientativos y varían en función de la calidad del material y las condiciones del mercado. Se recomienda realizar una investigación adicional para obtener datos más específicos y ajustados a cada contexto.

Material	Precio (€/kg)	Notas	Impacto ambiental	Explicación
Algodón	1.50 - 3.00	El precio depende de si es orgánico o convencional.	● Medio.	Requiere mucho uso de agua y pesticidas si no es orgánico.
Polialgodón	1.00 - 2.00	∅	● Medio.	Mezcla de sintético y natural, menos reciclable.
Lino	4.00 - 6.00	∅	● Bajo.	Fibra natural, biodegradable y de bajo impacto.
Poliéster	1.50 - 2.50	∅	● Alto.	Alto impacto en producción, no biodegradable.
Seda	20.00 - 30.00	∅	● Bajo.	Bajo impacto, pero alto costo debido a su producción.
Acrílico	1.20 - 2.50	∅	● Alto.	Altas emisiones y difícil reciclaje
Polipropileno	1.00 - 1.80	∅	● Medio.	Reciclable en algunas aplicaciones, impacto moderado.
Viscosa	2.00 - 4.00	∅	● Medio.	Semisintético, biodegradable pero con alto consumo de agua.
Lana	10.00 - 15.00	∅	● Bajo.	Bajo impacto, pero necesita mucho terreno para producirse.
Elastano	3.50 - 6.00	∅	● Alto.	Difícil de reciclar, alto consumo energético.

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: TEXTIL

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Algodón / algodón orgánico	El algodón es una fibra natural que se obtiene de la flor de algodón, cultivada en regiones con climas tropicales y subtropicales (India, EEUU, Egipto...). Su color natural varía del blanco al marrón claro.	El algodón es un material suave, versátil y fácil de trabajar e hilar. Tiene alta transpirabilidad y durabilidad. No obstante, es susceptible a arrugas y puede encoger si se lava a altas temperaturas.	El algodón y el polialgodón suelen usarse en textiles del hogar (toallas, servilletas, manteles...) y tapizados de muebles.	<p>● Sí, pero mezclado con fibras vírgenes.</p> <p>El algodón reciclado no mantiene las mismas características de resistencia y durabilidad que el algodón virgen. El algodón reciclado siempre debe mezclarse con algodón virgen (u otros materiales) para poder ser utilizado en la fabricación de nuevos productos. Aun así, el algodón es la fibra con más avances tecnológicos en el reciclaje, y cada vez la pérdida de calidad es menor.</p>	● Alta.	<p>Hilos Ferre (Alicante)</p>  <p>Hilosa (Girona)</p>  <p>Belda Lloréns (Alicante)</p>  <p>Pagés i Valentí (Girona)</p>  <p>Planafil (Barcelona)</p> 	<p>● Sí.</p> <p>El algodón puede reciclarse siempre que no esté mezclado con otras fibras u otros materiales difíciles de separar (cremalleras, botones...). Los tejidos teñidos reducen el valor estético del hilo reciclado. Además, el algodón también puede reaprovecharse para otros usos como revestimientos en construcción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Global Recycled Standard (GRS): garantiza que los productos textiles están fabricados con materiales reciclados verificados y que se cumplen criterios estrictos de responsabilidad social y medioambiental durante su producción.
Polialgodón	El polialgodón es un tejido mixto que combina fibras de algodón con fibras de poliéster.	El polialgodón combina la suavidad y transpirabilidad del algodón con la durabilidad y resistencia del poliéster. Es más económico que los tejidos 100% naturales. La mezcla de fibras lo hace resistente al desgaste, mantiene los colores vivos y es fácil de cuidar, ya que apenas se arruga o encoge.					<p>● Sí.</p> <p>El polialgodón puede reciclarse siempre y cuando la cantidad de poliéster en la tela sea inferior al 50% y la tela no esté mezclada con otros materiales difíciles de separar (cremalleras, botones...). Los tejidos teñidos reducen el valor estético del hilo reciclado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recycled 100 Claim Standard (RCS 100): certifica que los productos textiles están compuestos al 100% por materiales reciclados verificados, asegurando la trazabilidad y la integridad del contenido reciclado. Recycled Blended Claim Standard (RCS Blended): garantiza que los productos textiles contienen una mezcla de materiales reciclados verificados, manteniendo la trazabilidad y la credibilidad del contenido reciclado.
Lino	El lino es una fibra natural que se obtiene de la planta de lino, originaria de regiones templadas como Europa (Países Bajos, Bélgica, Francia...)	El lino es un material resistente, duradero, de rápido secado y transpirable. No obstante, es susceptible a arrugas y puede encoger si se lava a altas temperaturas, es bastante rígido y poco elástico.	Su excepcional transpirabilidad hace del lino un material ideal para ropa de cama y cortinas, así como tapizados de muebles en climas cálidos.	<p>● Sí, pero mezclado con fibras vírgenes.</p> <p>El lino reciclado no mantiene las mismas características de resistencia y durabilidad que el lino virgen. El lino reciclado siempre debe mezclarse con lino virgen (u otros materiales) para poder ser utilizado en la fabricación de nuevos productos.</p>	● Baja.	<p>Hilaturas Arnau (Barcelona)</p>  <p>Poveda Textil (Alicante)</p> 	<p>● Casi nunca. Suele implicar <i>downcycling</i>.</p> <p>El lino pre-consumo puede reciclarse pero es poco común. El lino suele ser triturado y se usa para hacer napa de origen punzonado (triturado de materiales de origen textil, que puede usarse para relleno e insonorización).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recycled Content Certification certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: TEXTIL

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Poliéster	El poliéster es una fibra sintética producida a partir de polímeros derivados del petróleo. El PET (tereftalato de polietileno), por ejemplo, es de los tipos de poliésteres más utilizados a nivel global.	El poliéster es un material versátil, duradero y resistente a la abrasión y a las arrugas. No obstante, puede acumular electricidad estática y ser menos cómodo en climas cálidos. Durante el lavado suele liberar microfibras (microplásticos).	Su resistencia y fácil mantenimiento lo hacen adecuado para tapizados de muebles, cortinas y textiles o muebles de exterior.	<p>● Sí, pero el origen del poliéster reciclado suele ser envases de PET, y no de otros tejidos.</p> <p>El poliéster reciclado se fabrica principalmente a partir de plásticos PET provenientes de botellas y envases, lo que genera un conflicto con el sector del envasado. Este sector, sometido a crecientes presiones para usar contenido reciclado, solo puede emplear plástico de envases de alimentos por razones de higiene, asegurando que no esté contaminado con otros químicos. Para hacer el sector textil más circular, el poliéster reciclado debería originarse de tejidos de poliéster en lugar de envases PET. Esto evitaría tensiones de precios y posibles restricciones en el uso de PET para envases.</p>	● Alta.	<p>Belda Lloréns (Alicante)</p>  <p>Poveda Textil (Alicante)</p>  <p>Antex (Girona)</p>  <p>Circ (EEUU)</p> 	<p>● Sí, pero el reciclaje es poco común.</p> <p>Los residuos textiles de poliéster sí pueden ser reciclados para la fabricación de nuevas fibras de poliéster, con propiedades muy parecidas al material virgen, aunque es poco común.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Global Recycled Standard (GRS): garantiza que los productos textiles están fabricados con materiales reciclados verificados y que se cumplen criterios estrictos de responsabilidad social y medioambiental durante su producción.
Seda	La seda es una fibra natural que se obtiene del gusano de seda. Se produce mayoritariamente en la China y la India.	La seda es un material lujoso, brillante, delicado, suave y con una excelente capacidad de absorción de tintes. No obstante, es susceptible a daños por la luz solar y requiere cuidados especiales.	Su delicadeza y suavidad la hacen adecuada para ropa de cama y cojines decorativos.	<p>● Sí, pero mezclada con fibras vírgenes.</p> <p>Técnicamente, la seda se puede reciclarse y volver a utilizarse para nuevas prendas, pero no mantiene las mismas características de resistencia y suavidad que la seda virgen. Debe mezclarse con seda virgen para poder utilizarse en la fabricación de nuevos productos.</p>	● Baja.	<p>Hilaturas Arnau (Barcelona)</p> 	<p>● Casi nunca. Generalmente <i>downcycling</i>.</p> <p>La seda pre-consumo puede reciclarse pero es poco común. La seda suele ser triturada y se usa para hacer napa de origen punzonado (triturado de materiales de origen textil, que puede usarse para relleno e insonorización).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recycled 100 Claim Standard (RCS 100): certifica que los productos textiles están compuestos al 100% por materiales reciclados verificados, asegurando la trazabilidad y la integridad del contenido reciclado. Recycled Blended Claim Standard (RCS Blended): garantiza que los productos textiles contienen una mezcla de materiales reciclados verificados, manteniendo la trazabilidad y la credibilidad del contenido reciclado.
Acrílico	El acrílico es una fibra sintética derivada de polímeros de acrilonitrilo (compuesto químico utilizado para la fabricación de plásticos).	El acrílico es un material ligero, durable, y resistente a las arrugas y la decoloración que se conoce por su capacidad para imitar la apariencia y textura de la lana. A menudo se mezcla con lana para proporcionarle más durabilidad y resistencia. No obstante, puede acumular electricidad estática.	Su durabilidad y resistencia a la decoloración lo hacen adecuado para mantas y alfombras.	<p>● Sí, pero mezclado con fibras vírgenes.</p> <p>El acrílico reciclado mantiene propiedades similares al acrílico virgen.</p>	● Media.	<p>Hilaturas Arnau (Barcelona)</p>  <p>Vilarrasa (Girona)</p>  <p>Pistoní (Italia)</p> 	<p>● A veces. Solo si no tienen aditivos.</p> <p>El acrílico puede reciclarse, pero a menudo se usan sustancias químicas para mejorar sus prestaciones (impermeabilidad, ignífugos, resistencia a rayos UV) que dificultan o imposibilitan el reciclaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recycled Content Certification certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: TEXTIL

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Polipropileno (PP)	El polipropileno es una fibra sintética hecha con derivados del petróleo y el gas natural.	La fibra de polipropileno es muy resistente, duradera, ligera y tiene una baja absorción de humedad. No obstante, puede ser menos cómodo al tacto y acumular electricidad estática.	Su resistencia al agua, a las manchas y su durabilidad la hacen ideal para alfombras y muebles de exterior.	<p>● Sí, pero mezclado con fibras vírgenes.</p> <p>El polipropileno reciclado mantiene propiedades similares al polipropileno virgen.</p>	● Baja.	<p>Recycling Fibers (Girona)</p>  <p>Procotex (Bélgica)</p> 	<p>● Casi nunca.</p> <p>Aunque el PP es reciclable y compatible con el reciclaje mecánico, solo un 1% se acaba reciclando. En la mayoría de los casos, el PP que se recicla proviene de envases. El reciclaje de fibras de PP es poco común.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Global Recycled Standard (GRS): garantiza que los productos textiles están fabricados con materiales reciclados verificados y que se cumplen criterios estrictos de responsabilidad social y medioambiental durante su producción. Recycled 100 Claim Standard (RCS 100): certifica que los productos textiles están compuestos al 100% por materiales reciclados verificados, asegurando la trazabilidad y la integridad del contenido reciclado.
Viscosa	La viscosa es un material semisintético que se fabrica a partir de celulosa, extraída principalmente de la madera. A través de procesos químicos y físicos, la celulosa se transforma en una fibra textil. La producción de viscosa es intensiva en energía y requiere el uso de productos químicos tóxicos y contaminantes.	La viscosa es un material suave, brillante, transpirable y con gran capacidad para mezclarse con otras fibras. Aunque es más fácil de cuidar que las fibras naturales y ofrece una excelente absorción de humedad, la viscosa puede tardar en secarse y es menos resistente al desgaste que otras fibras.	Su apariencia similar a la seda y suavidad la hacen adecuada para cortinas y tapicería ligera.	<p>● No.</p> <p>La viscosa no puede reciclarse.</p>	● No.	<p>Aunque la viscosa no puede reciclarse, existen alternativas de menor impacto y con propiedades muy parecidas como el lyocell.</p> <p>El lyocell tiene menos impacto que la viscosa en su proceso de fabricación ya que los productos químicos que se emplean pueden ser reciclados. Algunos proveedores de lyocell son:</p> <p>Tencel</p>  <p>Circ (EEUU)</p> 	<p>● Nunca.</p> <p>La viscosa no puede reciclarse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recycled Blended Claim Standard (RCS Blended): garantiza que los productos textiles contienen una mezcla de materiales reciclados verificados, manteniendo la trazabilidad y la credibilidad del contenido reciclado. Recycled Content Certification certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: TEXTIL

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Lana	La lana es una fibra natural que se obtiene del pelo de animales como ovejas o alpacas.	La lana es un material cálido, duradero y con buena capacidad de absorción de tintes. No obstante, puede ser susceptible a la contracción y requiere cuidado especial en el lavado.	Su capacidad para regular la temperatura y su suavidad la hacen adecuada para mantas y alfombras.	<p>● Sí, pero mezclada con fibras vírgenes.</p> <p>Cada vez que se recicla la lana las fibras se acortan y se debilitan, lo que puede limitar la capacidad de hilado, elasticidad y suavidad. Debe mezclarse con fibras vírgenes de lana o con acrílico (virgen o reciclado) para la fabricación de nuevos productos.</p>	● Media.	<p>Hilaturas Arnau (Barcelona)</p>  <p>Textil Olius (Barcelona)</p>  <p>Manteco (Italia)</p> 	<p>● Sí.</p> <p>La lana puede reciclarse mecánicamente para producir nuevas prendas, (aunque la calidad de la fibra es cada vez más débil), pero también suele usarse para rellenos de almohadas, colchones o insonorización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Global Recycled Standard (GRS): garantiza que los productos textiles están fabricados con materiales reciclados verificados y que se cumplen criterios estrictos de responsabilidad social y medioambiental durante su producción. Recycled 100 Claim Standard (RCS 100): certifica que los productos textiles están compuestos al 100% por materiales reciclados verificados, asegurando la trazabilidad y la integridad del contenido reciclado. Recycled Blended Claim Standard (RCS Blended): garantiza que los productos textiles contienen una mezcla de materiales reciclados verificados, manteniendo la trazabilidad y la credibilidad del contenido reciclado.
Elastano	El elastano es un material sintético que se produce a partir del poliuretano (derivado del petróleo).	El elastano es altamente elástico y resistente a las arrugas. No obstante, tiene baja transpirabilidad y puede degradarse con el tiempo si se expone a altas temperaturas o productos químicos fuertes.	Su capacidad para recuperar la forma lo hace adecuado para fundas de muebles ajustables y almohadas elásticas.	<p>● No.</p> <p>El elastano no puede reciclarse.</p>	∅	∅	<p>● No.</p> <p>El elastano no puede reciclarse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recycled Content Certification certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.



Otros
materiales

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: OTROS MATERIALES

En la selección de materiales de construcción y decoración, el precio y el impacto ambiental son factores determinantes. A continuación, se presenta una tabla con los precios estimados de varios materiales, junto con su impacto ambiental basado en el uso de recursos, reciclabilidad y energía empleada en su producción.

La información se ha obtenido de fuentes especializadas en sostenibilidad de materiales y mercados de construcción. Los precios son aproximados y pueden variar en función de la calidad y el origen del material. Se recomienda investigar más a fondo para obtener datos específicos según el proyecto.

Material	Precio (€/m ²)	Impacto ambiental	Explicación
Tableros compactos fenólicos (HPL)	50 - 150	● Medio.	Impacto medio debido al uso de resinas y su procesamiento intensivo.
Mármoles sintéticos o compuestos	200 - 500	● Alto.	Alto impacto por la resina utilizada en su producción.
Piedra natural	100 - 300	● Bajo.	Bajo impacto, especialmente si es extraído de manera sostenible.
Vidrio	20 - 80	● Bajo.	Bajo impacto debido a su alta reciclabilidad y bajo consumo energético.

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: OTROS MATERIALES

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Tableros compactos fenólicos (HPL)	El compacto fenólico HPL (laminado de alta presión) está compuesto por varias capas de papel impregnado con resina fenólica y cubierto con una capa superior decorativa.	Este material es rígido y resistente a la abrasión, la humedad, el calor y a los productos químicos. Su mantenimiento es sencillo, ya que la superficie no porosa del material evita la acumulación de suciedad y bacterias. Sin embargo, puede ser relativamente pesado.	Es un material ideal para superficies de trabajo en cocinas y baños, así como para mobiliario de alto tráfico en oficinas, espacios comerciales, uso en exteriores y zonas húmedas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sí, se puede usar papel de origen reciclado. <p>Se puede utilizar material de origen reciclado para la fabricación de tableros compactos fenólicos. El papel utilizado en su fabricación puede ser de origen reciclado sin que varíen mucho las propiedades del material.</p>	● Alta.	<p>Restootab (Francia)</p>  <p>Miramondo (Austria)</p>  <p>Wilsonart (EEUU)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Casi nunca. <p>Los tableros compactos fenólicos son difíciles de reciclar. Esto es debido a la alta presión con la que se unen las capas de material y también al uso de resinas fenólicas termoestables (que no pueden volver a fundirse sin degradarse).</p> <p>Por este motivo, a menudo este material termina en vertedero o es utilizado para valorización energética (incineración). Remarca que el uso de estas resinas hace que su incineración genere gases tóxicos. Lo ideal sería que se reutilizara este material.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PEFC 100% y FSC Puro: madera proveniente de bosques gestionados de manera sostenible • PEFC Reciclado y FSC Reciclado • GREENGUARD: garantiza bajas emisiones de compuestos orgánicos volátiles
Mármoles sintéticos compuestos	Los mármoles sintéticos se fabrican con restos de piedras y de mármol triturado unido con resinas u otros adhesivos.	Combinan la elegancia del mármol natural con una mayor resistencia a manchas y productos químicos. Son menos frágiles que el mármol natural, menos pesados, y ofrecen una amplia variedad de colores y acabados. Sin embargo, no son tan resistentes a la temperatura y no se pueden reparar rayaduras.	Su flexibilidad en el diseño permite la creación de encimeras, revestimientos de paredes y muebles de baño personalizados.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sí, se pueden usar piedras recuperadas. <p>Las piedras utilizadas para la fabricación de los mármoles sintéticos pueden ser de origen recuperado. Los restos y escombros de mármol y otras piedras naturales que provienen de canteras, procesos de corte y pulido, o demoliciones, se pueden triturar y utilizar como agregados en la fabricación de mármoles sintéticos.</p>	● Alta.	<p>Stonethica (Italia)</p>  <p>Altrock (Reino Unido)</p>  <p>Cosentino (España)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● A veces. <p>Los residuos que se pueden generar en producción, como puede ser polvo y fragmentos de piedra, se pueden reincorporar en la mezcla para crear nuevos mármoles sintéticos.</p> <p>Aun así, las resinas son mucho más difíciles de reaprovechar y pueden generar gases tóxicos al ser quemadas.</p>	∅

MATERIALES ANALIZADOS EN LA HERRAMIENTA: OTROS MATERIALES

Nombre	Breve descripción	Propiedades	Principales usos	¿Se puede usar material reciclado para sustituir material virgen? (para un mismo uso y manteniendo las mismas propiedades)	¿Hay disponibilidad del material reciclado en el mercado?	¿Qué empresas proveen material reciclado?	Los residuos que se generan en producción (residuos industriales pre-consumo), ¿se pueden reaprovechar para otros usos?	Certificaciones que aseguran el origen responsable del material
Piedra natural	La piedra natural, como el granito, el mármol y la pizarra, se obtienen directamente de la naturaleza, normalmente en canteras.	La piedra natural es conocida por su belleza estética y durabilidad. Es altamente resistente al calor y a los arañazos. La piedra natural necesita un mantenimiento regular para evitar manchas y mantener su brillo, especialmente en áreas de mucho uso.	Es un material ideal para encimeras de cocina, suelos y revestimientos de paredes. Sin embargo, es un material pesado, lo que puede limitar su uso en algunas aplicaciones y requiere una estructura de soporte adecuada.	<p>● No de piedra natural reciclada, pero sí de piedra natural recuperada. La piedra natural de origen reciclado no existe, pero de origen recuperado* sí.</p> <p><i>*Piedra natural recuperada = piedra natural proveniente de productos o estructuras desechadas, que se recupera y se reutiliza como materia prima para nuevos productos.</i></p>	● Media.	<p>Stonecycling (Países Bajos)</p>  <p>Salvatori (Italia)</p> 	<p>● Sí.</p> <p>Los residuos generados en la producción de elementos de piedra natural pueden ser reaprovechados para distintos usos. Los escombros, polvo y fragmentos de piedra pueden ser transformados y reutilizados en otras aplicaciones como por ejemplo en construcción, en la producción de elementos de menor tamaño, en la producción de mármoles sintéticos, etc.</p>	∅
Vidrio	<p>El vidrio es un material compuesto de sílice fundido a altas temperaturas junto con carbonato de sodio y caliza.</p> <p>Es importante no confundirlo con el cristal, que contiene óxido de plomo.</p>	El vidrio es un material versátil transparente y con capacidad para reflejar la luz. Existen diversas opciones de vidrio, como el templado y el laminado, que ofrecen mayor resistencia a impactos y seguridad. Sin embargo, el vidrio puede ser frágil y susceptible a roturas bajo fuertes impactos, además de ser difícil de mantener libre de huellas y manchas.	<p>Se utiliza comúnmente en interiores, aunque también puede ser adecuado para exteriores en aplicaciones protegidas.</p> <p>Se utiliza ampliamente en la industria de la alimentación y bebidas, para la construcción de ventanas, frascos, etc.</p>	<p>● Sí.</p> <p>El vidrio es un material reciclable y, normalmente, no pierde propiedades durante su proceso de reciclaje si la calidad del vidrio a reciclar es adecuada. Además, la demanda energética del proceso de reciclaje de vidrio es menor a la requerida para el proceso de producción de vidrio hecho con materias primas vírgenes.</p>	● Alta.	<p>Crismol (España)</p>  <p>Magna - Glaskeramik (Alemania)</p>  <p>Materials Assemble (Reino Unido)</p> 	<p>● A veces.</p> <p>Hay algunos derivados del vidrio que son menos reciclables, como por ejemplo el vidrio esmerilado, placa, Pyrex y los espejos.</p> <p>El cristal, material del que están hechas las copas, los vasos y otros elementos decorativos, también tiene un bajo índice de reciclabilidad.</p> <p>Los residuos generados durante la producción de elementos de vidrio pueden ser reaprovechados para distintos usos: para la fabricación de áridos para la construcción y para la creación de elementos decorativos o agregados para materiales, por ejemplo. Aun así, hay que tener en cuenta que los tintes e impurezas presentes en el material condicionan su recuperación para el uso en otras aplicaciones.</p>	<p>• Recycled Content Certification certifica que un % del origen del material proviene de material reciclado.</p>

2.4

Consejos de ecodiseño para la reciclabilidad

La reciclabilidad de los materiales, es decir, la facilidad o posibilidad de que sean reciclados al final de su fin de vida, depende enormemente del uso que se les dé y del diseño de los productos en los que se encuentran.

A continuación, se exponen las principales consideraciones para tener en cuenta a la hora de diseñar un producto del hogar, para facilitar que éste pueda ser reciclado cuando llegue a su fin de vida:

Materiales

- Reducir la diversidad de materiales en el producto diseñado con el fin de facilitar el reciclaje. Si se usa más de un material combinado, contrastar que su combinación es compatible en el reciclaje.
- Usar, siempre que sea posible, materiales altamente reciclables.
- Revisar la capacidad de reciclaje del material en el territorio de venta.

Aditivos

- Evitar aditivos tóxicos (bromados, estabilizadores que contengan metales pesados, etc.) y priorizar el uso de aditivos que se descompongan sin dejar residuos tóxicos (solubles en agua, biodegradables).
- Minimizar el uso de aditivos, en general. Cuantos más aditivos estén presentes en el material a reciclar, más difícil será su reciclaje. El caso de los metales es una excepción.
- Asegurarse que el uso del aditivo no va a dificultar el reciclaje mecánico del componente o producto en cuestión.

Consejos específicos para productos de plástico

- Evitar colores oscuros para mejorar la reciclabilidad.
- Evitar la mezcla de plásticos distintos en un producto. Si no se puede, diseñarlo de tal modo que las partes puedan separarse fácilmente.
- Cuando sea posible, evitar el uso de aditivos tóxicos en el plástico, como los retardantes de llama (bromados, fosforados...), productos perfluorados (PFOS), ftalatos, bisfenoles (BPA, BPS, BPF...), nonilfenoles (NP). Estos aditivos dificultan el reciclaje del plástico y pueden causar problemas de salud.
- Evitar comprar materiales bromados en China, suelen usar un bromado que está prohibido en Europa por tener efectos adversos para la salud.

Comunicación

- Comunicar al usuario final cómo debe gestionar el producto para su reciclaje, y los servicios de recogida disponibles* (en la página web, manual de instrucciones, etiquetado, pasaporte digital...).

**La Ley 7/2022 de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular, que entrará en vigor el 31 de diciembre de 2024, extiende los regímenes de Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) a muebles, colchones y otros productos voluminosos. Estos regímenes de RAP deberán garantizar la transparencia en la gestión de residuos, incluyendo la información pública sobre la correcta disposición de estos productos y los servicios disponibles para su recogida. Las empresas tendrán un plazo de tres años para cumplir con estos requisitos.*

Pinturas y barnices

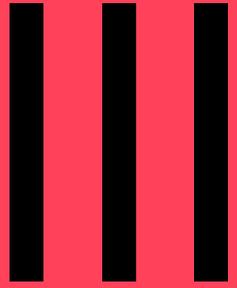
- Minimizar la cantidad de pinturas y barnices cuando sea posible.
- Siempre que sea posible, optar por pinturas y barnices solubles en agua y con base de agua.
- Evitar pinturas y barnices que contengan metales pesados. Estos materiales liberan gases tóxicos en el proceso de reciclaje.

Uniones

- Diseñar uniones que permitan la separación de componentes hechos con distintos materiales.
- Optar por uniones mecánicas (tornillos, encajes, soldaduras) que permitan la separación de los componentes sin dañarlos, evitando adhesivos y pegamentos que no sean solubles en agua.

Consejos específicos para productos textiles

- Evitar mezclar más de dos fibras diferentes.
- Evitar el uso de viscosa y elastano, ya que no pueden reciclarse.
- Combinaciones de fibras que Sí pueden reciclarse juntas: algodón+poliéster (poliéster <50%) y lana+acrílico (acrílico <20%)



Herramienta 2: Incremento de la vida útil

3.1

Introducción

Alargar la vida útil de un producto es una de las **premisas fundamentales de la economía circular**.

Cuanto más tiempo duran los productos, menos necesidad hay de producir nuevos y, en consecuencia, se generan menos residuos. Sin embargo, no siempre es fácil **identificar las estrategias que una empresa puede o debe seguir para extender la vida de sus productos**.

Esta herramienta está diseñada para ayudar a las empresas diseñadoras y fabricantes de productos para el hogar a identificar las estrategias más

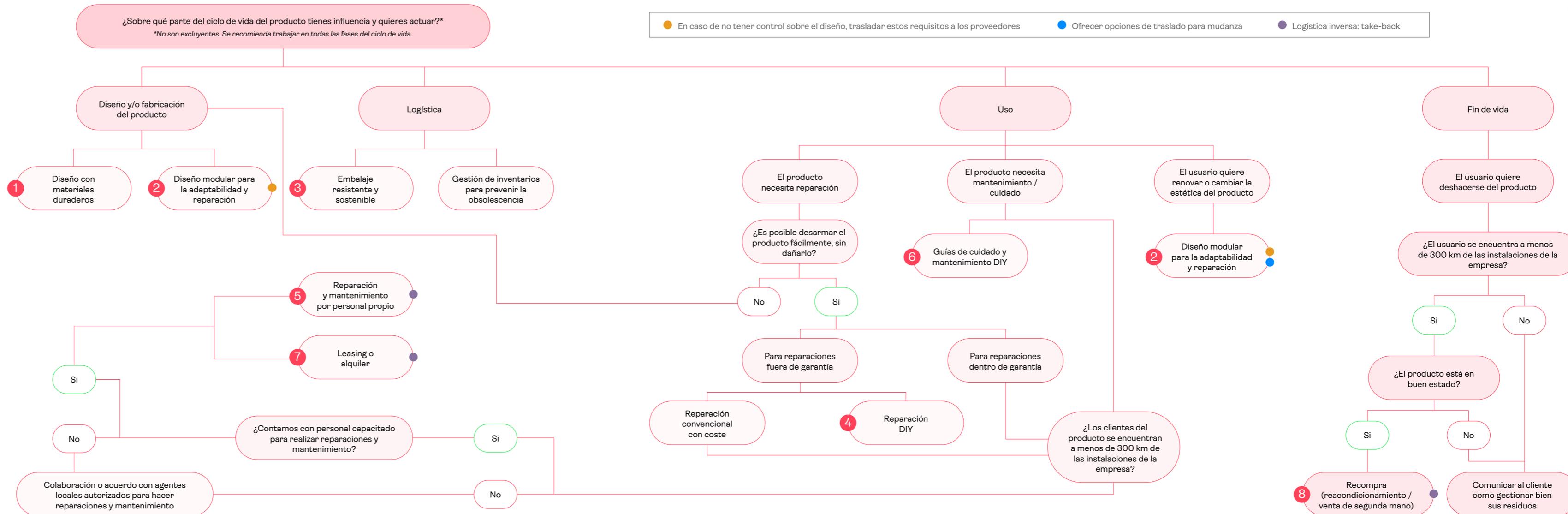
adecuadas según su modelo de negocio y el punto de la cadena de valor del producto sobre el que tienen influencia.

Para ello, se ha creado un **árbol de decisión** con preguntas de sí o no, que guían al lector hacia las estrategias más efectivas para alargar la vida útil de sus productos, en función de su casuística concreta.

Las estrategias identificadas con una estrella y un número se desarrollan en fichas adicionales, donde se proporciona una breve descripción, requisitos de implementación, ejemplos prácticos y enlaces de interés.



3.2 Árbol de decisión



3.3

Estrategias para alargar la vida útil

ESTRATEGIAS PARA ALARGAR LA VIDA ÚTIL

1 Diseño con materiales duraderos

Enlaces de interés:

Smart material choices
Ellen MacArthur Foundation



Material Selection
Ellen MacArthur Foundation



DESCRIPCIÓN

Implica la selección y uso de materiales de alta calidad y larga duración en la fabricación de productos, con el objetivo de mejorar su resistencia al desgaste y al paso del tiempo.

Esta estrategia se centra en la elección de materiales que no solo sean robustos y duraderos, sino también sostenibles y, idealmente, reciclables.

Requisitos

- Equipo de diseño y capacidad de desarrollo.
- Procesos de fabricación adaptados a materiales diversos.
- Conocimiento de materiales duraderos y sostenibles.

Agentes implicados

- Equipo diseñador de producto.
- Proveedores de materiales.

Recursos

- Técnicos:
- Económicos:

Otras estrategias relacionadas

- Diseño para la adaptabilidad.
- Reparación y mantenimiento.
- Leasing o alquiler.

CONSEJOS DE IMPLEMENTACIÓN

- Realizar una investigación para identificar materiales que ofrezcan una alta durabilidad y sean ambientalmente sostenibles.
- Seleccionar proveedores.
- Realizar pruebas de desgaste y fatiga.
- Incorporar los materiales duraderos en los diseños de productos desde la fase de conceptualización. Asegurar que el diseño del producto maximice las propiedades de los materiales duraderos, considerando aspectos como la resistencia a impactos, humedad, etc.

Ejemplos



BLU DOT – Strut Table

Mesa de acero con tratamiento superficial en polvo, que mejora su resistencia a la oxidación y durabilidad.



Ethnicraft

ETHNICRAFT – Muebles de madera maciza

Ejemplo de “durabilidad por diseño”: diseños atemporales y uso de madera maciza de bosques gestionados responsablemente.



ESTRATEGIAS PARA ALARGAR LA VIDA ÚTIL

2 Diseño modular para la adaptabilidad y reparación

Enlaces de interés:

**What is modular design and how
to implement it?**

Denovers



DESCRIPCIÓN

Diseño para la adaptabilidad implica crear productos que puedan ser fácilmente desmontados, modificados, y actualizados lo que permite a los usuarios personalizar y actualizar sus muebles sin necesidad de reemplazarlos completamente.

- **Modularidad:** Desarrollar productos compuestos por módulos intercambiables o fácilmente reemplazables, permitiendo reparaciones específicas sin necesidad de reemplazar el producto completo.
- **Actualización:** Diseñar productos de manera que puedan ser fácilmente actualizados con nuevas funcionalidades, tecnologías o estilos, prolongando así su relevancia y utilidad.

Requisitos

- Flexibilidad en fase de diseño y producción de productos.
- Capacidad de cambio.
- Piezas estandarizadas.

Agentes implicados

- Equipo diseñador de producto.
- Proveedores de materiales y de piezas.

Recursos

- Técnicos:
● ● ● ● ○
- Económicos:
● ● ● ○ ○

Otras estrategias relacionadas

- Reparación y mantenimiento DIY.
- Leasing o alquiler.

CONSEJOS DE IMPLEMENTACIÓN

- Establecer pautas de diseño para el desmontaje y así facilitar la separación de componentes.
- Investigar, diseñar y poner a prueba sistemas de conexión que permitan la fácil separación y unión de módulos dentro de los productos. Estos sistemas deben ser robustos, eficientes y compatibles con los materiales utilizados en la fabricación.
- Investigar y adoptar tecnologías que permitan la integración de actualizaciones sin necesidad de cambiar todo el producto. Esto puede incluir el uso de materiales adaptativos o métodos avanzados de fabricación.

Ejemplos



MUUTO

MUUTO

Empresa que ofrece un sistema de almacenamiento apilado que se puede reorganizar ilimitadamente para adaptarse a la configuración deseada por el usuario.



ESTRATEGIAS PARA ALARGAR LA VIDA ÚTIL

3 Embalaje resistente y sostenible

Enlaces de interés:

KIDV model 'Five perspectives on sustainable packaging'®



Eco-Friendly Protective Packaging Options

Void Fill



Ejemplos de materiales

Honeycomb



DESCRIPCIÓN

La estrategia consiste en el uso de embalaje resistente diseñado para proteger los productos durante el transporte y almacenamiento, reduciendo el riesgo de daños que puedan hacer que el producto pierda valor o que deba ser descartado incluso antes de su venta.

Este tipo de embalaje se enfoca en el uso sostenible de materiales, la durabilidad y fomenta la reutilización.

Requisitos

- Rediseño de embalajes y posibles cambios en la cadena de suministro.
- Cambio o colaboración con proveedores.
- Capacitación al personal sobre la gestión correcta de productos.

Agentes implicados

- Departamento de diseño.
- Proveedores.
- Equipo de logística y distribución.

Recursos

- Técnicos:
● ● ○ ○ ○ ○
- Económicos:
● ● ○ ○ ○ ○

Otras estrategias relacionadas

- Diseño con materiales duraderos.
- Reparación y mantenimiento.

CONSEJOS DE IMPLEMENTACIÓN

- Diseño y optimización: Uso de embalajes ajustados al tamaño del producto, que minimicen el riesgo de daños y el uso de recursos. Incorporar protección interna, como acolchados de papel reciclado, sin aumentar el peso, para mayor protección. Evitar embalajes redundantes.
- Selección de materiales: Utilizar materiales reciclados y reciclables como cartón reciclado, papel kraft. Considerar también el uso de cajas retornables o embalajes reutilizables.
- Comunicación: Proporcionar instrucciones claras sobre cómo gestionar el embalaje para proteger el producto y sobre cómo reutilizarlo o reciclarlo adecuadamente.

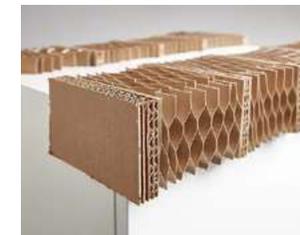
Ejemplos



TIPTOE

TIPTOE

Empresa de mobiliario que ha optimizado su packaging para usar el mínimo material posible, optimizar su transporte y almacenaje y alargar la vida de los productos.



BRAFIM

BRAFIM

Empresa que proporciona soluciones de embalaje de nido de abeja (honeycomb), incluyendo cantoneras para módulos y otros productos.



ESTRATEGIAS PARA ALARGAR LA VIDA ÚTIL

4 Reparación por parte del usuario (DIY)

Enlaces de interés:

Circular economy toolkit
Maintain/Repair



DESCRIPCIÓN

Permite que los usuarios puedan realizar reparaciones básicas y mantenimiento preventivo en sus productos de manera autónoma, sin necesidad de recurrir a servicios técnicos especializados.

Esto incluye la provisión de piezas de repuesto, manuales detallados y soporte técnico accesible.

Requisitos

- Diseño desmontable
- Plataforma de comunicación con cliente o usuario bien establecida
- Piezas estandarizadas
- Manuales de producto

Agentes implicados

- Proveedores y fabricantes de piezas
- Clientes y usuarios

Recursos

- Técnicos:
● ● ● ● ●
- Económicos:
● ● ● ● ●

Otras estrategias relacionadas

- Diseño para el desmontaje
- Reparación y mantenimiento por personal autorizado
- Programas de formación para el personal
- Programas de recompra

CONSEJOS DE IMPLEMENTACIÓN

Desarrollo de kits de piezas de repuesto:

- Crear y ofrecer kits con las piezas más necesitadas para reparaciones simples.
- Distribuir los kits con la venta de productos, venderlos como piezas independientes o proporcionarlos bajo pedido.
- Se recomienda estandarizar las piezas para que sean compatibles con múltiples productos y proveedores.

Manuales de producto detallados y accesibles:

- Elaborar guías claras que expliquen paso a paso cómo realizar reparaciones y mantenimiento adecuado del producto.
- Se recomienda incluir la información en formato digital disponible en web y en el pasaporte digital, para fácil acceso por parte del usuario.

Establecer un equipo de soporte técnico capacitado para responder consultas y asistir a los usuarios en la resolución de problemas técnicos.

Ofrecer canales de comunicación directos, como chat en línea, línea telefónica o correo electrónico para soporte técnico.

Ejemplos



SABAI

SABAI

Marca de muebles que diseña sus piezas para poder reemplazar partes cuando se rompen o desgastan. La empresa pone a la venta partes de reemplazo en su web.



ESTRATEGIAS PARA ALARGAR LA VIDA ÚTIL

5 Reparación y mantenimiento por personal propio

Enlaces de interés:

Circular economy toolkit
Maintain/Repair



DESCRIPCIÓN

Implica ofrecer servicios profesionales de reparación y mantenimiento realizados por técnicos especializados, tanto en instalaciones de la empresa o a domicilio (in situ), como a través de servicios de recogida y entrega.

Este servicio puede ser gestionado directamente por la empresa o externalizado a través de técnicos y puntos de reparación autorizados.

Requisitos

- Diseño desmontable.
- Posibilidad de desplazamiento de personal a cliente, o de envío y reparación en almacenes o talleres propios.
- Capacitación continua del personal técnico.

Agentes implicados

- Fabricantes y proveedores de productos complementarios.
- Empresas de logística y transporte (si se requiere).
- Talleres y puntos de reparación (si se requiere).

Recursos

- Técnicos:
● ● ● ● ●
- Económicos:
● ● ● ● ●

Otras estrategias relacionadas

- Recompra y reacondicionamiento.
- Leasing o alquiler.

CONSEJOS DE IMPLEMENTACIÓN

Si se externaliza:

- Asociarse con talleres y puntos de reparación autorizados que cumplan con los estándares de calidad de la empresa.
- Establecer acuerdos contractuales que definan los niveles de servicio y las responsabilidades de cada parte.

Si no se externaliza:

- Desarrollar un sistema logístico para transportar al personal técnico a los domicilios de los clientes o para la recogida y devolución de productos.
- Destinar un espacio en las instalaciones de la empresa para la reparación de productos, equipado con las herramientas y recursos necesarios.
- Implementar un servicio de logística inversa y almacén para gestionar los productos devueltos.
- Optimizar el embalaje y los métodos de transporte para reducir el riesgo de daños durante el transporte de productos para reparación.

En ambos casos se recomienda ofrecer garantías extendidas que cubran no solo defectos de fabricación, sino también reparaciones y mantenimiento durante un período extendido.

Ejemplos



medley

MEDLEY

Fabricante de muebles que ofrece una garantía de por vida para las partes estructurales de sus productos. Se comprometen a arreglar las partes que sean necesarias, o sustituirlas en caso de ser necesario.



ESTRATEGIAS PARA ALARGAR LA VIDA ÚTIL

6 Guías de cuidado y mantenimiento DIY

Enlaces de interés:

Repair manuals for everything
iFixit



DESCRIPCIÓN

Esta estrategia consiste en proporcionar manuales prácticos que instruyen a los usuarios en el mantenimiento y conservación de sus productos.

Estas guías ayudan a prolongar la vida útil de los productos manteniéndolos en buen estado y reducir la necesidad de reemplazos.

Requisitos

- Conocimiento detallado para cada tipo de material o producto.
- Sistema o plataforma para dar accesibilidad a las guías.
- Claridad de la información.

Agentes implicados

- Departamento de diseño.
- Departamento de marketing y comunicación.
- Servicio de atención al cliente.

Recursos

- Técnicos:
● ○ ○ ○ ○ ○
- Económicos:
● ○ ○ ○ ○ ○

Otras estrategias relacionadas

- Reparación y mantenimiento DIY.
- Diseño modular para la adaptabilidad y reparación.
- Diseño con materiales duraderos.

CONSEJOS DE IMPLEMENTACIÓN

- Proporcionar recomendaciones e instrucciones específicas para el mantenimiento y limpieza de los productos según su tipo y materiales. Asegurarse de que la información sea fácil de entender y seguir.
- Indicar los beneficios del mantenimiento y cuidado, la frecuencia recomendada, y ofrecer consejos para prevenir daños y manejar los productos correctamente.
- Publicar las guías en formatos digitales y físicos para asegurar su accesibilidad.
- Revisar y actualizar las guías regularmente para incluir nuevas técnicas y materiales.

Ejemplos



DOMO

DOMO

Empresa que ofrece una variedad de guías para mantener y limpiar sus productos, incluyendo cuidados específicos para materiales como madera, ratán y acero, y por tipo de producto, como mobiliario de exterior y gabinetes, destacando la importancia.



ESTRATEGIAS PARA ALARGAR LA VIDA ÚTIL

7 Leasing o alquiler

Enlaces de interés:

Circular economy toolkit
Products as a Service



Service flip tool
Ellen MacArthur Foundation



DESCRIPCIÓN

Esta estrategia consiste en un nuevo modelo de negocio donde se ofrece productos en modalidad de leasing o alquiler en lugar de venta directa, permitiendo a los clientes utilizar los productos por un período determinado y devolverlos cuando deseen cambiarlos. Al final del período de alquiler, los productos pueden ser reacondicionados* y alquilados nuevamente.

**En este caso no es necesario darse de alta como gestor de residuos, ya que el producto pertenece a la empresa y no se considera residuo.*

Requisitos

- Capacidad e infraestructura para gestionar inventarios y reacondicionamiento.
- Sistemas de seguimiento y evaluación del estado de los productos alquilados.
- Estrategias que faciliten la logística.

Agentes implicados

- Empresas de logística y transporte para la gestión de devoluciones.
- Clientes.

Recursos

- Técnicos:
● ● ● ○ ○
- Económicos:
● ● ● ● ○

Otras estrategias relacionadas

- Recomprou y reacondicionamiento.
- Diseño para la adaptabilidad.

CONSEJOS DE IMPLEMENTACIÓN

- Establecer estructuras de precios y contratos flexibles que se adapten a las necesidades de diversos clientes.
- Implementar sistemas eficientes para la recolección, evaluación y reacondicionamiento de productos devueltos.
- Ofrecer servicios de mantenimiento y reparación incluidos en los contratos de alquiler para asegurar que los productos se mantengan en óptimas condiciones.

Ejemplos



vepa
the furniture factory

VEPA - Furniture as a Service

Empresa que alquila mobiliario de oficina y se encarga de su mantenimiento y sustitución en caso de romperse o desgastarse.

Una vez terminado el período de alquiler, los muebles se retornan y se reacondicionan para nuevos usos.



ESTRATEGIAS PARA ALARGAR LA VIDA ÚTIL

8 Recompra (reacondicionamiento / venta de segunda mano)

Enlaces de interés:

**Circular economy
toolkit**
Refurbish/Remanufacture



**Giving furniture a
Second Life Guide**
Wrap



**Centros de preparación
para la reutilización**
AERESS



**Reciclaje y gestión de
residuos (empresas)**
Gobierno de España



DESCRIPCIÓN

Esta estrategia consiste en ofrecer programas de recompra de productos usados.

Los productos devueltos se reacondicionan y se venden como productos de segunda mano, promoviendo así la reutilización y la prolongación de la vida útil de los productos.

Requisitos

- Canal de comunicación para coordinar el servicio de recompra.
- Capacidad logística y espacio para almacenar, reacondicionar y gestionar productos usados.
- Personal capacitado.
- Certificación como gestor de residuos o acuerdos con gestores de residuos externos.

Agentes implicados

- Clientes/usuarios que devuelvan muebles usados.
- Equipo capaz de reacondicionar (interno o externo).
- Gestores de residuos.

Recursos

- Técnicos:
● ● ● ● ● ●
- Económicos:
● ● ● ● ○ ○

Otras estrategias relacionadas

- Diseño para la adaptabilidad.
- Leasing o alquiler (si se aplica una estrategia de recompra luego de leasing no hay que darse de alta como gestor de residuos ya que el producto siempre ha sido tuyo).

CONSEJOS DE IMPLEMENTACIÓN

- Registro como gestor de residuos o contratar a terceros que gestionen el reacondicionamiento y venta, como pueden ser entidades solidarias (AERESS).
- Crear políticas y procesos claros para la recompra de productos usados, incentivando a los clientes a devolver sus productos antiguos.
- Desarrollar procedimientos estándar para evaluar, reparar y actualizar productos usados.
- Implementar plataformas de venta dedicadas o integración con canales existentes para productos reacondicionados.

Ejemplos



IKEA

IKEA compra muebles de su marca a los usuarios que ya no los desean, a cambio de créditos en su tienda, y los revende para darles una segunda vida.



KAVE HOME

Kave Home recupera muebles de exposición, así como muestras, últimas unidades o productos descatalogados. Los reacondicionan en sus talleres manualmente manteniendo su calidad original y están disponibles en sus tiendas Outlet.



ambit
LIVING SPACES CLUSTER

AMIC

inédit

