

CUADERNO PARA PROFESORES



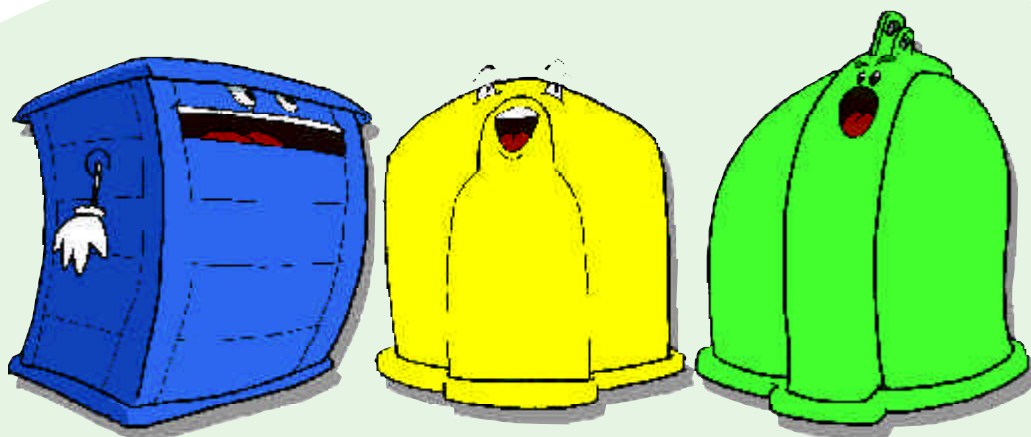
YA

RECICLO



Índice

Introducción	03
La Regla de las 3 R's	04
Los Residuos	07
Producción y Composición de los Residuos Urbanos	10
Separación Específica	12
1 Contenedor Azul	13
El Reciclaje del cartón y papel	14
2 Iglú Verde	16
El Reciclaje del vidrio	17
3 Contenedor Amarillo	19
Las plantas de clasificación de envases	23
El Reciclaje del plástico	25
El Reciclaje del metal	28
El Reciclaje de los briks	30
¿Conoces el símbolo del Punto Verde?	31
Los Puntos Limpios	32



EDITA

**Fundación para la Investigación y el
Desarrollo Ambiental (FIDA)**

COLABORADORES

**Consejería de Medio Ambiente y Ordenación
del Territorio de la Comunidad de Madrid
Ecoembalajes España, S.A (ECOEMBES)**

EQUIPO REDACTOR

**Fundación para la Investigación y el
Desarrollo Ambiental (FIDA)**

**Dirección: Juan José Cerrón Reina
Coordinación: María Anta Martínez
Colaboradores: Alberto Ruiz, Claudia
Menéndez Cantón, Fabiana Frigo, Sara
Hernán París**

**Pasea por Ecociudad; la Ciudad del Reciclaje
www.ecoembes.com**

Impreso en España con papel reciclado

CUADERNO PARA PROFESORES

Introducción

Debido al rápido crecimiento demográfico y al cambio en nuestros hábitos de consumo basado en la compra de más productos y de menos duración - de "usar y tirar" - la producción de residuos ha aumentado rápidamente y está provocando problemas medioambientales muy serios como la sobreexplotación de reservas naturales de materias primas, problemas de salud, destrucción de los paisajes, progresivo agotamiento del agua potable no contaminada, etc.

Una fracción importante de los residuos que generamos está compuesta por los envases de los productos que consumimos. Si miramos a nuestro alrededor, nos damos cuenta de la importancia de los envases en nuestras vidas, que aseguran la higiene y conservación de los alimentos y el de otros productos que consumimos habitualmente, además de

facilitar su transporte. Cuando los envases ya no nos sirven, tenemos que separarlos, depositándolos en el contenedor adecuado, para que puedan ser reciclados y no perjudiquen nuestro medio ambiente.

No separar correctamente nuestros residuos impide que puedan ser reciclados y con ello, se desaproveche parte de la energía, del agua y de la materia prima que se usaron en su confección.



La Regla de las Tres Erres

La clave para solucionar este problema está contenida en un sencillo principio conocido como la "Regla de las 3 R's", que corresponden a las iniciales de "reducir", "reutilizar" y "reciclar", por este mismo orden de prioridad. Este principio ha ido incorporándose al ámbito institucional, y hace varios años que fue recogido en las políticas y en la legislación de la Unión Europea.

➤ REDUCIR.

Consiste en disminuir la generación de residuos, tanto en cantidad y peso, como en peligrosidad, constituyendo una solución básica y prioritaria contra el problema de la excesiva producción de basura. Reduciendo los residuos que creamos, se da el primer paso, por ejemplo comprando productos concentrados, con menos envoltorio, o envases familiares



No hay mejor residuo que el que no se produce.

➤ REUTILIZAR.

Es el usar un producto tantas veces como nos sea posible, para el mismo fin que fue fabricado o para otra función distinta, alargando su vida útil y evitando al tiempo generar nuevos residuos. Siendo las posibilidades infinitas, en casa podemos aplicarlas:

- No abuses de los productos de usar y tirar, prefiere elementos más perdurables (cubiertos de metal, platos de cristal, carritos de la compra...).
- Si no puedes evitar comprarlos, dale varios usos: rellena las botellas, reutiliza las bolsas de la compra, usa por los dos lados las hojas de papel, utilizar una lata de refresco como bote para lapiceros, un tarro de mermelada para guardar el azúcar o una camiseta vieja como trapo de la limpieza.
- Repara los muebles, electrodomésticos, etc. siempre que sea posible, por ejemplo, antes de deshacerte de un ordenador y comprar otro nuevo intenta arreglarlo.



RECICLAR.

Es la transformación de los residuos, dentro de un proceso industrial, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.



DEFINICIONES

Compostaje: proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan rápidamente sobre la materia biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales y residuos urbanos), permitiendo obtener "compost", abono excelente que además de mejorar la estructura y reducir la erosión, ayuda a la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas para la agricultura.

Biometanización: proceso biológico anaerobio, mediante el cual los microorganismos descomponen la materia biodegradable produciendo un gas, comúnmente llamado biogás por su origen, que se compone de dos tercios de metano (**CH₄**) y un tercio de dióxido de carbono (**CO₂**), que son fuente de energía. Así, se reduce el volumen de los residuos y se recupera parte de la energía empleada en su producción.

DEFINICIONES

Incineración: tratamiento de combustión a altas temperaturas de los residuos urbanos con o sin recuperación de la energía producida en el proceso.

Si separamos nuestros residuos y los depositamos en **su** contenedor correspondiente para que lo puedan reciclar, estamos ahorrando energía, materias primas y agua. Además supone menos contaminación y evitamos problemas de espacio y de salud, conservamos la belleza de nuestros paisajes y mantenemos nuestras aguas limpias.

Los Residuos

Se llama residuo a cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprende o del que tenga intención u obligación de desprenderse. Las instituciones comunitarias han desarrollado y aprobado el Listado Europeo de Residuos (LER) en el que quedan catalogados y codificados por familias todos los residuos que se pueden producir en las distintas actividades humanas.

Los residuos se pueden clasificar de múltiples formas, pero la clasificación más genérica que se emplea es la siguiente:

Residuos Urbanos (RU): son los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas o servicios y todos aquellos que por su naturaleza puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. También se incluyen los procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, etc., y los escombros procedentes de pequeñas obras de reparación doméstica. La gestión de los residuos urbanos es competencia de la Administración local y de la autonómica.

Residuos Peligrosos (RP): son los que tienen en su composición una o varias sustancias que les confieren características peligrosas, en cantidades o concentraciones tales que representen un riesgo para la salud y el medio ambiente. También se consideran peligrosos los envases que hayan contenido estas sustancias. El sector que más residuos peligrosos genera es el industrial, pero también se producen en nuestros hogares: pinturas, disolventes, pegamentos, pilas, aceites de motor, medicamentos, baterías de automóviles, etc. La gestión de los residuos peligrosos generados por empresas corresponde a quien los haya producido y en el caso de tratarse de residuos generados en el ámbito doméstico, estos deberán ser entregados por los ciudadanos en los puntos limpios de su municipio.

Residuos Inertes (RI): son los que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas; no son solubles ni combustibles, no reaccionan física ni químicamente ni de ninguna manera, no son biodegradables, o afectan negativamente a otras materias, con las que puedan entrar en contacto, dando lugar a contaminación del medio. Este tipo de residuos se genera fundamentalmente en las obras de construcción y demolición y en las de infraestructuras. La gestión de estos residuos corresponde a quien los haya producido.



Pasea por Ecociudad; la Ciudad del Reciclaje
www.ecoembes.com

Producción y Composición de los Resíduos Urbanos

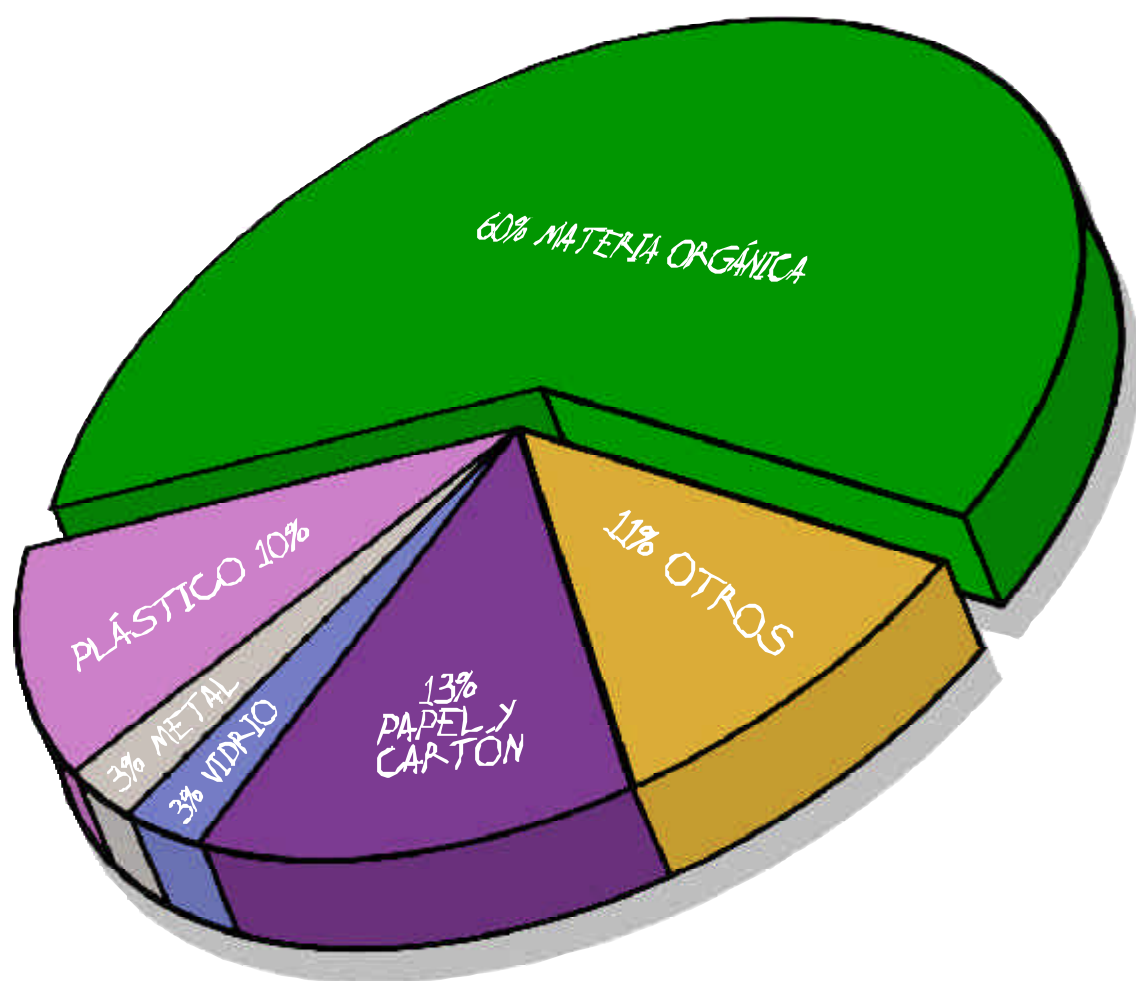
La cantidad de residuos generados depende no sólo del tamaño de la población y del número de actividades comerciales y/o industriales, sino que es directamente proporcional al nivel de vida de la población y a sus hábitos de consumo.

En general la tasa de generación de residuos no deja de ascender con el paso de los años. Según datos de la Unión Europea, la tasa media de producción de residuos en territorio europeo se ha visto incrementada en un 42% en los últimos veinte años, pasando de los 0,91 kilogramos por habitante y día de 1.980 a los 1,04 en el año 1.990 y, por último, los casi 1,3 kilogramos por habitante y día en el año 2.000.

En este sentido, en el año 2.000 y según datos oficiales de GEDESMA (Gestión y Desarrollo del Medio Ambiente de Madrid) la tasa de generación de residuos en la Comunidad de Madrid ascendía a 1,48 Kg por habitante y día aproximadamente; pero además de la generación es necesario conocer la composición de nuestra basura, de manera que podamos determinar qué procesos son los más adecuados para reducir el impacto generado y aprovechar al máximo su potencial.

Según el Sistema de Información Ambiental de la Concejalía de Gobierno de Medio Ambiente y Servicios a la Ciudad del Ayuntamiento de Madrid, en el año 2000, la proporción en peso de los residuos generados en el municipio de Madrid en cuanto a la composición, indica que el componente mayoritario, con un porcentaje en torno al 50% es la materia orgánica, seguida del papel y cartón con un 21% y de los plásticos con un 10%.

Según datos del 2003 de la Universidad de Educación a Distancia, UNED, la composición media de los residuos que generamos en España es:



Separación Específica

Para fomentar el reciclaje lo primero que hay que hacer como ciudadano es la correcta separación en origen de los residuos, depositándolos en el contenedor adecuado ya que por sí mismos los envases de plástico y de metal, el papel, y otros materiales usados tienen un valor interesante que puede ser aprovechado para nuevos procesos de producción, y además, hay que tener en cuenta que es necesario reaprovechar todo el material que se pueda. Pero cuando los materiales aparecen mezclados con restos de comida, materiales no reciclables o residuos peligrosos pierden sus características, haciendo que materiales potencialmente valiosos se transformen en un problema que llega a los vertederos.

Para evitar que llegue a pasar esto, es importante conocer cómo se realiza la gestión de los residuos en nuestros municipios, qué tipos de recogida existen, y cómo podemos colaborar con ellas. En la Comunidad de Madrid contamos con un sistema de recogida selectiva complementada con varios servicios de recogida especial que nos permiten clasificar correctamente los residuos.

Uno de los principios establecidos por la legislación europea recoge que **el que contamina paga**, por lo que uno de los residuos que debe gestionarse de manera especial son los envases, los cuales disponen de sistemas de recogida específica de aportación que cuenta con una serie de contenedores diferenciados por colores que se identifican con diferentes materiales que recogen: **contenedor azul**, **iglú verde** y **contenedor amarillo**.

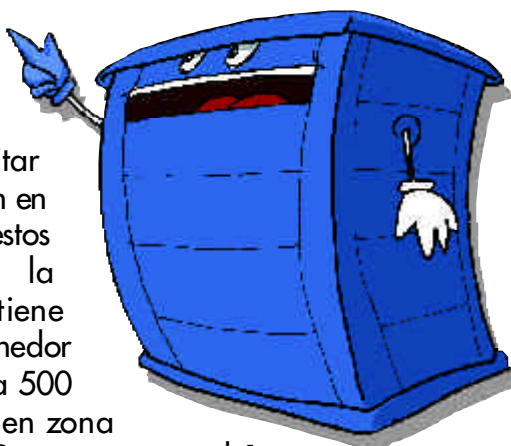
Toma nota

Durante el año 2004, el Sistema Integrado de Gestión de ECOEMBES, en colaboración con ciudadanos, administraciones y empresas, recuperó más de 1.177.000 toneladas de envases ligeros y papel y cartón, que no han ido a vertederos.

■ Contenedor azul

En él se recogen los envases de cartón bien plegados (todo tipo de cajas de cartón), papel de envolver, hojas, periódicos, revistas, cuadernos, etc.

Los ciudadanos deben depositar sus residuos de papel y cartón en los contenedores azules dispuestos por la vía pública. En la Comunidad de Madrid se tiene previsto disponer de 1 contenedor de papel y cartón para cada 500 habitantes en zona urbana, en zona semi-urbana 1 por cada 400 y en zona rural 1 por cada 275 habitantes.



¿Qué residuos van al contenedor azul?



Envases de papel o cartón:

- Caja de galletas, cereales, detergente, etc.
- Paquetes de tabaco
- Bolsas de papel
- Paquetes de arroz, azúcar, harina, etc.
- Cajas de cartón que protejan otros envases (de productos de perfumería, conservas, bebidas, etc.)
- Hueveras de cartón

- Cajas de juguetes.
- Cajas grandes de embalajes (por ejemplo de una TV, de un frigorífico, etc.)
- Cajas de mudanzas.
- Periódicos y revistas.
- Folletos publicitarios.
- Papel de escritura, sobres, cuadernos.



- Papeles o cartones muy manchados de grasas.
- Briks o cartones para bebidas.
- Cualquier otro producto que no sea de papel o cartón, como pueden ser bolsas de plástico.

■ El Reciclaje del Papel y Cartón

Se elabora a partir de celulosa vegetal habitualmente de la madera, aunque puede obtenerse del algodón, lino, caña de azúcar, paja, etc., además del papel ya recuperado del que la madera es la fuente más común.

Por cada tonelada de papel recuperado se obtiene la misma cantidad de fibra celulósica que a partir de 4m³ de madera. Además se ahorran de 10 a 15 m³ de agua, se reduce la demanda biológica de oxígeno (DBO) en un 45% y la contaminación atmosférica disminuye un 73%.

DEFINICIONES

Demanda Biológica de Oxígeno (DBO): Se define como la cantidad de oxígeno que los microorganismos consumen para degradar la materia orgánica. Se usa como parámetro indirecto indispensable para determinar el estado o la calidad del agua de ríos, lagos, lagunas e efluentes. Así, un valor alto en la DBO indica un alto contenido en materia orgánica de la muestra, contaminación y mala calidad del agua.

El reciclaje del papel y cartón consiste en la mezcla de estos residuos con agua en un púlper (tanque agitador) donde se forma una pasta. A continuación hay que eliminar la tinta, normalmente con inyección de aire (oxígeno), para proceder a su filtrado, secado y estirado. Por último se hace un acabado superficial más o menos intenso en función del producto que se quiera obtener y se le da el formato deseado.

➡ **Productos de papel y cartón reciclado:**

- Cartoncillo
- Cartulinas
- Bolsas
- Papel tisú
- Papel para escritura e impresión
- Cajas
- Papel prensa

En España el reto principal que se plantea es la potenciación de la recogida de papel-cartón usado ya que, a pesar de que la industria española del papel se sitúa a la cabeza del reciclaje en la **Unión Europea** con una tasa de utilización de papel recuperado del **81%** (lo que significa que por cada Kg. de papel nuevo que se fabrica se usan 0,8 Kg de papel usado), la recuperación de esta fracción de los desechos se encuentra por debajo de las necesidades del sector papelerero, viéndose el fabricante obligado a importar papel recuperado de otros países europeos.

■ Iglú Verde

El iglú verde es el que se utiliza para depositar los envases de vidrio **(siempre sin tapones, tapas, precintos, etc.)**

En el año **2003** en España había **106.773** contenedores de vidrio instalados, con una relación de un contenedor por cada 400 habitantes.



¿Qué residuos van al iglú verde?



- Botellas, tarros y frascos de vidrio
- Tapones, tapas o chapas
- Bombillas o fluorescentes
- Espejos
- Cristales de ventanas
- Vasos, copas, platos, etc
de cristal, loza o cerámica

■ El Reciclaje del Vidrio

El vidrio se fabrica a partir de arena silícea blanca, sosa y caliza, y actualmente de casco de vidrio procedente de envases recuperados. Cuanto mayor sea la proporción de casco empleado, menor temperatura de fundición se necesitará alcanzar.

El vidrio ha sido uno de los materiales más usados como envase y por sus características y propiedades, es fácilmente reciclable, además con ello se consiguen importantes ahorros productivos: por cada tonelada de vidrio reciclado se consigue un ahorro medio de 130 Kg de combustible y 1.200 Kg de materias primas.

El proceso para su reciclado es sencillo:

- **Clasificación** de los envases de vidrio.
- **Limpieza y Trituración:** al depurarse y triturarse los residuos de envases de vidrio obtenemos el "calcín" o "casco de vidrio" que es polvo de vidrio.
- **Fundición y fabricación de nuevos envases:** el calcín es utilizado como materia prima en las fábricas de fundición para la elaboración de nuevos envases de vidrio.

Se estima que todos los envases de vidrio que se fabrican llevan una proporción de vidrio reciclado variable entre el 25 y 100% del total.

➡ **Productos de vidrio reciclado:**

- Envases de vidrio de color
- Complementos de decoración
- Materiales de construcción (ladrillos, tejas)
- Baldosas antideslizantes
- Árido ligero para hormigón
- Aislamientos de lana de vidrio
- Pintura reflectante para señalización viaria
- Tableros de construcción

● ● ●

■ Contenedor amarillo

Se ha visto que casi un 20% de lo que compramos se tira de forma inmediata, por los envases o embalajes con que se venden la mayor parte de los productos, por ello es necesario el separarlos por medio de un contenedor específico. En la actualidad todos los municipios de la Comunidad de Madrid realizan recogida selectiva de envases por medio del contenedor amarillo donde se incluyen los de plástico, de metal y tipo brik.



En algunos barrios o municipios, en razón de la disposición de las calles, los contenedores amarillos están distribuidos por la vía pública y los ciudadanos deben desplazarse de su domicilio para depositar sus envases en el contenedor más cercano.

La nueva estética de los contenedores amarillos, con el cierre de la tapa y la apertura de dos orificios en su parte superior, se ha llevado a cabo debido a la gran cantidad de impropios que en estos contenedores se encontraban y que dificultaban en buen grado el proceso de recuperación de los residuos. Esta medida ha supuesto una mayor calidad, eficacia y limpieza en la separación de los residuos destinados a este contenedor.

La tendencia actual es ir sustituyendo los contenedores amarillos de tapa por los de tipo iglú, aumentando progresivamente la porción de residuos debidamente separados.



Contenedor tapa abierta: sólo el 34,5% de los residuos depositados en este tipo de contenedor han sido separados de forma correcta

Contenedor tapa cerrada: el porcentaje aumenta al 63,71%

Contenedor tipo iglú: se consigue una recogida selectiva del 78,64%

¿Qué residuos van al contenedor amarillo?



Envases de plástico:

- Botellas de leche, zumo, yogur, refrescos, agua, productos de limpieza del hogar (suavizante, limpiadores, lejía, etc.) o de limpieza personal (gel, champú, colonia, crema, etc.).
- Tarrinas de mantequilla o cremas, vasos de yogurt, natillas u otros postres lácteos.
- Bolsas de la compra y bolsas de productos envasados como magdalenas, pan de molde, patatas fritas, frutos secos, etc.
- Bolsas de patatas fritas, ganchitos, etc.
- Bandejas de porexpan (corcho blanco).
- Plástico film y envoltorios de plástico (el film transparente que acompaña a las bandejas de carnes, frutas, verduras y pescado; el que envuelve a muchas revistas, fascículos, prensa...; el que se emplea para proteger cajas de cartón y plástico, etc.).

- Envases de productos de charcutería

Envases de metal:

- Latas de conservas
- Botes de bebidas
- Platos y bandejas de aluminio (como los de comidas preparadas)
- Papel de aluminio
- Tapas y chapas de botellas o tarros
- Aerosoles

Envases tipo brik:



- Brik de leche, tomate, vino, zumos, sopas...
- Papel, cartón y envases de vidrio.
- Juguetes, triciclos, bicicletas o plásticos que no sean envases.
- Menaje del hogar (sartenes, ollas, tendederos)
- Bombonas de butano
- Baterías de coches, envases de aceite de coche.

- Textiles y calzados (mantas, alfombras, ropa, cortinas, etc.)
- Electrodomésticos (planchas, tostadoras, etc.)
- Persianas
- Restos vegetales o restos de comidas

Los municipios se encargan de la recogida de los residuos del contenedor amarillo junto con el de resto, utilizando camiones de doble caja o uno para cada contenedor. El extracoste de la recogida selectiva y la posterior clasificación lo financian los **Sistemas Integrados de Gestión como Ecoembes**.

Una vez recogidos se transportan a **Estaciones de Transferencia** que han sido adaptadas y dotadas de contenedores de gran capacidad para recibir los residuos de envases. El transporte desde este punto hasta las **Plantas de Clasificación** lo efectúan camiones de la Comunidad de Madrid.

En 2003, se recogieron en la Comunidad de Madrid **145.371 toneladas** de residuos en bolsa amarilla, que fueron distribuidas a las plantas de clasificación que trabajan en la región.



Si quieres más información...

Pasea por Ecociudad; la Ciudad del Reciclaje
www.ecoembes.com

Las Plantas de Clasificación de Envases

Las plantas de clasificación de envases son instalaciones donde, mediante procesos manuales o mecánicos, se separan los residuos de manera que los restos mezclados que encontramos en las bolsas de basura del contenedor amarillo (envases de plástico, de metal y tipo briq) son separados por tipo de material para ser posteriormente entregados a recicladores específicos.

La separación de tipo mecánico emplea diferentes técnicas: separación volumétrica por trommel, corrientes de Foucault, electroimanes, aspiradores, etc.

Tras su separación, los materiales se compactan y almacenan hasta que son retirados por empresas recuperadoras o recicladoras.

Las fracciones que se recuperan en estas plantas son: plásticos (Polietilenos de Alta y Baja Densidad, PET y mezcla), briks y metales (ferricos y aluminio).

➡ Esquema del proceso



Los camiones se pesan y a continuación descargan su contenido en la nave de recepción. Los residuos acceden al interior de la planta mediante cintas de alimentación.

Si la separación de los residuos y/o su posterior depósito en el contenedor adecuado no han sido correctos, aparecerán residuos, denominados **IMPROPIOS**, que entorpecen el proceso y que deben ser retirados antes de dar seguimiento al tratamiento de los envases ligeros (de metal, de plástico y tipo briq).



Algunos ejemplos de residuos improprios en el contenedor amarillo serían los voluminosos, la materia orgánica, el papel y el cartón, etc.

Se realiza una separación volumétrica de los envases ligeros.



Se separan manualmente por tipos de material los residuos de envases: polietileno de alta densidad, PET, plásticos varios, brik. Mediante aspiración neumática se separa el polietileno de baja densidad.



Se separan automáticamente, los férricos mediante electroimán y el aluminio mediante corrientes de Foucault.



Se compactan, en balas de alta densidad los materiales separados.



■ El Reciclaje de los Plásticos

Es indudable que los plásticos forman parte de nuestra vida y nos encontramos este material en casi todas nuestras acciones cotidianas como en los envases. No obstante hay que tener en cuenta que existen muchos tipos de plásticos, presentando cada uno de ellos sus peculiaridades.

Son las propiedades de cada tipo de plástico las que hacen que para su reciclado exista la necesidad de realizar una clasificación previa, ya que van a condicionar su tratamiento en el proceso del reciclaje. Las aplicaciones de los plásticos reciclados van a depender del tipo de plástico de origen.

➡ Tipos de Reciclado:

- **Reciclado Mecánico:** este tipo de reciclado consiste en el tratamiento de los residuos plásticos por medio de la presión y el calor para volver a darles forma. Se aplica a los llamados termoplásticos (son los plásticos que no sufren cambios en su estructura química durante el calentamiento, es decir, se pueden calentar y moldear tantas veces se quiera)
- **Reciclado Químico:** en este tipo de reciclado los residuos plásticos se descomponen en sus componentes más sencillos (los monómeros). Al obtener los monómeros estos pueden volver a ser utilizados para la fabricación de nuevos útiles.

Para cualquier proceso de reciclaje de plásticos es importante la trituración y el lavado previo para formar la granza.

➡ Los Plásticos más Cotidianos en los envases



Polietileno tereftalato (PET)

Se puede observar un punto en el fondo del envase.
Suele ser transparente y de superficie brillante.

Ejemplos de productos de primer uso:

- botellas para bebidas (refrescos de cola, limón...) y otros líquidos (aceite, vinagre...)
- botellas de droguería, etc.
- bandejas microondas
- cintas de vídeo
- medicamentos

Ejemplos de productos de envases recuperados:

- rellenos para sector textil, moquetas, jerseys, anoraks, sacos de dormir, felpudos, estropajos, blister, envases multicapa,



Polietileno de alta densidad (HDPE)

Se puede observar una línea de relieve en el fondo del envase.
Puede ser blanco o coloreado (es opaco).

Ejemplos de productos de primer uso:

- Botellas y garrafas de productos de limpieza
- Botellas de leche
- Base de escobas y fregonas
- Cubos para agua
- macetas

Ejemplos de productos de envases recuperados:

- Botellas, cubos, conos, tapas, contenedores, recogedores, maceteros, ...



Policloruro de vinilo (PVC)

Suele ser azulado aunque en ocasiones también transparente.

Ejemplos de productos de primer uso:

- Botellas de agua y aceite
- blisters
- tuberías y mangueras
- archivadores y tarjetas de crédito
- catéteres y bolsas de plasma

Ejemplos de productos de envases recuperados:

- Tuberías, suelas, protección de cables, persianas, losetas y recubrimientos,...



Polietileno de baja densidad (LDPE)

Puede ser transparente o coloreado. Es un material flexible.

Ejemplos de productos de primer uso:

- bolsas de la compra
- cubo de playa
- tuberías de riego

Ejemplos de productos de envases recuperados:

- Bolsas de basura, asas, recubrimientos para invernaderos...



■ El Reciclaje de los Metales

Los residuos metálicos que generamos son **100% reciclables** y pueden ser:

Metales férricos

Son los residuos originados en el proceso de producción, transformación y uso del acero. Son muy valorados para el reciclaje, ya que ahorran el 62% de energía respecto a la producción con mineral de hierro, además de ahorrar gran cantidad de agua y evitar mucha contaminación.

Este tipo de metales **proviene**n de residuos del automóvil, electrodomésticos, mobiliario y envases (latas de conservas fundamentalmente) y constituyen alrededor del 3% de nuestra basura. Sus propiedades electromagnéticas permiten que la separación de estos residuos del resto de las basuras se realice mediante imanes, razón por la que es el material más fácil de recuperar.

La **recogida** de estos residuos puede realizarse a través de contenedores de recogida selectiva, (como en el caso de los envases) o a través de Puntos Limpios, como en el caso de muebles y electrodomésticos.

Metales no-férricos

Suelen ser metales de alto valor como el aluminio, cobre, plomo y el oro o el platino. Por ello se realiza un gran esfuerzo en su recuperación, ya que se ahorran grandes cantidades de materias primas muy caras, además de ahorrar la mayor parte de la energía necesaria para la producción primaria (para el caso del aluminio puede llegar a ser hasta del 96%).

Estos metales **proceden** fundamentalmente de envases (las latas de aluminio para bebidas) y equipos eléctricos y electrónicos y constituyen alrededor del 1% de nuestros residuos. La separación de estos metales de nuestros residuos requiere técnicas como las corrientes de Foucault.

La **recogida** de los residuos de estos metales es similar a la recogida de los metales férricos: contenedores de recogida selectiva para los envases y Puntos Limpios para electrodomésticos.

Esta clasificación es interesante para la separación de los residuos, pero una vez separados ambos tipos de metales se reciclan de forma similar, ya que sólo necesitan ser limpiados y fundidos nuevamente para poder ser utilizados en nuevos productos. Hay que tener en cuenta que para los metales, a diferencia de otros materiales, no hay límite en el número de veces que pueden ser reciclados, utilizándose en nuevos productos con las mismas características

■ El Reciclaje de los Briks

Los briks son envases multicapa que sirven para contener líquidos, tanto comidas como bebidas.

➡ Su composición puede ser la siguiente:

Cartón (70%) que le da consistencia al envase

Aluminio (10%) proporciona hermetismo

Plástico (20%) que impermeabiliza

Existen distintos tipos de reciclaje para los briks, pero los dos más utilizados son:

- **Hidropulpado:** consiste en la introducción de los briks en un púlper (tanque agitador) con agua en el que las fibras de cartón se van separando del resto de materiales y forman una pasta. Después se separa la pasta de papel mediante filtros y se utiliza para hacer nuevos productos, como si fuera papel reciclado.

El aluminio y el plástico que han sido separados en el hidropulpado se pueden separarse por medio de la pirólisis, a través de la cual se les somete a elevadas temperaturas (más de 400°C) y en estas condiciones el plástico se convierte en gas, separándose así del aluminio. A continuación cada uno será transformado en nuevos productos.

- **Planchas de aglomerado:** es un método muy sencillo que consiste en triturar los briks y someterlos a presión esparcidos en una superficie con un grosor determinado. Durante el proceso el plástico se derrite y actúa como pegamento para los demás materiales y además se coloca una hoja especial en la parte superior que le da un aspecto laqueado. De esta forma se obtienen planchas o tableros.

➡ Productos de briks reciclados:

- Bolsas, sacos y cajas
- Cartoncillo y cartón corrugado
- Con las planchas de aglomerado se pueden hacer armarios, cajoneras, mesas, estanterías, etc.

• • •

¿Conoces el símbolo del Punto Verde?



El punto verde es el símbolo que identifica los envases de los productos de las empresas que participan en el **Sistema de Gestión (SIG)** gestionado por **ECOEMBES** y por **ECOVIRIO**. Mediante estos sistemas y con tu colaboración se garantiza que los residuos de envases entrarán en un circuito de reciclaje u otra forma de valorización y no causarán un impacto ambiental.

Por tanto, este símbolo indica que los productos cumplen la **Ley de Envases** y colaboran a financiar la recogida selectiva y reciclaje de los envases.

Toma nota

La repercusión de la implantación del sistema desde 1998, en términos socioeconómicos, se ha traducido en la creación de más de 4.500 puestos de trabajo, de los que más de 1.000 corresponden a personal de plantas de selección, y el resto a recuperadores, recicladores y empresas de recogida, fundamentalmente.

■ Los Puntos Limpios

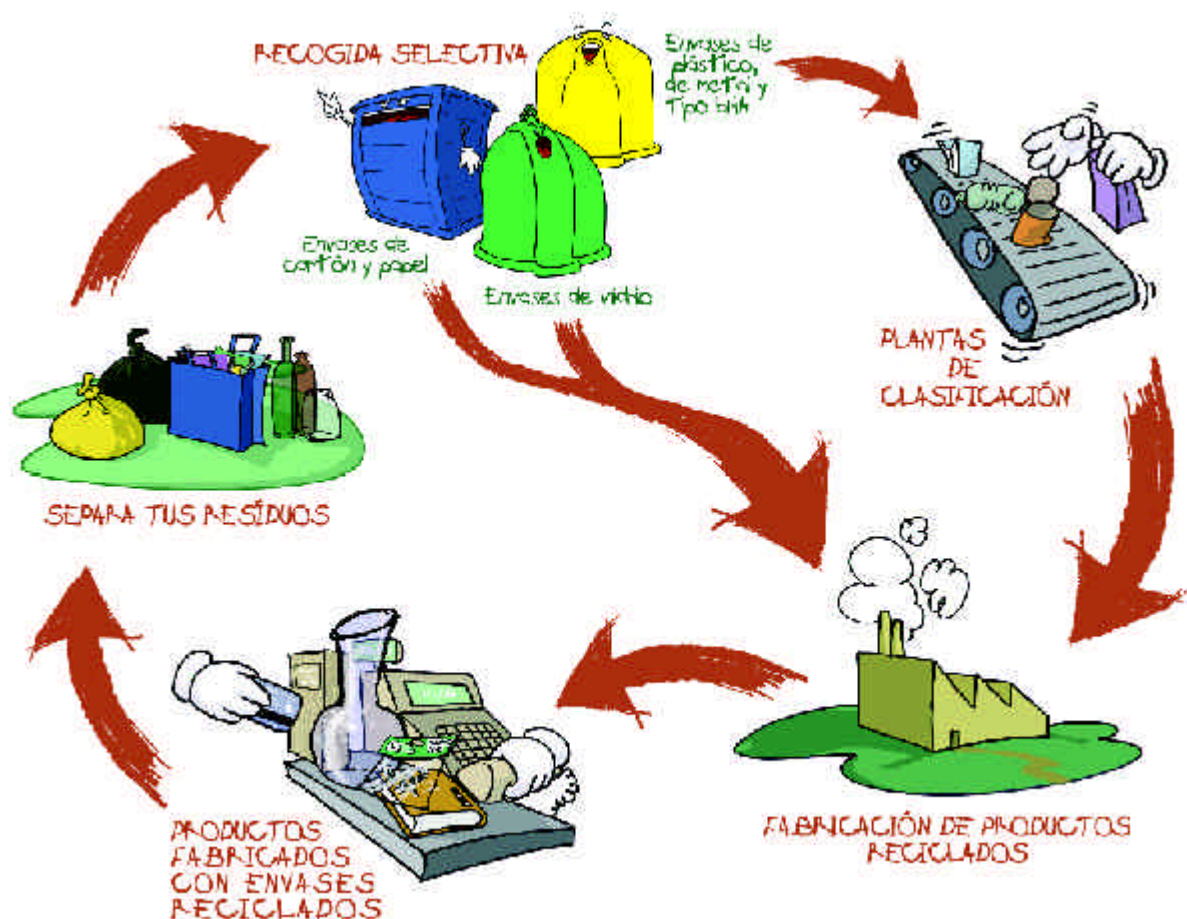
Los residuos peligrosos generados en los domicilios particulares así como los voluminosos deben depositarse en los Puntos Limpios.

Los Puntos Limpios son instalaciones donde se reciben, previamente seleccionados, ciertos tipos de residuos domésticos, con el objeto de:

- Aprovechar los materiales contenidos en los residuos urbanos que son susceptibles de un reciclaje directo, consiguiendo con ello un ahorro energético y de materias primas, así como una reducción del volumen de residuos que es necesario tratar o eliminar.
- Evitar el vertido incontrolado de los residuos voluminosos que no pueden ser eliminados a través de los servicios convencionales de recogida de basuras.
- Separar los residuos peligrosos generados en los hogares, cuya eliminación conjunta con el resto de las basuras urbanas o mediante el vertido a la red de saneamiento, representa un riesgo para los operarios de estos servicios y contribuye a la contaminación del medio ambiente.

Los Puntos Limpios sólo admiten residuos generados por particulares y se prohíbe la entrada de residuos de origen industrial. Sin embargo, existen algunos ayuntamientos que permiten su utilización por empresas, siempre y cuando no sobrepasen las cantidades de residuos permitidas.

■ Ayuda a que el Ciclo Continúe



Toma nota

Un envase de plástico tarda más de 200 años en degradarse en los vertederos, una lata de metal más de 100, y una botella de vidrio más de 1.000 años.

CONTRAPORTADA