

II Certamen de Experiencias Didácticas.

RECAPACICLA 2012/2013.

“EL TALLER DE TETRABRICK”.



Profesoras responsables de la actividad:

- Rosa M^a Jiménez Astorga
- M^a Victoria Ramos Tapia

Centro de desarrollo de la actividad: I.E.S. Virgen de la Caridad.

Localidad: Loja (Granada)

ÍNDICE

1. Objetivos específicos.....	1
2. Descripción de la actividad.....	2
3. Metodología.....	2
4. Recursos utilizados.....	9
5. Nivel de implicación de la comunidad educativa y otros participantes (alumnado, profesorado, personal no docente, AMPAS, ayuntamiento...)	10
6. Grado de interdisciplinariedad de las actividades propuestas.	11
7. Compromiso con el entorno.	12
8. Evaluación.	12
9. ANEXO FOTOGRÁFICO	13
10. Carteles en puntos de recogida selectiva	21

1. Objetivos específicos.

- Al dirigirse este concurso a todos los centros inscritos en el Programa de Educación Ambiental Recapaciela, se pretende con la participación en el mismo compartir y divulgar el trabajo educativo llevado a cabo en el centro IES Virgen de la Caridad de Loja (Granada) sobre el reciclaje dentro de la participación del mismo en dicho programa.
- El principal objetivo del programa es conseguir la implicación de toda la comunidad educativa en la reducción, reutilización y reciclaje de sus residuos y promover la recogida selectiva y selección de vidrio, envases y residuos de envases. Al mismo tiempo, se pretende sensibilizar y concienciar ante el impacto ambiental de la generación de los residuos, su relación con el consumo y las medidas ambientales que se pueden desarrollar para minimizarlo.
- Todos los objetivos recogidos en la planificación del Día del Reciclaje dentro del Programa de Educación Ambiental sobre residuos y reciclaje “RECAPACICLA 2012-13”.
- Como objetivo particular, conscientes de que el primer paso para que se produzca un cambio en la sociedad en relación a todos los problemas actuales que existen con los residuos urbanos pasa por la educación, se pretende a través de pequeñas actividades, partiendo de la reflexión y materializándolas en la práctica de buenos hábitos en el centro, inculcar en el alumnado una conciencia sobre la necesidad de resolver dichos problemas, dejando muy clara la importancia en la “jerarquía de la gestión de residuos”: no producción (consumo responsable), reutilización, reciclaje y eliminación. El objetivo es que funcione en un sentido bidireccional generacionalmente hablando, es decir, que nuestro alumnado adquiera estas buenas prácticas para que en su vida adulta futura las transmita a las generaciones venideras con su ejemplo y que a la vez, al compartirlas con su propia familia hagan calar estos valores en sus padres, generación que, tal vez educados en época de abundancia, no fue consciente de estos problemas.

2. Descripción de la actividad.

Durante la celebración del Día del Reciclaje en el centro, el pasado 21 de marzo de 2013, dentro de la participación en el programa Recapacicla, programa en el que se participa por primera vez durante el presente curso, se llevó a cabo el “Taller de tetrabrick”. Se realizó la construcción de dos contenedores destinados a que los tetrabricks desechados en el centro, y en general todos los residuos que pueden recogerse de manera selectiva para ser depositados en el “contenedor amarillo”, sean depositados en ellos para su posterior reciclaje. Este taller incluyó además la elaboración de monederos con tetrabricks y dos presentaciones mediante pósters informativos, una de la puesta en marcha en el centro del reciclaje de plásticos uniéndonos a la iniciativa Terracycle y otra del proyecto de reciclaje del papel de aluminio, “Nuestro Planeta de Aluminio”, tan utilizado a diario por los alumnos del centro para envolver sus bocadillos.

3. Metodología.

La metodología llevada a cabo para la realización de la actividad principal de las descritas en el apartado anterior (construcción de contenedores) ha sido el método del proyecto, metodología habitual en la materia de Tecnología, departamento responsable de su ejecución.

Desde comienzo del curso escolar hasta la celebración del día del reciclaje en el centro (21 de marzo), con los alumnos de 2º de la ESO, el desarrollo de contenidos y consecución de objetivos del currículum se ha articulado en torno al proyecto “Diseño y construcción de un tetrabrick”. Esto ha permitido trabajar los bloques de proceso tecnológico, expresión gráfica y materiales, y paralelamente, como educación en valor, se trabaja la educación ambiental, con los objetivos específicos del programa Recapacicla y los de la celebración del día del reciclaje al final del segundo trimestre.

El método del proyecto es una metodología activa y participativa en la que el descubrimiento y experimentación con los materiales que se van a emplear la realiza el alumnado.

La línea de desarrollo del proyecto estuvo marcada por las diferentes fases del método de proyectos:

FASE I. INTRODUCCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (INTENCIÓN).

En este punto:

1. Se realizan:
 - Las explicaciones del profesor: reparto de enunciado y trabajo conjunto de un artículo.
2. Se debaten y consensuan con los alumnos:
 - Los integrantes de los grupos que realizarán el proyecto.
 - Los tiempos que se emplearán en cada fase
 - Los espacios adecuados para cada fase.
 - Fecha de finalización del proyecto
 - Los criterios de evaluación que responderán a los objetivos previstos.

FASE II.- BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN Y DISEÑO (PREPARACIÓN)

Cada grupo:

- Busca información tanto en los libros de texto del taller, biblioteca, revistas o consultas a otras personas sobre la propuesta de trabajo hecha.
- Hace un boceto que responda a la propuesta. Se debate sobre el boceto que mejor se adapte a las posibilidades. Se hace una relación de los materiales necesarios (plástico, papel, cartulina, cartón, papel de aluminio, silicona, tapones, sorbetes, etc...), elaborando un listado que distinga entre los materiales que hay en el aula taller y los que sean necesarios adquirir, señalando el costo de los mismos.
- Se hace una relación de las herramientas que tengan que utilizar (instrumentos de dibujo, tijeras, pistola de silicona,...) así como de las normas de seguridad en la utilización de cada una de ellas.

FASE III.- REALIZACIÓN DEL PROYECTO (EJECUCIÓN)

- El grupo decide el proyecto definitivo.
- Se realizan los gráficos necesarios para su ejecución.

- Se planifica la tarea que debe realizar cada integrante del grupo, así como los momentos de la puesta en común para comprobar la correcta ejecución de cada parte.
- Montan el tetrabrick completo.

FASE IV.- COMPROBACIÓN, EXPOSICIÓN Y EVALUACIÓN (APRECIACIÓN)

Una vez montado el tetrabrick se comprueba su correcto funcionamiento. En caso de que no sea correcto, es decir, no sea capaz de contener la cantidad de líquido propuesta, hay que revisar el proyecto completo.

El grupo realiza un INFORME TÉCNICO indicando los aciertos y las dificultades encontradas en cada fase del proyecto.

Con la participación de cada uno de los miembros del grupo dará cuenta al resto de la clase de todo el proyecto haciendo hincapié en el informe técnico.

PROCEDIMIENTO (PARA DÁRSELO AL ALUMNO JUNTO CON EL ARTÍCULO “LOS ENVASES DE TETRABRICK”.)

Realizar un recipiente para envasar líquido con un contenido entre 250 ml y 1l.

Se pide que cada alumno traiga un tetrabrick de casa, para analizarlo en clase.

Se van a trabajar los siguientes contenidos:

- Bocetos y vistas muy sencillas
- Escalas
- Unidades y cálculo de volúmenes
- Símbolos de reciclado

Lista de materiales:

- Cartulina dura: para dar forma al envase
- Papel de aluminio: para conservar de la luz al líquido
- Plástico de forrar libros: para impermeabilizar el envase.
- Cola
- Lápiz, goma, regla, escuadra, cartabón y colores
- Sistema de apertura y cierre

Datos en el tetrabrik:

- Marca y logotipo
- Fecha de caducidad
- Información nutricional
- Información adicional del producto
- Atención al consumidor
- Símbolos de reciclado
- Código de barras
- Volumen de líquido

Página web de interés.

- <http://www.tetrapak.com>

Artículo: " LOS ENVASES DE TETRABRICK " (Autor: Francisco Vizcaíno Ruíz)

CARACTERÍSTICAS



Su comercialización se inicia en 1963. Son envases multicapa formados por una lámina de cartón, otra de aluminio y otra de plástico.

Las características de los envases son tan numerosas como diferentes. Son ligeros y, por consiguiente, manejables y fáciles de transportar; se pueden abrir y cerrar de nuevo fácilmente sin necesidad de utensilios.

La gran ventaja que ofrecen para la industria es la capacidad de conservación de los alimentos en condiciones óptimas.

El tetrabrick es uno de los envases que más auge ha experimentado en los últimos años. Pero para su fabricación se requieren materias primas cuyo proceso industrial es muy contaminante como el petróleo y el aluminio. El brick está constituido en un 75% de cartón, un 20% de plástico y un 5% de aluminio.

MATERIALES DE CONSTITUCIÓN

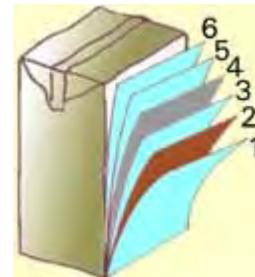
El envase de tetrabrick es de tipo multicapa, compuesto:

- En un 75% de papel dúplex de 239 g/m² que contiene 2/3 de papel sin blanquear y 1/3 de papel con blanqueo libre de cloro elemental. El papel le da la rigidez suficiente al envase. Es más, las materias primas se eligen cuidadosamente porque el papel viene de Escandinavia, lugar donde los bosques se explotan de manera sostenible.*
- Otro elemento importante en la composición del envase de tetrabrick es el aluminio, que representa un 5% del peso del envase, y que evita por sus especiales características que la luz y el oxígeno lleguen hasta el líquido y puedan dañarlo, conservándose éste sin necesidad de refrigeración.*
- El tercer componente que se encuentra entre estos dos elementos, en el exterior y en contacto directo con el líquido, es el plástico (polietileno) que representa un 20% del peso total del envase.*

ESQUEMA DE COMPOSICIÓN DEL TETRABRICK

El envase tetrabrick es de tipo multicapa, compuesto por los siguientes

- 1. Polietileno. Proporciona estanqueidad al alimento líquido.*
- 2. Cartón. Para la rigidez y resistencia.*
- 3. Polietileno. Capa de adherencia.*
- 4. Aluminio. Barrera contra el oxígeno, los olores y la luz.*



elementos:

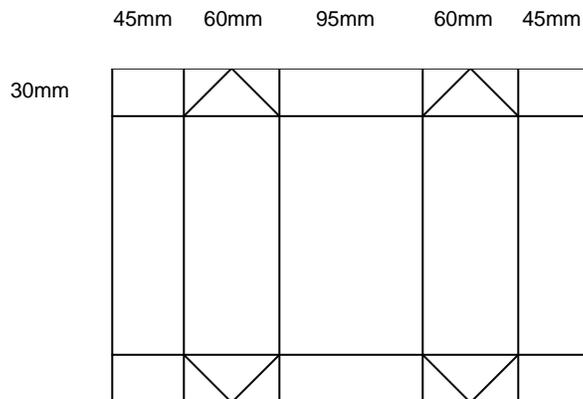
5. Polietileno. Capa de adherencia.

6. Polietileno. Proporciona estanqueidad al alimento líquido.

FABRICACIÓN

Se fabrican a partir del papel-cartón sobre el que se imprime el diseño comercial del cliente. Posteriormente se laminan con papel de aluminio y por último film de polietileno. A partir de los rollos así obtenidos se procede en las plantas de envasado a fabricar los envases.

En nuestro país se consumen anualmente 4600 millones de estos envases, 3 kg por habitante y año.



Los envases de tetrapack se llenan con máquinas llenadoras de simple diseño y por lo tanto la inversión en ellas está al alcance de cualquier industria. Están fabricadas en acero inoxidable, y solo requieren conectarse a una línea de aire comprimido, electricidad y suministro del elemento a envasar. Su operación es simple, semiautomática o full-automática.

RECICLADO

Los envases de tetrabrick se recogen a través del contenedor amarillo, donde se deben de depositar junto con las latas, envases de plásticos y en general todo tipo de envases ligeros. Posteriormente serán separados en una Planta de Selección de donde partirán, ya embalados, hacia el centro de reciclaje correspondiente.



Se reciclan de dos maneras:

- *Reciclado conjunto.* Dando lugar a un material aglomerado denominado Tectán®.
- *Reciclado por separado.* Los componentes se aprovechan de modo independiente.

En éste último se separan las fibras de celulosa del polietileno y del aluminio en un hidropulper por frotamiento. Tras finalizar el proceso se vacía el hidropulper por su parte inferior a través de un filtro que deja pasar el agua y la fibra de celulosa.

Con la recuperación de ésta se ha reciclado un 80% en peso del envase. Para aprovechar el resto se puede recuperar de forma conjunta obteniéndose una granza de polietileno reforzada por el aluminio. Este resto también se usa como combustible en las cementeras, ya que el polietileno es buen combustible y el aluminio oxidado sule a la bauxita, ingrediente del cemento.

Por último para separar el polietileno del aluminio se pueden usar disolventes, recuperando de la disolución el polietileno. También se puede recuperar el aluminio por combustión.

Conclusión sobre el reciclado:

¿Qué ventajas obtenemos de su reciclado?

* Ahorrar materias primas y energía.

* Reciclar una Tm. de plástico supone un ahorro equivalente a dos Tm. de petróleo.

* Reducir la contaminación del aire.

* Por cada Tm. de envases de brick que se recicla, obtenemos 750 kg. de papel para bolsas tipo kraft, 50 kg. de sulfato de aluminio, y con los 200 kg. de plástico restantes se produce energía, ahorrándonos 156 kg. de fuel.

PROBLEMÁTICA

Además presentan el grave problema de su reciclaje debido a la gran dificultad que supone la separación de sus distintos materiales, por lo que este proceso es bastante inviable. Su destino final: vertederos e incineradoras.

No tiene el mismo coste ambiental el bebernos un refresco de botella que de lata. Tomar conciencia del coste ambiental de cada cosa que consumimos, puede ayudar y mucho a aminorar el grave problema de los residuos en la sociedad consumista en la que vivimos, recordando que el mejor residuo es el que no se produce.

Cada español genera por término medio 1kg de basura al día. Estas basuras van a parar en su mayor parte a los vertederos. El 60% del volumen y 33% del peso de la bolsa de basura, lo constituyen envases y embalajes, en su mayoría de un solo uso.

Para que las cosas cambien los ciudadanos y ciudadanas tenemos que responsabilizarnos y actuar, adquiriendo nuevos hábitos de compra, recuperando buenas costumbres, exigiendo a empresas y autoridades medidas correctoras y colaborando con ellas cuando las ponen en práctica.

Una buena forma de tomar conciencia del problema es plantearnos qué envase elegir cuando vamos al supermercado. El coste ambiental de una botella de vidrio es muy diferente al de una lata o un brick, en el proceso de obtención de la materia prima, en su proceso industrial, en su transporte, y en su proceso de recicla.

4. Recursos utilizados.

Aula con: pizarra digital y pizarra clásica.

Aula taller de Tecnología.

Aula de informática, con PC para cada grupo de alumnos donde se encuentre instalado un procesador de texto (por ejemplo Openoffice).

Biblioteca/Webs:

- Cuadernillo docente Tetra Pak.

(http://www.tetrapak.com/ar/SiteCollectionDocuments/cuadernillo_docente_tetrapak_final.pdf)

- EL TETRABRIK, Innovaciones tecnológicas, José Pertejo García.

- Artículo: “ LOS ENVASES DE TETRABRICK” (Autor: Francisco Vizcaíno Ruíz)

Materiales:

- Dos cajas grandes de cartón de monitores antiguos de ordenador desechadas, que sirvieron como soporte para los contenedores, forrando sus caras de tetrabricks vacíos y limpios que los alumnos fueron trayendo y almacenando en el centro. En cada cara, de forma central, se coloca uno de los trabajos realizados por los alumnos, se seleccionaron ocho de los doce.
- Cartulina dura: para dar forma al envase
- Papel de aluminio: para conservar de la luz al líquido
- Plástico de forrar libros: para impermeabilizar el envase.
- Cola
- Sistema de apertura y cierre

Herramientas: instrumentos de dibujo (lápiz, goma, regla, escuadra, cartabón y colores...), tijeras, pistola de silicona,...

Contenidos: Unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 8 del libro de texto de 2º ESO Teide.

5. Nivel de implicación de la comunidad educativa y otros participantes (alumnado, profesorado, personal no docente, AMPAS, ayuntamiento...)

La actividad ha sido realizada por alumnos/as de 2º ESO en la materia de Tecnologías. Han participado todos los alumnos de este nivel, alumnos inscritos en el programa de educación ambiental RECAPACICLA.

El desarrollo de la actividad ha sido integrado en las actividades de aula con contenidos curriculares y educación en valores relacionados con la reducción y reutilización de residuos (prevención de la producción de los mismos) y su reciclaje. La divulgación del trabajo se realizó mediante construcción de los contenedores el 21 de marzo, día que celebró nuestro centro educativo el día del reciclaje como complemento a los talleres realizados por el alumnado en el centro ofertados por la Secretaría Educativa.

Una vez finalizados se procedió ese mismo día a su colocación en los lugares definitivos (junto a la entrada de la cafetería y junto a la puerta de salida a las pistas deportivas, lugares habituales de paso durante los recreos y accesibles para que los miembros de la comunidad educativa puedan depositar los residuos que normalmente se

generan en este instante del día: pequeños tetrabriks de zumos o batidos, etc...) y se ha informado a todos los alumnos de la correcta utilización de los mismos.

Las actividades fueron organizadas con la participación de la mayoría de los departamentos del centro.

6. Grado de interdisciplinariedad de las actividades propuestas.

En los contenidos curriculares de la materia de Tecnologías de 2º de ESO está incluido el estudio de materiales, en concreto, la madera y los metales, para continuar en 3º de la ESO con los plásticos.

Globalmente los contenidos del Programa Recapacicla permiten el trabajo de una amplia gama de temas transversales incluidos en todas las materias del curriculum de Educación en Valores, desde el consumo responsable hasta la educación ambiental y por la paz.

· Se buscó la coordinación con el área de Lengua en lo que se refiere a aumentar el vocabulario del alumno añadiendo vocabulario específico. Así mismo se ha pretendido desarrollar en los alumnos y alumnas la expresión oral en público y escrita.

· Con el área de Ciencias de la Naturaleza, en todo lo referente a la explotación de recursos y eliminación de recursos contaminantes, y en especial en la parte de “información nutricional”, información obligada que el alumno debía escribir en su tetrabrick.

· Con el área de Ciencias Sociales ya que estudiamos las repercusiones sociales y económicas de la actividad tecnológica en nuestro entorno y lo relacionamos con el pasado y lo que pueda ocurrir en el futuro.

· Se coordinó la labor de dibujo con el área de Educación Plástica y visual, de forma que los alumnos adquieran más rápidamente el sentido espacial del dibujo en perspectiva. Se relaciona con esta área, todo lo referente a proporciones y estética.

· Con el área de matemáticas hemos coordinado todo lo referente a medidas y conversión de unidades. Algunos alumnos también realizan trazados geométricos básicos en la construcción de su proyecto.

· Con el área de Inglés, ya que al realizarse el proyecto con alumnos que cursan la secundaria en bilingüe, los tetrabriks elaborados por ellos debían tener toda su información en inglés.

· Con el área de Educación Física al estudiar la postura correcta al utilizar una determinada herramienta en el taller.

7. Compromiso con el entorno.

Con la experiencia realizada el centro da un paso más hacia la recogida selectiva de los residuos generados en el mismo.

8. Evaluación.

La evaluación de la actividad ha sido muy positiva. La reutilización de tetrabricks en el aula no sólo ha permitido mostrar las grandes posibilidades que nos pueden proporcionar los materiales de desecho como materiales y recursos en el aula sino que ha permitido concienciar al alumnado sobre el problema de la generación de residuos y sus posibles soluciones (reducción, reutilización y reciclaje) y conseguir desarrollar actitudes positivas para la mejora del entorno.

El desarrollo de la actividad junto con la celebración del día del reciclaje ha favorecido el buen desarrollo del programa de recogida selectiva iniciado durante este curso en el centro.

9. ANEXO FOTOGRÁFICO

Día del Reciclaje en el centro.

Exposición



Taller 1: Ciencia y reciclaje



Taller 2: Experimentando con los envases



Taller 3: Taller de tetrabrick





Resultados finales:

Conclusiones

PANEL DIDÁCTICO 2

ANTES DE NADA

RECAPACICLA
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE RESIDUOS Y RECICLAJE

EN NUESTRO CENTRO RECAPACICLAMOS CON MUCHAS ERRES

R de Reducir

1. Usamos papel reciclado por ambas caras, y imprimimos sólo lo necesario.
2. Los cuadernos los anulamos en folios de una vez por su lado.
3. Siempre buscamos el material reciclado y sus fórmulas para que duren más tiempo.
4. ...

*Si tienes tierra cultivar
Tus propios alimentos
No dejes desechos en el suelo*

R de Reutilizar

1. A los botes de cristal, de plástico, de aluminio, agua... los hacemos nuevas utilidades, para guardar materiales.
2. Los botes los guardamos por a experimentos, nuevos botes, botellas, azúcares...
3. Hacemos el papel de buena mala que no utilizamos.
4. Reutilizamos telas y otros residuos como papel, cartón, cauchos, metales, plásticos, para crear obras de arte o aparatos nuevos.
5. ...

*USAR PAPEL
RECIKLADO PARA
HACER LOS BOLETINES DE
PIANTRA. Cedele la ropa
a tus amigos, hermanas...*

R de Reparar

1. En nuestro centro se reparan los cosas que se rompen. Así evitamos producir residuos, también el trabajo en nuestro entorno escolar, actividades de ocio.
2. ...

*Usa tus zapatos al
Españoles
Repara tus electrodomes-
tros no los tires a
la basura.*

R de Reciclar

1. Evitamos ligeros, papel y vidrio.
2. Nos preocupamos de que otros residuos como bombillas, pilas, medicamentos... usen sus contenedores correspondientes o instalaciones específicas.
3. ...

*Reciclar el agua de
lluvia para regar
las plantas.
No tires la
pintura por el
desague*

R de consumo Responsable

1. Pensamos en todas las implicaciones ambientales y sociales que tiene nuestro consumo, tanto en la producción de residuos, gasto de recursos naturales, energía, agua, y consumimos de forma Responsable.
2. ...

*UTILIZAR TRANSPORTE
Público NO INDIVIDUAL
PRACTICANDO UN CONSUMO
RESPONSABLE, NO HARA
FALTA NI SIQUERA RECICLAR*

PARA QUE NUESTRO PLANETA SEA UN ESPACIO LIMPIO QUE PERMITA EL DESARROLLO DE LA VIDA EN TODAS SUS MANIFESTACIONES, DE FORMA SALUDABLE.

Logo: aldea

Logo: JUNTA DE ANDALUCÍA

Logo: FEDERACION ANDALUZA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS

Logo: ECOEMBES

Logo: ECOVIDRIO

Logo: MIPARA PARA RECICLAR

Logo: LAURA

Puntos de recogida selectiva.





10. Carteles en puntos de recogida selectiva



deposita aquí tu envase

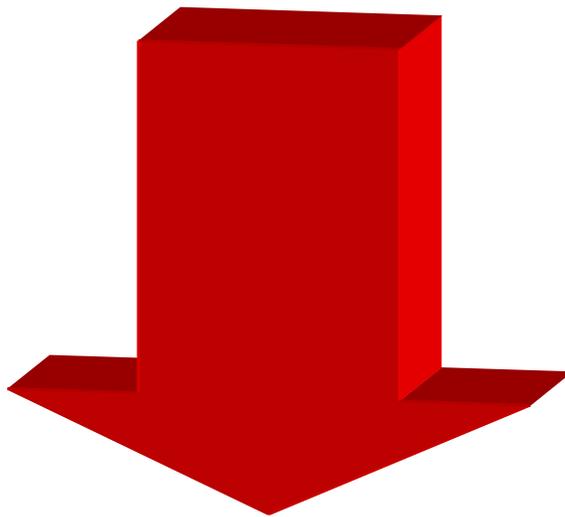
RECICLA



¿Y POR QUÉ
NO HACER
ARTE CON EL
PAPEL DE
ALUMINIO
DE NUESTROS
BOCADILLOS?

EN NUESTRO INSTITUTO ES POSIBLE.

COLABORA Y DEPOSITA AQUÍ TU ALUMINIO



Reciclaje del Aluminio

Recolección de latas de aluminio



1
El consumidor compra las latas de aluminio en los puntos de venta.



10
Una vez más, las latas de aluminio son distribuidas a los puntos de venta (supermercados, bares, etc.)



9
En la fábrica de bebidas, las latas de aluminio pasan nuevamente por el proceso de carga.



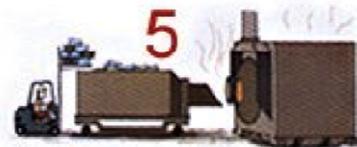
2
Después de usarla, la lata de aluminio vacía es llevada a los puestos de colecta o vendida a los chatarreros.



3
Las latas son llevadas a los Centros de Procesamiento para una pre-limpieza.



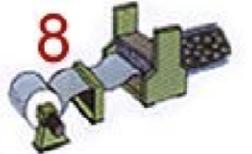
4
Donde son prensadas en fardos para facilitar su transporte.



5
Encargada, las latas llegan al centro de reciclaje donde pasan por un nuevo proceso de limpieza, y en hornos especiales vuelven a ser metal líquido.



6
El metal es encaminado a la fundición donde es transformado en grandes placas.



8
Las bobinas son usadas para hacer nuevas latas de aluminio.



7
Las placas pasan por un proceso de laminación y se transforman en bobinas de aluminio.



