



## MANUAL DIDÁCTICO



## LOS RESIDUOS URBANOS



## CICLO SUPERIOR DE PRIMARIA





**Idea y coordinación:**

Asociación Tinerfeña de Amigos de la Naturaleza (ATAN)

**Textos:**

**Contenidos**

Felipe Hernández Luis

**Corrección de estilo y asesoría pedagógica**

Ana Pleite Moreno

**Actividades**

las actividades 1, 4, 7, 9, 12 y 14 se han basado en actividades cedidas por las entidades responsables de la publicación *Cerrando ciclos* citada en la bibliografía.

**Diseño gráfico y maquetación:**

Juan Manuel Santos Herrera

**Fotografías**

Cabildo Insular de Tenerife páginas 14, 15, 16, 17, 30, 37, 42

**Apoyo económico:**

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial  
del Gobierno de Canarias

**Fotomecánica e impresión:**

Litografía Trujillo

Depósito Legal: TF-

Impreso en papel reciclado ....



**M A N U A L D I D Á C T I C O**

**LOS RESIDUOS URBANOS**

**CICLO SUPERIOR DE PRIMARIA**

# í n d i c e

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>		
Objetivos			
Contenidos			
Temporalización			
<b>1. LOS RESIDUOS EN NUESTRA SOCIEDAD</b>	<b>8</b>		
<b>1.1. Consumimos mucho / generamos muchos residuos</b>	<b>8</b>		
<b>1.2. Somos muchos / generamos muchos residuos</b>	<b>9</b>		
<b>2. ¿QUÉ SON LOS RESIDUOS URBANOS?</b>	<b>10</b>		
<b>2.1. ¿Cómo sabemos qué es un residuo urbano?</b>	<b>10</b>		
<b>3. ¿ES POSIBLE GENERAR MENOS RESIDUOS?</b>	<b>11</b>		
<b>4. ¿Y QUÉ SE HACE CON TODOS LOS RESIDUOS QUE GENERAMOS?</b>	<b>12</b>		
<b>4.1. ¿Qué es la gestión de residuos?</b>	<b>12</b>		
4.1.1. ¿Cómo se recogen los residuos urbanos?			
4.1.2. Las áreas de aportación voluntaria y los puntos limpios			
<b>5. ¿A DÓNDE VAN LOS RESIDUOS RECOGIDOS? ¿Y QUÉ SE HACE CON ELLOS?</b>	<b>15</b>		
<b>5.1. Los vertederos controlados</b>	<b>15</b>		
5.1.1. Los vertidos en Tenerife			
<b>5.2. Las plantas de separación</b>	<b>16</b>		
5.2.1. La separación en Tenerife			
<b>5.3. Las plantas de compostaje</b>	<b>18</b>		
5.3.1. El compostaje en Tenerife			
<b>5.4. Las plantas de reciclaje</b>	<b>19</b>		
5.4.1. El papel			
5.4.2. El vidrio			
		5.4.3. Los plásticos	
		5.4.4. Los metales	
		<b>5.5. Las plantas de incineración</b>	<b>26</b>
		<b>6. ¿QUÉ SON LOS RESIDUOS TÓXICOS?</b>	<b>28</b>
		<b>7. EL HOMBRE DEL SACO DEL SIGLO XXI</b>	<b>29</b>
		<b>8. ¿DÓNDE PONGO EL VERTEDERO?</b>	<b>30</b>
		<b>8.1. ¿Cómo usamos el suelo?</b>	<b>30</b>
		<b>8.2. ¡Los residuos también ocupan espacio!</b>	<b>30</b>
		<b>9. ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>31</b>
		1. Los residuos y yo	
		2. Un mundo sin residuos	
		3. ¿Qué sé de...?	
		4. Mi barrio y la gestión de residuos	
		5. Descubre un punto limpio	
		6. Abre la muralla	
		7. Residuos desde los guanches	
		8. Un complejo ambiental por dentro	
		9. Los residuos en mi entorno	
		10. Taller de papel reciclado	
		11. Dentro de la basura	
		12. ¿De dónde vino?	
		13. Visita a la Fundación Ataretaco	
		14. La solución menos mala	
		15. Audiovisuales	
		<b>10. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN MATERIA DE RESIDUOS</b>	<b>47</b>
		<b>11. GLOSARIO</b>	<b>48</b>
		<b>12. DIRECCIONES DE INTERÉS</b>	<b>49</b>
		<b>13. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>50</b>

## INTRODUCCIÓN

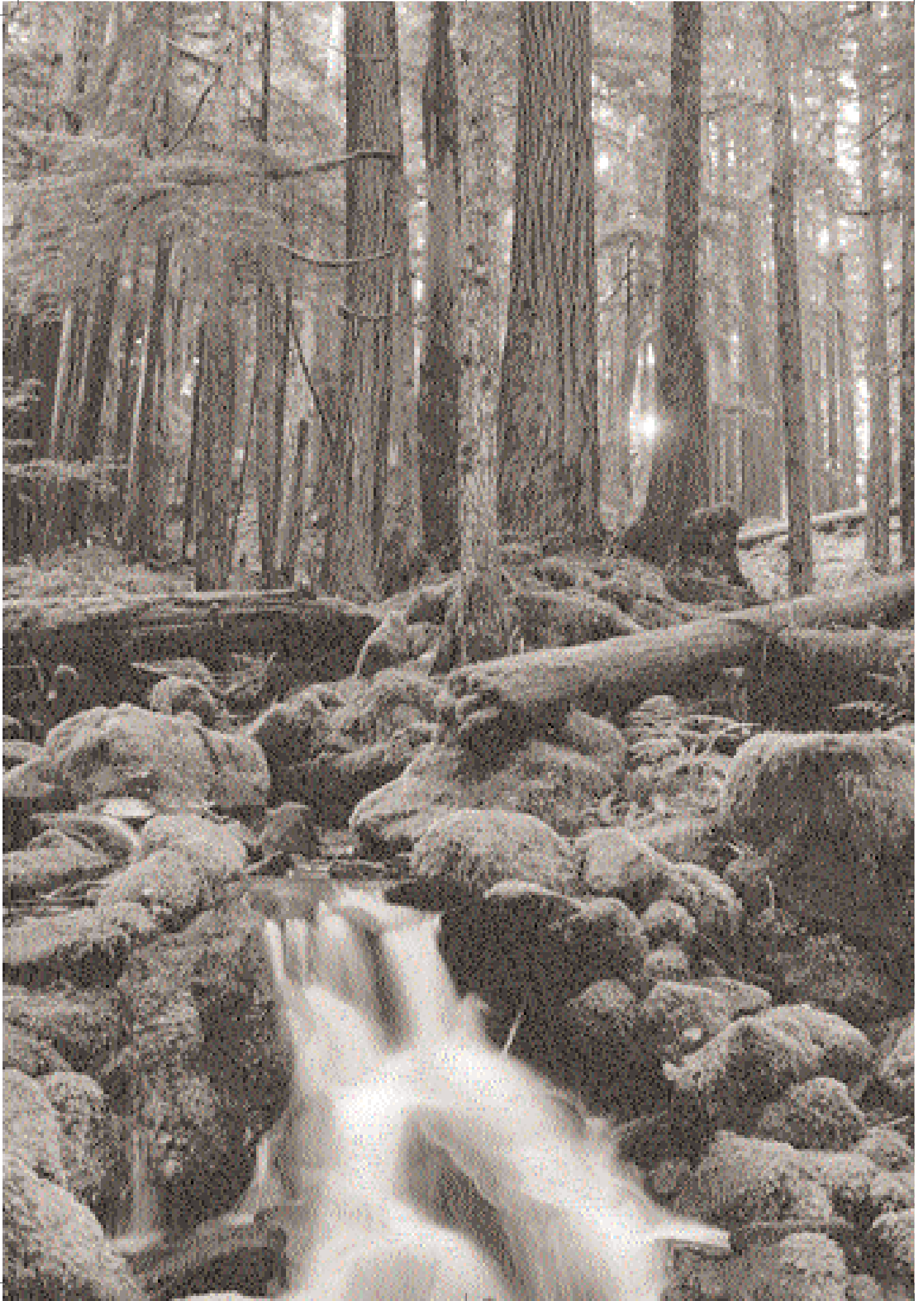
Todas las actividades humanas generan residuos, y su gestión es uno de los principales retos a los que debe hacer frente la sociedad actual, especialmente en las islas, donde sus complejidades se acentúan. En Tenerife existe una tremenda falta de sensibilización sobre este serio problema medioambiental; seguimos sin ser conscientes de que el conjunto de la población somos, al mismo tiempo, su origen y su solución. Las soluciones están al alcance de nuestra mano, pero requieren un cambio en los hábitos del conjunto de los tinerfeños y tinerfeñas, un cambio que sólo es posible a través de la educación. La juventud actúa como catalizadora en su entorno y, así, empezando por los más pequeños, debemos concienciarnos de las dimensiones de este problema en nuestra isla y utilizar adecuadamente los recursos de que disponemos. Sólo de esta manera lograremos evitar el deterioro del medio natural canario e, incluso, podremos conseguir su mejora y recuperación.

Gracias a una mayor sensibilización acerca de la reutilización de los residuos, puede lograrse la implantación de soluciones apropiadas que, de otro modo, quizá las instituciones no adoptarían.

La LOGSE incluye la Educación Ambiental entre las áreas de enseñanza facultativa como materia transversal. No obstante, somos conscientes de la dificultad que implica la inclusión de estos temas en la programación debido a la falta de material adaptado. Por ese motivo, desde la Asociación Tinerfeña de Amigos de la Naturaleza (ATAN), queremos proporcionar al personal docente del ciclo superior de Educación Primaria (5.º y 6.º de la ESO) un manual sobre los residuos urbanos totalmente centrado en la situación de Tenerife y deseamos que constituya una verdadera herramienta de trabajo. Se trata de un material lleno de ejemplos extraídos de nuestro entorno inmediato que esperamos que permita abordar con el alumnado y las familias el problema de la generación de residuos en nuestra isla y en nuestros propios barrios. Con ello, nuestra intención es que la comunidad escolar conozca el problema, las acciones individuales que se pueden llevar a cabo y las actividades colectivas e institucionales que permiten reducir el fuerte impacto medioambiental que los residuos generan en cualquier ambiente, pero especialmente en las islas.

En nuestro afán por hacer de este manual una herramienta didáctica útil, hemos incluido información clara sobre la problemática y la gestión de los residuos urbanos (teoría) plasmada en propuestas de actividades específicas para cada sección (práctica). Las actividades relacionadas con cada sección están indicadas en la parte baja del lateral exterior de la página y sus fichas didácticas correspondientes se incluyen al final de este manual. Asimismo, hemos incluido un listado de buenas prácticas ambientales y un pequeño glosario que ayudarán a comprender y sintetizar todo su contenido. Proponemos que todo este material se adapte a cada grupo y se planteen debates abiertos en torno al contenido de este manual para lograr que los chicos y chicas de nuestra isla desarrollen un sentido crítico acerca de la problemática de los residuos y que consigan verlo como un problema que al que sólo entre todos podemos dar solución.





## Objetivos

> Concienciar y sensibilizar a la comunidad escolar de la necesidad de cooperar en la mejora del medio ambiente y, en concreto, en la solución a los problemas derivados de la generación de residuos y de su gestión incorrecta.

> Promover actitudes y comportamientos de respeto para con nuestro entorno.

> Generar la sensibilidad necesaria para enfrentarse a los problemas derivados de una incorrecta gestión de los residuos.

> Fomentar la reflexión y el sentido crítico acerca de la relación que existe entre las decisiones cotidianas de consumo y los problemas de generación de residuos y su incidencia en el medio ambiente.

> Favorecer que la comunidad escolar asuma sus responsabilidades ambientales mediante el planteamiento de propuestas que incidan en la necesidad de reducir el consumo de bienes y productos y en favorecer su reparación, su reutilización y su reciclaje y que eviten, en lo posible, la producción innecesaria de residuos.

> Sensibilizar sobre el elevado consumo de materias primas, agua y energía, el incremento en la producción de residuos en nuestra sociedad y valorar algunos materiales que habitualmente se consideran inservibles como algo que aún es útil a través del reciclado.

> Identificar los usos, hábitos y consumos que, en el ámbito colectivo e individual, crean problemáticas ambientales con respecto a la energía y los residuos y adquirir conciencia de que nuestras conductas individuales tienen repercusión en la solución de los problemas globales del medio ambiente.

> Conocer las dimensiones actuales del problema ocasionado por la producción de residuos y motivar a la participación y su resolución desde las buenas prácticas medioambientales al alcance de la población, empezando por la separación en origen de los residuos y la racionalización en el consumo.

> Conocer las distintas vías de gestión de residuos sólidos (enterramiento, incineración, reciclado selectivo, etc.) y valorar el impacto ambiental de cada una de ellas.

## Contenidos

### Conceptos, procedimientos y actitudes

#### **Conceptos**

Residuos urbanos. Gestión de residuos urbanos. Puntos limpios. Recogida selectiva. Vertedero controlado. Planta de incineración. Planta de separación. Planta de compostaje. Reciclaje. Residuos tóxicos. Gestión de residuos tóxicos. Faceta solidaria de la gestión de residuos. Residuos y suelo.

#### **Procedimientos**

Este manual tiene una estructura abierta que permite al cuerpo docente elegir los procedimientos que mejor se adapten a su alumnado. Sugerimos la lectura del texto en clase, los debates sobre su contenido y la puesta en práctica de las actividades propuestas.

#### **Actitudes**

Fomento de actitudes de respeto al medio ambiente: separar los residuos en casa, generar menos basura, limitar el uso de envases o, en su defecto, utilizar envases retornables, reciclables, etc. Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos para ser consumidores responsables. Rechazo del consumo desmedido y de los productos poco respetuosos con el medio ambiente. Aplicación de las buenas prácticas ambientales en materia de residuos.

## Temporalización

Como comentábamos en el apartado de contenidos procedimentales, el diseño de este manual es flexible y puede y debe adaptarse a las necesidades de cada grupo, por tanto, la temporalización dependerá del uso que se haga del material incluido.

## 1

## LOS RESIDUOS EN NUESTRA SOCIEDAD



Agendas, ordenadores u otros productos eléctricos y electrónicos tienen componentes que pueden convertirse en residuos peligrosos para el medio ambiente.

## 1.1.

CONSUMIMOS MUCHO /  
GENERAMOS MUCHOS RESIDUOS

Se calcula que más de la mitad de los productos que consumimos acaban en el cubo de la basura en menos de un año.

Las últimas décadas han traído consigo un importante desarrollo económico en prácticamente todo el Planeta, y Canarias no se queda a la zaga. El consumo ha aumentado de forma patente.

En Canarias sólo producimos una pequeña parte de lo que consumimos, por lo que debemos traer de fuera muchos productos en barco o en avión y siempre es necesario utilizar envases y embalajes para transportarlos.

Una de las características del consumo moderno es que nos desprendemos de muchas cosas que, en realidad, siguen siendo útiles. Muchas veces lo hacemos simplemente porque queremos estar a la moda y, para ello, cambiamos de coche, de nevera o de zapatillas cuando aún funcionan o se pueden seguir utilizando.

La innovación tecnológica es otro de los motivos por los que nos deshacemos de productos como televisores, ordenadores, teléfonos móviles, etcétera. Muchas veces, aunque funcionen bien, los cambiamos por otros más modernos.



Los contenedores que lleva este barco pueden transportarse en otros barcos, camiones y aviones. Es sólo un eslabón de la gran cadena del transporte.





Cada vez somos más. La población generadora de Tenerife asciende a más de un millón de habitantes.

## 1.2. SOMOS MUCHOS / GENERAMOS MUCHOS RESIDUOS

Todo el mundo que habita en nuestras islas, de manera continuada o porque nos visita sólo durante un tiempo, genera residuos. El conjunto de estas personas reciben el nombre de población generadora.

Cada vez somos más en Canarias. En el año 2005, Tenerife tenía 838.877 habitantes. A este número hay que sumarle los turistas y visitantes, que suman más de 100.000 personas a la población permanente de nuestra isla. En consecuencia, la población generadora de residuos de Tenerife ronda el millón de habitantes.

Con tanta población generadora, los residuos constituyen ya un problema muy serio: producimos más de 600.000 tonela-

das anuales de basura sin clasificar, es decir, alrededor de 700 kg por habitante al año. Para hacernos una idea, **un tinerfeño de 60 kg genera aproximadamente su propio peso en basura cada mes** y, para transportar todos estos residuos, serían necesarios más de 25.000 camiones articulados -gandolas.

No olvidemos que en Tenerife vive mucha gente en proporción a su tamaño (412 habitantes/km<sup>2</sup>) y, a la vez, disponemos de unos espacios naturales excepcionales (¡hay especies de flora y de fauna que no existen en ningún otro lugar del mundo!). Si producimos tanta basura sin tener en cuenta dónde la dejamos, causamos serios daños a todo ese entorno único tan nuestro.

## 2 ¿QUÉ SON LOS RESIDUOS URBANOS?



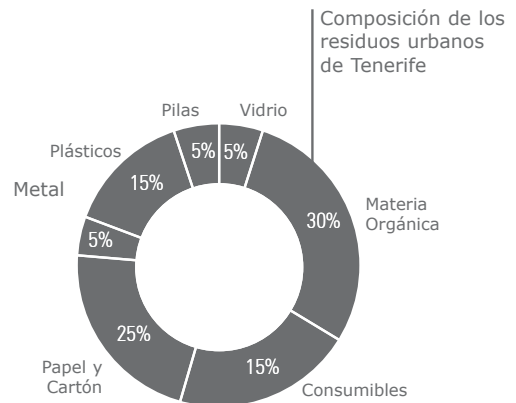
Debemos utilizar todos los medios a nuestro alcance para reducir la cantidad de residuos que producimos.

### 2.1. ¿CÓMO SABEMOS QUÉ ES UN RESIDUO URBANO?

Los residuos urbanos son todos los residuos generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios. Son lo que conocemos comúnmente como basura.

La basura que generamos los habitantes de Tenerife se compone, básicamente, de materia orgánica, es decir, de restos de comida (más del 30 %), de papel y cartón (25 %), de plásticos (15 %) y de otros componentes, como el vidrio y el textil (5 %).

Existen técnicas y tecnologías de gran eficacia para reducir los residuos que producimos y para que, una vez ya producidos, puedan reutilizarse y reciclarse. Gracias a su aplicación, es posible reducir sustancialmente la necesidad de utilizar vertederos o recurrir a la incineración indiscriminada. Más adelante veremos qué alternativas tenemos tanto para generar menos residuos como para reducir su volumen.



Vertedero de Avalos en La Gomera



## ¿ES POSIBLE GENERAR MENOS RESIDUOS?

# 3

LOS RESIDUOS  
urbanos

Todos los países desarrollados hacemos frente al mismo problema: cuanta más riqueza poseemos, más residuos generamos; es más, uno de los grandes retos a los que se enfrentan los gobiernos en la gestión de los residuos es que la cantidad de basura que generamos aumenta a un ritmo muy superior al crecimiento económico. Por este motivo, es fundamental que aprendamos a generar menos residuos.

La prevención de residuos incluye todas las acciones destinadas a evitar que se genere basura o a conseguir reducir la cantidad que producimos. Con la prevención de residuos también se intentan reducir las sustancias tóxicas (por ejemplo, metales pesados) o contaminantes que tiramos.

Estas medidas podemos y debemos aplicarlas todos, desde los gobiernos hasta los ciudadanos. En realidad, todos compartimos la responsabilidad de reducir los residuos tanto en cantidad (por ejemplo, reducir el número de envases y embalajes producidos) como en peligrosidad (¿qué hacemos con los productos con sustancias químicas contaminantes?).

A continuación proponemos algunas acciones como ejemplo de las medidas que pueden aplicar tanto los gobiernos y las empre-

sas como la ciudadanía para favorecer la minimización de los residuos urbanos.

### Gobiernos:

- > Aumentar las campañas de sensibilización para fomentar un consumo más responsable.
- > Reglamentar o aprobar leyes orientadas hacia la reducción de residuos o a su posterior reutilización.
- > Fomentar la reducción del volumen de basuras y el empleo de productos reciclados en las instituciones públicas.

### Empresas:

- > Usar de forma más racional las materias primas utilizadas.
- > Animar a los proveedores a que reduzcan la cantidad de envases con que entregan los productos.
- > Separar los residuos en el momento de producirlos para poder reutilizar los que se pueda.

### Ciudadanía:

- > Evitar los envases y adquirir los productos a granel o con el mínimo de envasado posible.
- > Comprar envases que puedan rellenarse o reutilizarse.
- > Educar y aconsejar a los nuestros sobre la reutilización de los productos y la reducción de los residuos .





# 4 ¿Y QUÉ SE HACE CON TODOS LOS RESIDUOS QUE GENERAMOS?



**Desde el momento en que vamos a la papelera o al cubo a depositar la basura comienza lo que llamamos la gestión de los residuos urbanos.**

## 4.1. ¿QUÉ ES LA GESTIÓN DE RESIDUOS?

La gestión de los residuos urbanos es el conjunto de actividades encaminadas a garantizar que la basura que generamos acabe en el lugar más adecuado y acorde con sus características, siempre teniendo en cuenta la protección de la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente. La gestión de los residuos incluye el conjunto de técnicas orientadas a reducir la cantidad de residuos que generamos. Sin embargo, por gestión también entendemos todo aquello que permite sacar partido de los residuos, como la recogida selectiva o el reciclaje, y otras medidas menos productivas, como el uso de vertederos o su incineración.

En la actualidad tenemos varias opciones para tratar los residuos urbanos: recurrimos al reciclaje, al compostaje y a la incineración o los enviamos a los vertederos controlados.

La gestión de los residuos consta de las siguientes operaciones:

- > La recogida de los residuos en bolsas, contenedores, etc.
- > El transporte desde los lugares de producción (domicilios, comercios, etc.) hasta los lugares donde se depositan (vertederos) o tratan (plantas de tratamiento).

### 4.1.1. ¿Cómo se recogen los residuos urbanos?

Podemos diferenciar dos sistemas de recogida de residuos urbanos: la recogida en masa y la recogida selectiva.

La recogida en masa de los residuos urbanos se caracteriza por no diferenciar los distintos tipos de residuos urbanos y recogerlos todos juntos, es decir, toda la basura mezclada.

Estos cubos y contenedores verdes a los que tan acostumbrados estamos se vacían en lo que llamamos "el camión de la basura". En realidad, son vehículos recolectores con un mecanismo para elevar los contenedores y descargar su contenido en el interior de la caja del vehículo. Al mismo tiempo que recogen la basura, la aplastan (la compactan).



Se suelen emplear contenedores de plástico de entre 120 y 1100 litros de capacidad.





La recogida selectiva es una variante del sistema de recogida en masa. Nosotros seleccionamos y separamos en nuestras casas los distintos componentes de los residuos urbanos y, luego, los depositamos en contenedores especiales o en zonas preparadas para acoger los distintos materiales (puntos limpios).

Podemos establecer cuatro tipos fundamentales de recogida selectiva:

- > Mediante contenedores específicos.
- > Puerta a puerta.
- > De doble contenedor.
- > Sistemas mixtos.

La recogida mediante contenedores específicos consiste en colocar en la calle contenedores de un tamaño adecuado para cada tipo de residuo. Para que este sistema funcione, es necesario que haya suficientes contenedores y que estén repartidos, ya que tenemos que desplazarnos hasta ellos para deshacernos de la basura.

Si se realiza una recogida puerta a puerta, también tenemos que separar los residuos desde el principio. La diferencia es que se recogen sólo en días concretos.

Al utilizar una recogida de doble contenedor, nosotros separamos por un lado la parte recuperable (plásticos, metales, latas, etc.) y, por otro lado, la materia orgánica (restos de comida, hojas). Cada uno de estos dos tipos de residuos se recoge de forma independiente y ya, más adelante, se separan los materiales recuperables. El inconveniente de este sistema es que, a veces, el material recuperable no se consigue separar adecuadamente porque está ya muy mezclado.

El sistema mixto consiste en utilizar a la vez contenedores específicos para papel y cartón y para vidrio, que son materiales muy utilizados y fáciles de separar en casa, y una recogida de doble contenedor, en la que separamos la materia orgánica por un lado y los demás componentes por otro.

**La recogida selectiva tiene por objeto la recuperación de los componentes (plásticos, vidrio, papel / cartón, etc.) que forman los residuos para su reciclaje o reutilización. ¡Es fundamental que los separemos para poder darle un nuevo uso a nuestros residuos!**

En Tenerife se pueden encontrar los contenedores para el vidrio, para el papel y el cartón y para los envases plásticos y metálicos.

#### 4.1.2. Las áreas de aportación voluntaria y los puntos limpios

No todos los objetos de los que nos queremos deshacer pueden tirarse directamente a la basura. Los colchones, muebles o neveras, por ejemplo, tienen que separarse también y, después, deben depositarse en las áreas de aportación voluntaria y los puntos limpios.

Las áreas de aportación voluntaria son pequeños espacios integrados en el entorno preparados para la recogida selectiva de vidrio, papel y cartón y envases ligeros.







Los **puntos limpios**, en cambio, son centros vallados y con personal en los que los ciudadanos colaboran voluntariamente en la recogida selectiva de determinados residuos.

No obstante, en los puntos limpios no se admiten todos los residuos. Observa las tablas siguientes:

A finales de 2006, en Tenerife, había seis puntos limpios: en Santa Cruz de Tenerife (El Chorrillo), Güímar, Buenavista del Norte, La Laguna (Taco), Arona y Adeje.



Residuos admisibles	Cantidad
Aceite vegetal	10 litros (10 kg con envase)
Aceite mineral	10 litros (10 kg con envase)
Aerosoles	10 envases
Baterías	2 unidades
Escombros	500 kg
Fluorescentes	5 unidades
Frigoríficos	2 unidades
Jardinería	Máximo 2 m <sup>3</sup>
Madera	1 m <sup>3</sup>
Medicamentos (sólidos)	2 kg
Metales (aluminio y otros)	Latas de bebida y recorte de perfiles de obras menores
Muebles y enseres	2 somieres, 2 colchones y muebles no metálicos
Neumáticos	2 unidades
Papel y cartón	25 kg
Pilas	Producción doméstica
Pinturas, barnices y disolventes	25 kg
Plásticos	Cantidad equivalente a 10 garrafas de 15 litros cada una
Radiografías	10 unidades
Tetrabriks	Producción doméstica
Vidrio	Producción doméstica



**Residuos no admisibles**

- Basuras urbanas orgánicas
- Materiales explosivos
- Medicamentos infecciosos
- Residuos radioactivos
- Recipientes voluminosos >30 litros que hayan contenido residuos tóxicos
- Residuos sin identificar
- Residuos no incluidos en la tabla de admisibles



Desgraciadamente, el número de personas que utilizan los puntos limpios para depositar estos residuos es muy limitado: de media, sólo unas 3.500 personas se acercan a alguno de los seis puntos limpios de la isla cada mes.

**¡Debemos utilizarlos más!**

**Ver actividad 6**  
Abre la muralla  
**Ver actividad 7**  
Los residuos desde los guanches





# 5

LOS RESIDUOS urbanos



El complejo ambiental de la isla de Tenerife se encuentra en el municipio de Arico.

Dependiendo del tipo de residuo, se deberá enviar, por ejemplo, a un vertedero, a una planta de separación o a una planta de reciclaje pero, para ello, primero se trasportan hasta los complejos ambientales. Los complejos ambientales son grandes centros que suelen incluir un vertedero y varias plantas de tratamiento específico. Por ejemplo, en la isla de Tenerife contamos con el Complejo Ambiental de Arico, que en 2006 ya disponía de un vertedero controlado, una planta de separación de envases y una planta de compost y se estaba planeando una ampliación.

Ahora veremos por separado qué se hace con los residuos en cada una de las instalaciones de las que puede estar formado un complejo ambiental.

## 5.1. LOS VERTEDEROS CONTROLADOS

La práctica más habitual en España es depositar los residuos urbanos de todo tipo y sin separar en vertederos. Los vertederos controlados son aquéllos en los que se controla la contaminación que pueden producir los residuos. Allí, se colocan sobre un terreno impermeable y, preferentemente, lejos de las ciudades. Después, unas máquinas los compactan y, a veces, los cubren con tierra para hacer capas. A continuación, se deja que actúen los procesos naturales de degradación y transformación biológica.

### Ventajas e inconvenientes de los vertederos controlados

#### Ventajas

Su coste, tanto de instalación como de funcionamiento, es reducido.

Las operaciones de explotación son simples.

#### Inconvenientes

Genera sustancias contaminantes (líquidos peligrosos que contaminan las aguas y gases tóxicos) y malos olores.

Se necesita un terreno extenso.

El material de recubrimiento debe ser el adecuado.

El transporte suele ser caro, ya que los vertederos están lejos de las ciudades.



Ver actividad 8  
Un complejo ambiental por dentro



**¡Reduzcamos entre todos los vertederos!  
Gobiernos, empresas y ciudadanía: juntos sí podemos.**

Se calcula que en España existen alrededor de 3.825 vertederos de residuos urbanos en funcionamiento, ipero cerca de 3.700 son incontrolados! El resto, unos 5.000 más, ya no están en marcha.

Como hemos dicho, los vertederos son la opción más utilizada en España, quizá porque, hasta ahora, es también la más cómoda. No obstante, sus múltiples inconvenientes hacen que todos debamos contribuir para reducirlos en número y en tamaño lo máximo posible. Los vertederos, controlados o no, además de no ser muy estéticos y de generar malos olores, producen sustancias tóxicas que contaminan las aguas y la atmósfera, contribuyen al efecto invernadero y dejan el terreno inutilizado durante un mínimo de 30 años. Aún pasado todo ese tiempo desde que se cierran, sólo pueden destinarse a usos muy concretos, como zonas de ocio y parques, pero deben ser acondicionados previamente, con el gasto que eso supone.

#### 5.1.1. Los vertidos en Tenerife

En la década de los años 80, cada ayuntamiento disponía de uno o varios vertederos incontrolados. ¡Allí se enterraban los

residuos o incluso se quemaban! Uno de los vertederos más importante era el de Lazareto, en Santa Cruz de Tenerife, donde había tanta basura acumulada que corría el riesgo de derrumbarse hacia al mar.

La situación era insostenible, así que se optó por reorganizar el tratamiento de los residuos urbanos en toda la isla. El Cabildo Insular de Tenerife y los municipios de la isla organizaron conjuntamente la gestión de los residuos urbanos en un solo vertedero.

El Vertedero Insular está dentro del Complejo Ambiental de Arico y tenía una extensión inicial de 1 millón de metros cuadrados sobre la que se han realizado ampliaciones posteriores. El rápido aumento de los residuos ha supuesto que los terrenos destinados a la acumulación de basura se saturen antes de lo previsto.

#### 5.2. LAS PLANTAS DE SEPARACIÓN

La forma más operativa y eficaz de recuperar materiales (plásticos, metales, tetrabricks, materias orgánicas, etc.) es separar los residuos desde el principio, en





En la Planta de Separación y Clasificación de Envases Ligeros se hace una selección minuciosa del plástico y metales que desecharnos los tinerfeños.

nuestras casas, colegios, fábricas u oficinas y realizar una recogida selectiva. Para eso sirven los contenedores especiales para cada tipo de residuos que vimos antes. La basura, ya agrupada por tipos de residuos, se lleva a las plantas de separación, porque hay que hacer grupos aún más pequeños para poder tratar cada tipo de residuos correctamente. Por ejemplo, aunque nosotros colocamos el aluminio y el plástico en su contenedor correspondiente y bien separados del papel, no se trata igual la bolsa de plástico del supermercado que una botella de champú y, por ese motivo, en estas plantas se realiza una segunda separación más exhaustiva.

Allí, la separación puede ser manual o mecanizada. Una vez separados, los materiales aprovechables se trasladan a las plantas de reciclaje, mientras que el resto debe eliminarse con el tratamiento más adecuado.

### 5.2.1. La separación en Tenerife

Los plásticos que separamos en la isla de Tenerife llegan, desde el año 2004, a la Planta de Separación y Clasificación de Envases Ligeros, que se encuentra también en el Complejo Ambiental de Arico.

Una vez allí, se depositan en una cinta transportadora.

A continuación, se abren las bolsas manual o mecánicamente antes de llegar a la zona de selección. Después, otra cinta transportadora es la encargada de hacer desfilan los residuos de envases ante los operarios de selección.



Cada uno de ellos tiene como misión retirar uno o varios materiales, que deberán depositar en un recipiente específico. Una vez separado minuciosamente cada tipo de residuo, se empaquetan en grandes balas y se envían a los centros de reciclaje.

En el año 2006, trabajaban quince personas en la planta separadora de Tenerife.





LOS RESIDUOS  
urbanos



El compost de calidad puede utilizarse como abono natural para la tierra y así reducir el uso de fertilizantes químicos y pesticidas.

### 5.3. LAS PLANTAS DE COMPOSTAJE

El compostaje consiste en utilizar los restos de comida, los residuos de las explotaciones agrícolas y agroalimentarias, los residuos vegetales y forestales y, en general, todos los residuos orgánicos para mejorar la calidad del suelo. Para ello, hay que descomponerlos y así obtener el compost. El compost es un material esponjoso, granulado, húmedo, de color marrón oscuro y con olor a tierra mojada que puede utilizarse, por ejemplo, como abono. Para conseguir compost, hay que triturar y mezclar los residuos orgánicos y conservarlos en un lugar aireado y húmedo a una temperatura óptima durante varias semanas. Durante ese tiempo, los microorganismos transforman la materia orgánica y la convierten en elementos minerales y humus.



Las plantas de compostaje son instalaciones preparadas para facilitar y mejorar el rendimiento de este proceso natural.





### Ventajas e inconvenientes del compostaje

#### Ventajas

El compost elaborado contribuye a la mejora del medio ambiente.

Se recupera en forma de compost la materia orgánica contenida en la basura, que podrá utilizarse para mejorar los suelos.

El compost puede comercializarse y ser competitivo en el mercado de los fertilizantes.

Se reduce el uso de fertilizantes químicos y pesticidas.

Previene la erosión y la desertización.

Incrementa la retención de humedad en los suelos (1 kg de compost retiene 4 litros de agua).

Permite disponer de nutrientes para las plantas durante mucho tiempo.

#### Inconvenientes

La recogida no selectiva de la materia orgánica produce un compost de baja calidad (compost gris).

Hace falta un riguroso control durante todo el proceso (recogida, transporte, clasificación y selección, proceso de compostaje y distribución) para obtener un compost de calidad, así como análisis periódicos para controlar los metales pesados y otras sustancias tóxicas no deseadas.

#### 5.3.1. El compostaje en Tenerife

Cada vez los tinerfeños nos interesamos más por resolver los problemas ambientales derivados de los residuos. Prueba de ello es que el año 2006 había sólo en la isla de Tenerife once plantas de compostaje en funcionamiento, aunque de ellas sólo se obtiene compost gris, es decir, un compost de baja calidad, porque se utilizan todos los residuos sin separar. Para intentar cambiar esta situación, están surgiendo iniciativas sociales que intentan darle mayor importancia al compost como abono para mejorar nuestras tierras. Un ejemplo palpable de este interés fue la puesta en marcha del proyecto Vida y Futuro en los barrios de Tajao y Las Arenas, ambos en Arico. Los vecinos de estos dos barrios se encargaron de la recogida selectiva y el almacenaje de sus residuos orgánicos y, durante dos meses, los fueron mezclando a mano hasta que consiguieron que madurara. Lograron su objetivo: un compost de alta calidad verdaderamente eficaz.

#### 5.4. LAS PLANTAS DE RECICLAJE

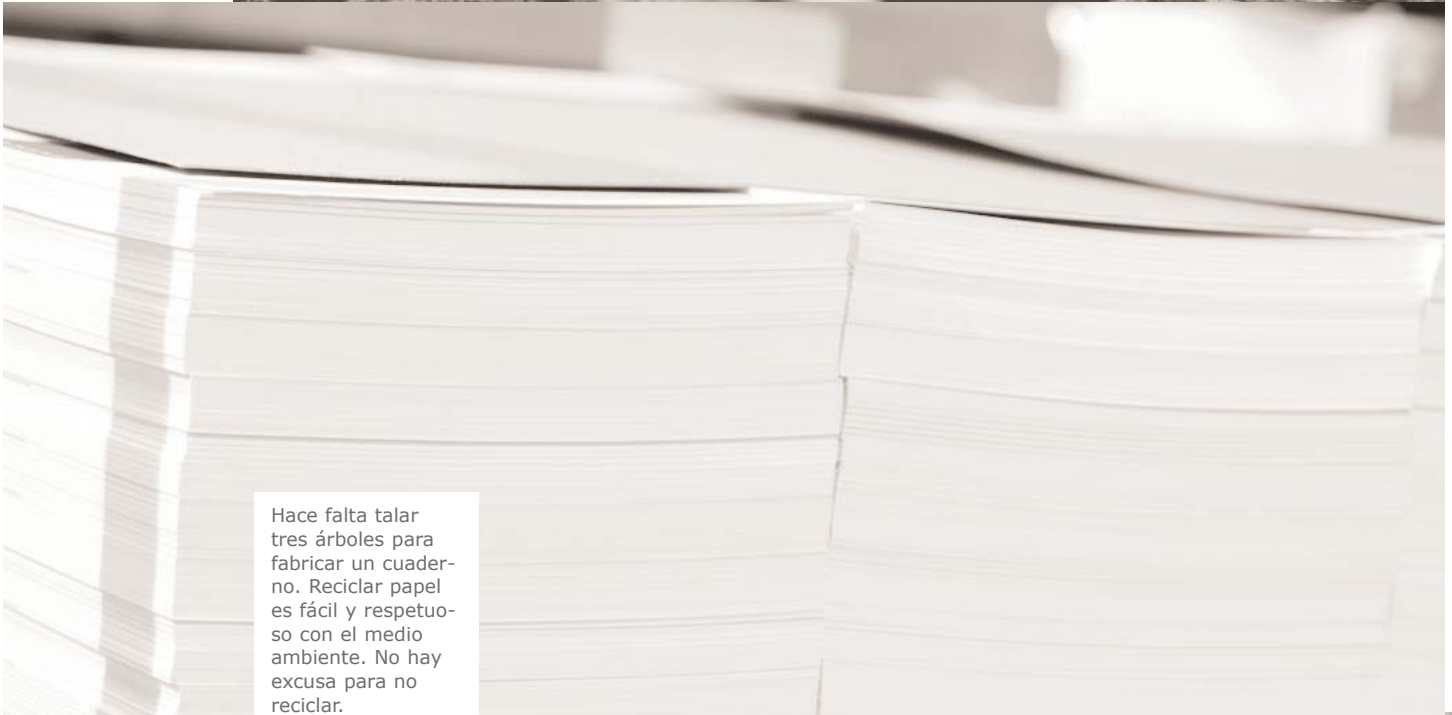
Las plantas de reciclaje son unas instalaciones en las que se somete a los residuos a tratamientos específicos que permiten utilizarlos como materias primas para elaborar productos totalmente nuevos. Los productos obtenidos no tienen por qué ser iguales a los iniciales, así que quizá parte del bolígrafo con el que estás escribiendo puede haber salido de la botella de jugo de la merienda!

Para que el reciclaje sea eficaz, es fundamental separar los residuos en origen, es decir, utilizar los famosos contenedores especiales. De este modo, cada tipo de material puede tratarse después por separado.

Las ventajas del reciclaje son innumerables. Por ejemplo, se conservan y ahorran recursos naturales, porque se utilizan los residuos como materias primas, y también se ahorra energía. Piensa que si se utiliza un cuaderno usado para hacer otro nuevo, ya no hará falta talar un montón de árboles.

**Para que el reciclaje sea eficaz, es fundamental separar los residuos en origen, es decir, utilizar los famosos contenedores**

**especiales. De este modo, cada tipo de material puede tratarse después por separado.**



Hace falta talar tres árboles para fabricar un cuaderno. Reciclar papel es fácil y respetuoso con el medio ambiente. No hay excusa para no reciclar.

### Ventajas e inconvenientes del reciclaje

#### Ventajas

Se incrementa la conservación y el ahorro de recursos naturales, ya que los residuos se emplean como materias primas.

Se aumenta el ahorro energético.

Disminuye el volumen de residuos que se deben depositar en los vertederos.

Se evita la destrucción que provoca la extracción de recursos y combustibles. Se crean empleos.

#### Inconvenientes

El reciclaje de algunos materiales implica una inversión técnica y económica elevada.

A continuación hablaremos de los principales tipos de materiales recuperables:

- > Papel y cartón.
- > Vidrio.
- > Plásticos.
- > Metales.

#### 5.4.1. El papel

Actualmente, el papel se fabrica a partir de la fibra de celulosa que contienen todas las especies vegetales. Sobre todo, se utiliza la celulosa extraída de la madera de árboles que crecen rápidamente en cultivos forestales, como el eucalipto globulus.

En la fabricación de papel se utilizan los siguientes elementos esenciales: pasta de papel o de celulosa, agua y energía y productos químicos.

La fabricación industrial de papel reciclado se realiza en dos fases:

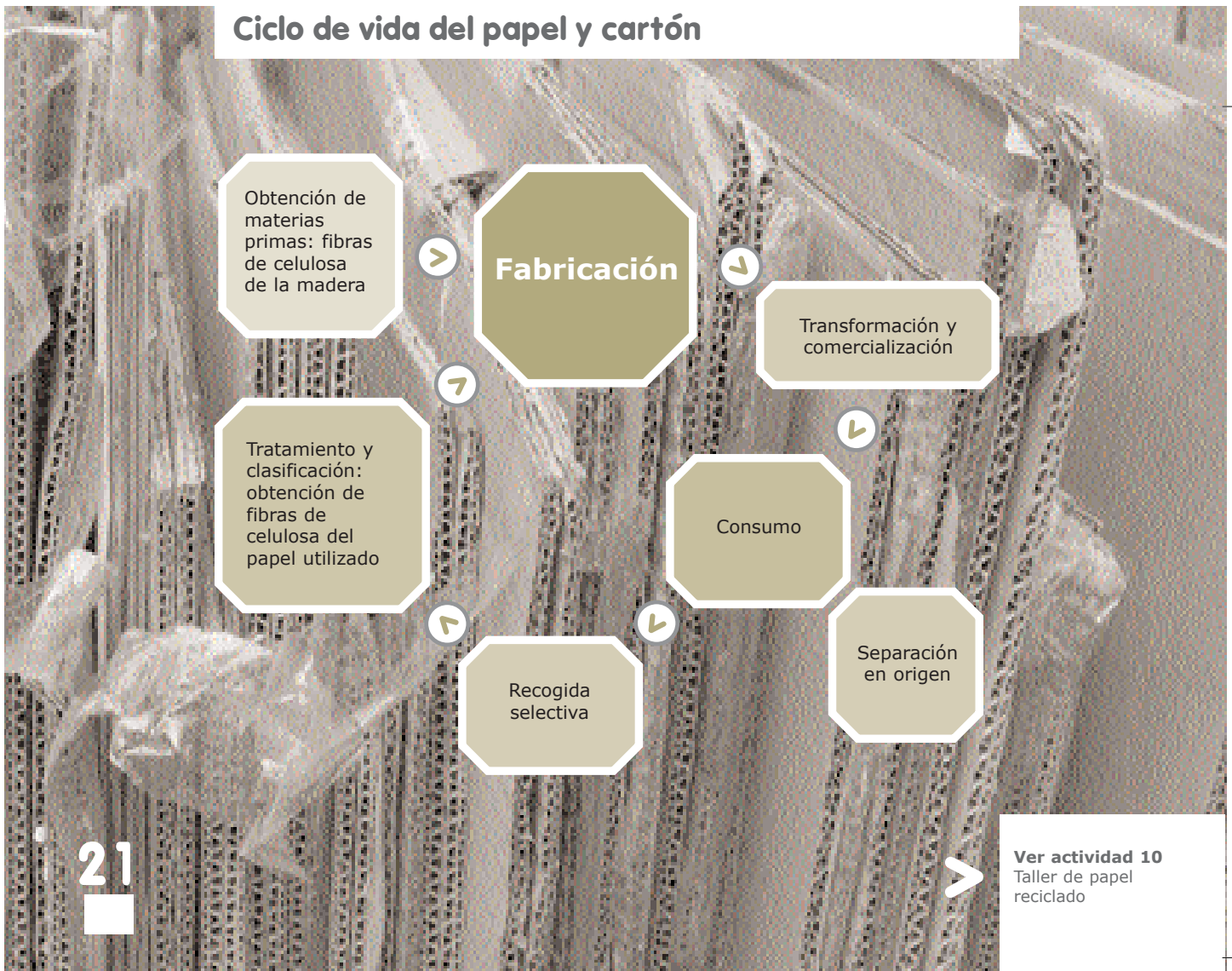
- 1.- Se destiñe el papel usado, que se utiliza como materia prima para elaborar la pasta de papel (eliminación de tintas, barnices y colas).
- 2.- Se blanquea la pasta con unas sustancias químicas para conseguir un papel de calidad.

El reciclaje del papel puede repetirse entre 3 y 15 veces, pero no indefinidamente, ya que pierde calidad.



El consumo de energía, agua y materias primas es diferente según el tipo de papel que se quiera obtener.

### Ciclo de vida del papel y cartón





Para que se pueda reciclar el papel, es necesario separar los residuos desde el principio, porque sólo puede utilizarse el papel usado si no se ha mezclado antes con el resto de residuos domésticos.

Al reciclar el papel se consigue:

- > ahorrar energía,
- > ahorrar agua,
- > emitir menos contaminantes al agua y al aire,
- > ahorrar madera y, por tanto, árboles y
- > reducir la cantidad de residuos que se envía al vertedero.

Durante el año 2005, en España se recuperaron para su reciclaje 4,3 millones de toneladas de papel (el 59 % del papel que consumimos) y, en el año 2006, se fabricaron en toda la Unión Europea 46,6 millones de toneladas de papel reciclado. Si el papel que se utilizó para generar papel nuevo se hubiera tirado en un vertedero, habría ocupado el equivalente a 466 grandes estadios de fútbol hasta arriba de papel y cartón. ¡Imagínate!

### 5.4.2.

#### El vidrio

La fabricación del vidrio consiste en fundir a alta temperatura (1.500 °C) los tres componentes básicos del vidrio: arena, sales y caliza.

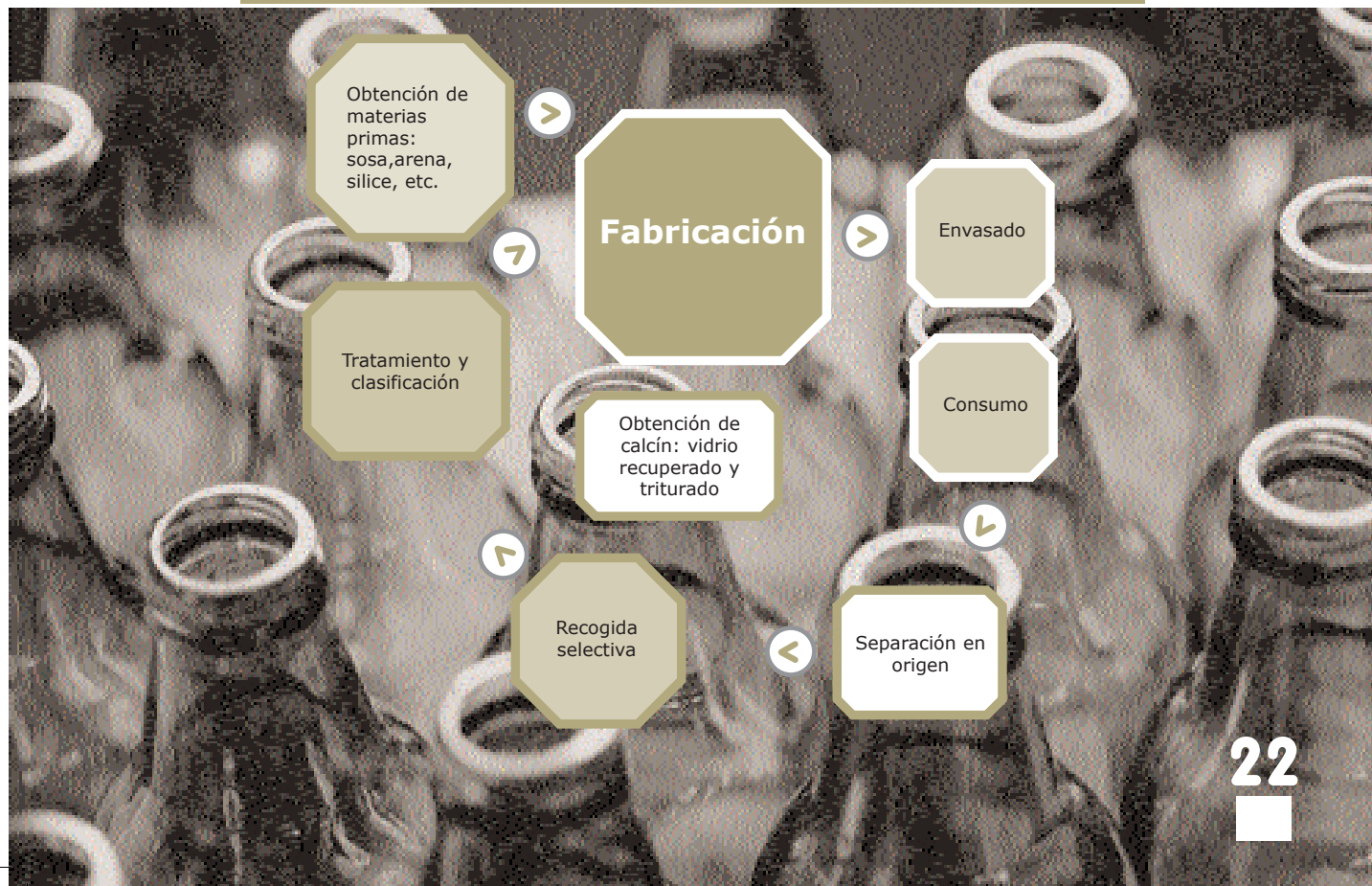
El vidrio abunda en los residuos domésticos, sobre todo desde la proliferación de envases de vidrio de un solo uso, así que no podemos dejar de reciclarlo. El proceso de reciclado de envases de vidrio comienza con la recogida selectiva del material depositado en los contenedores de color verde especiales para el vidrio, que son los que llamamos iglús. A continuación, se tritura y de ahí se obtiene la materia prima para la fabricación de nuevos envases.

Los beneficios ambientales derivados del reciclaje del vidrio son más que evidentes:

- > Permite ahorrar materias primas, porque con una tonelada de vidrio recuperado se sustituye 1,2 toneladas de materias primas.
- > Se ahorra energía, porque la temperatura de fusión es menor cuando se utiliza vidrio triturado. Por cada kilo de vidrio reciclado se ahorran 1,9 litros de gasolina.



### Ciclo de vida del vidrio







Datos de recuperación de vidrio en España

	Vidrio aportado por ciudadanos	Vidrio otras procedencias	Total
<b>2004</b>	El equivalente a casi 7 millones botellas	El equivalente a unas 3 millones de botellas	Casi 10 millones de botellas
<b>2005</b>	El equivalente a más de 7 millones y medio de botellas	El equivalente a casi 3 millones y medio de botellas	¡Casi 11 millones de botellas!

Información adaptada de los datos arrojados por ANFEVI.

### 5.4.3. Los plásticos

A diferencia del papel o del vidrio, el plástico es un material muy resistente y por eso está muy presente en nuestra vida cotidiana. Tiene grandes posibilidades en cuanto a diseño, ya que puede moldearse fácilmente, es ligero, muy resistente y relativamente barato si lo comparamos con otros materiales. El plástico se fabrica a partir del petróleo y hace falta destilar 22 litros de petróleo para producir sólo un kilo de plástico, lo que nos da una idea de la importancia de reciclar estos materiales.

Los plásticos son una familia de materiales muy amplia, con diferentes composiciones químicas y cualidades, pero según su origen, podemos establecer dos grandes grupos: los termoplásticos y los termoestables.

Los termoplásticos, que pueden moldearse varias veces en caliente y, una vez enfriados, mantienen la forma que se les ha dado. El 75 % del plástico que utilizamos es termoplástico, así que es fácil de reciclar. Son termoplásticos

- > las botellas de agua y leche,
- > los sacos y bolsas, los bidones,
- > el corcho blanco, los vasos, las tarrinas,
- > las botellas y las bandejas.

Uno de los termoplásticos más utilizados en los envases es el PET. Se utiliza, sobre todo, en las botellas de agua y bebidas carbónicas. El PET es un plástico que se puede reciclar fácilmente y, por eso, es aconsejable utilizar envases de este material siempre que sea posible. Reconocerlos es sencillo: suelen llevar la palabra PET escrita y son especialmente transparentes.

### Ciclo de vida del plástico





LOS RESIDUOS  
urbanos



PVC



NO PVC

**Plástico PVC**  
Se puede distinguir de dos formas:  
>A través de la llamada sonrisa del PVC.  
>Mediante la raya blanca que aparece si se dobla.

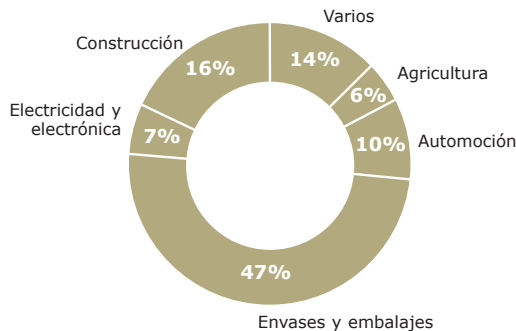
Los termoestables, en cambio, sólo pueden moldearse por calor una vez y por eso son mucho más difíciles de reciclar. Se utilizan en objetos que tienen un uso a largo plazo. El termoestable que más conocemos los usuarios es el PVC que, además de no poder moldearse, tiene un alto contenido en cloro. Se utiliza para fabricar desde ventanas a flotadores y desde mangueras hasta las sillas del jardín. Lamentablemente, también se emplea en, por ejemplo, embalajes y botellas, que tienen un periodo de utilización más corto. No obstante, es fácil reconocer una botella de PVC y podemos evitar comprarla: ¡su sonrisa les delata! Las botellas de este material tienen en la parte de abajo lo que se llama "la sonrisa del PVC" y, por si eso no fuera suficiente, basta doblarla ligeramente para que aparezca una raya blanca en la superficie. ¡No le sonrías al PVC!

El consumo de plástico ha aumentado mucho, tanto que en 1960 cada español sólo consumió 1,29 kg y, en el año 2005, ya consumíamos 102 kg por habitante. Los plásticos se encuentran en todas las actividades de nuestras vidas y tienen múltiples aplicaciones. Los usamos en la ropa, en los zapatos y hasta en las ollas, pero también se usan en los coches, en medicina e incluso en la agricultura.

Por otro lado, muchos productos plásticos se emplean durante poco tiempo o incluso sólo una vez como, por ejemplo, los vasos, los cartuchos de tinta, los embalajes, etc., así que, al final, acabamos tirando muchísimos plásticos. La energía que se necesita para producirlos y la contaminación que generan no dejan lugar a dudas: es imprescindible reciclarlos.

Actividad	Aplicaciones de los plásticos
Agricultura	Acolchados de suelo, invernaderos de plásticos, etc.
Automoción	Parachoques, salpicaderos, elementos internos del vehículo, etc.
Uso doméstico	Zapatos, prendas de vestir, utensilios de cocina, etc.
Electricidad y electrónica	Aislamientos y soportes de componentes electrónicos, etc.
Envases y embalajes	Materiales flexibles, recipientes rígidos, sacos, almohadillas, etc.
Medicina	Lentes de contacto, prótesis, etc.

**Usos de los plásticos**



Sectores	Porcentaje de residuos plásticos que se reciclan
Automoción	1,4 %
Agricultura	25,8 %
Envases y embalajes	20,0 %
Construcción	2,2 %
Electrónica y electrodomésticos	4,6 %
Varios	8,1 %

Usos y tasas de reciclado de plásticos en España. Fuente Cicloplast.







El aluminio de estas latas puede reciclarse indefinidamente.

Separar la hojalata del resto de basuras en las plantas de separación es muy sencillo: basta usar un imán. Así, se pueden recuperar casi todos los envases de hojalata, que constituyen la práctica totalidad del metal de la basura.

En el año 2005 se recuperaron en España 210.786 toneladas de envases de acero usados. Con estas cifras, el metal sigue siendo el material de envase más reciclado, junto al cartón y muy por delante de los restantes materiales.

### **5.5.** **LAS PLANTAS DE INCINERACIÓN**

En las plantas de incineración, las basuras se introducen en un horno a temperaturas altísimas, de forma que la mayor parte se convierte en gases y materiales inertes (cenizas). Algunos de los gases que se producen son tóxicos, por lo que la instalación debe contar con un sistema de filtro y depuración. Asimismo, debe disponer de una cámara de recogida de cenizas y esco-

rias, que también pueden ser tóxicas, para que puedan depositarse en un vertedero. En algunos casos se aprovecha el gas producido en la combustión para generar energía.

La idea de quemar los residuos, sobre todo los plásticos, es muy tentadora, especialmente para las grandes industrias porque, además de reducirlos de tamaño, producen energía que pueden aprovechar. Sin embargo, esta opción tiene repercusiones muy negativas para el medioambiente y, sobre todo, para la salud del ser humano. Al quemar los residuos, se producen unas sustancias potencialmente cancerígenas que, o bien se vierten a la atmósfera en forma de gases, o bien tienen que enterrarse en vertederos de seguridad, ya que contaminan el suelo y son extremadamente tóxicos.

En los últimos años se han cerrado algunas plantas de incineración, pero lamentablemente se ha duplicado la cantidad de residuos quemados.

### Ventajas e inconvenientes de las plantas de incineración

#### Ventajas

Se reduce el volumen y peso de los residuos.

Ocupan poco espacio y, si es necesario, pueden estar cerca de donde se generan los residuos.

Se obtiene energía de residuos que hoy por hoy no se pueden recuperar.

No emiten malos olores.

#### Inconvenientes

Generan gases o cenizas potencialmente cancerígenas.

Se necesita un sistema alternativo durante las paradas de la incineradora y un vertedero para las cenizas, escorias no aprovechadas y los residuos del lavado de gases que son muy tóxicos.

Requiere una gran inversión inicial.





# 6

## ¿QUÉ SON LOS RESIDUOS TÓXICOS?

Nuestros residuos domésticos son cada vez más tóxicos, por ejemplo, los productos de limpieza. Algunos son derivados del petróleo, como el aguarrás, y otros se elaboran a partir del ácido clorhídrico, del ácido sulfúrico y del benceno, por ejemplo, los detergentes. Todos son extremadamente tóxicos para el ser humano y el medio ambiente, tanto durante su fabricación como cuando se utilizan o se convierten en residuos. En la tabla se enumeran algunos productos tóxicos utilizados en casa, así como algunas alternativas menos peligrosas.

Estos productos son elevadamente tóxicos y complican en gran medida la depuración

de aguas residuales. Una vez más, para evitar que contaminen y asegurarnos de que se gestionan correctamente, debemos empezar separando correctamente nuestros residuos.

No olvides nunca:

- > devolver los productos a los puntos de compra y
- > utilizar los puntos limpios fijos y móviles.

De todos modos, la mejor opción siempre es sustituir este tipo de productos por otros menos peligrosos. Si no existe tal posibilidad, debe establecerse un sistema de tratamiento final para eliminarlos, minimizarlos y reciclarlos.



Tipo de producto	Componentes peligrosos	Alternativas	Propiedades peligrosas	Destino
Teléfonos móviles	Cadmio, níquel y litio procedentes de la batería y de la pantalla		Tóxico	Punto limpio y puntos específicos de recogida
Limpiadores para el baño	Ácido oxálico o muriático (clorhídrico), hipoclorito de calcio	Bicarbonato y agua	Tóxicos y corrosivos	Punto limpio
Lejías	Hidróxido potásico o sódico, hipoclorito sódico, etc.	Para la colada, media taza de vinagre blanco o de bicarbonato	Tóxicos y corrosivos	Punto limpio
Disolventes de pintura y aguarrás	Alcohol butílico, acetona, etc.	Agua y pintura al agua	Tóxicos e inflamables	Punto limpio
Pilas de botón	Mercurio, cadmio	Aparatos eléctricos que consuman energía fotovoltaica (calculadora solar)	Tóxicos	Una vez agotadas, deben llevarse a la tienda donde se compraron o a un punto limpio
Aceites de coche	Carbono, azufre, nitrógeno, metales	Reducir el consumo	Tóxicos	Hacer los cambios de aceites en talleres autorizados
Insecticidas	Metopreno, malatión, tetrametrina	Plantas que desprendan olores y ahuyenten a los insectos	Tóxicos e inflamables	Punto limpio
Decapantes	Acetona, metiletilcetona, destilados del petróleo	Lija o soplete	Tóxicos e inflamables	Punto limpio
Limpiadores para el horno	Hidróxidos sódico y potásico, amoníaco	Bicarbonato y agua	Tóxicos y corrosivos	Punto limpio
Limpiadores para la vitrocerámica	Agentes abrasivos, disolventes, siliconados y secuestrantes	Vinagre y rasqueta	Tóxicos	Punto limpio



Nota: algunos de los productos citados en la tabla pueden presentarse en forma de aerosoles y, en ese caso, deberán depositarse en los puntos limpios para su tratamiento final.






El terrible Hombre del saco fue el pionero del reciclaje. Recorría calles y parques recogiendo trastos viejos que, para los demás, ya no tenían utilidad.

Todos hemos oído hablar en algún momento del "Hombre del saco", personaje aterrador donde los haya. Lo que probablemente no sepas es que él es el pionero del reciclaje. El Hombre del saco se ganaba la vida recuperando cartones, metales, telas y otros materiales en principio desechados (basura, residuos), pero a los que se les buscaba alguna otra función.

El ejemplo de este personaje se ha tomado como inspiración para dar una oportunidad a personas que habían quedado excluidas de la sociedad. La recuperación y el aprovechamiento de algunos residuos sirven como medio para su integración sociolaboral. De esta manera, se cumple un doble objetivo: por un lado, un objetivo ambiental, a través de la recuperación de residuos urbanos para su posterior tratamiento y valorización y, por otro lado, social, ya que la venta de estos recursos permite obtener algunos beneficios que, con frecuencia, son la única fuente de ingresos de estas personas.

Siguiendo esta filosofía, comenzaron a surgir en diferentes partes de España iniciativas orientadas a generar empleo en la gestión de residuos urbanos para estas personas excluidas. Con el paso de tiempo, todas estas iniciativas se asociaron y crearon la Asociación Española de Recuperadores de Economía Social y Solidaria (AERESS). Esta asociación agrupa a un total de 25 entidades de distintas partes del territorio español y que, en conjunto, generan empleo para más de 400 personas con más de 200 beneficiarios becados y miles de personas atendidas anualmente: bolsas de empleo, programas de inserción sociolaboral, programa de educación ambiental, etc.

En Tenerife, uno de los colectivos que integra AERESS es la Fundación Ataretaco. Ataretaco lleva trabajando desde 1985 en la lucha contra la pobreza y, desde 2005, se encarga de parte de la gestión de la planta de separación incluida dentro del Complejo Ambiental de Arico.



Cada parcela de nuestra isla tiene unas características que debemos respetar. No es lo mismo un malpaís con valor ecológico que un terreno yermo.

### 8.1. ¿CÓMO USAMOS EL SUELO?

¿No te has preguntado nunca por qué no te puedes construir una casa en el cráter del Teide? ¿O por qué no se planta un huerto en la Plaza de la Candelaria de Santa Cruz? Cada parcela de tierra tiene unas características diferentes y, precisamente para que se haga el mejor uso de cada una de ellas, existen en Canarias unas herramientas que llamamos instrumentos de ordenación. Sirven para determinar qué zonas deben dedicarse a hacer edificios para vivir, cuáles a establecer industrias, dónde construir una carretera, en qué lugar conservar la agricultura, qué áreas deben protegerse, etcétera.

Estas herramientas determinan cómo utilizar el suelo de la isla de Tenerife. Si establecen que debe darse más terreno al turismo, a las viviendas o a determinados usos industriales, es muy posible que también aumenten los residuos, porque crecerá la población generadora, así que en ellas no puede olvidarse el espacio necesario para las instalaciones de tratamiento de residuos.

### 8.2. ¡LOS RESIDUOS TAMBIÉN OCUPAN ESPACIO!

En la actualidad, existen varias infraestructuras de gestión de los residuos en Canarias y todas ellas requieren suelo, a veces, en grandes cantidades. Un buen ejemplo es el complejo ambiental de Tenerife, en la Villa de Arico, que, como ya dijimos, ocupa una amplísima extensión.

Existen otras infraestructuras para la gestión de los residuos, como las plantas de transferencia y los puntos limpios, que igualmente demandan suelo.

También es importante reflexionar sobre dónde colocar los contenedores en las ciudades y las condiciones que deben reunir los parques de contenedores para evitar que se conviertan en vertederos marginales sin un mantenimiento adecuado.

Las herramientas de ordenación son especialmente importantes cuando se habla de residuos. Sin ellas, se corre el riesgo de no calcular correctamente el espacio necesario para las instalaciones de tratamiento de residuos y ¡a nadie le gustaría ir al colegio al lado de un vertedero!



## ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

# 9

LOS RESIDUOS  
**urbanos**

La educación ambiental, tanto la dirigida a la infancia como al público en general, debe entenderse como una acción humanizadora con el medio y que fomente los valores de respeto y solidaridad para con los demás seres.

Cualquier programa de educación ambiental debe apostar por una enseñanza-aprendizaje:

- > que esté cargada de valores medioambientales,
- > que ponga en práctica procedimientos que motiven a implicarse en la conservación del entorno,
- > que favorezca la reflexión y el sentido crítico,
- > que ponga de manifiesto la responsabilidad ambiental de todos, a través de un análisis ambiental del entorno y propuestas concretas que sirvan para avanzar cualitativamente en la mejora de la calidad de vida
- > y que fortalezca la adquisición de

hábitos y conductas de respeto. Los objetivos que se deben alcanzar son los siguientes:

- > Que el alumnado desarrolle un sentido de responsabilidad sobre la necesidad de intervenir en los problemas de los residuos.
- > Que el alumnado comprenda las relaciones existentes entre el consumo y la explotación de materias primas, la producción de residuos y los efectos nocivos hacia el medio ambiente.
- > Que el alumnado analice las causas y las consecuencias de la problemática de los residuos y las soluciones alternativas posibles.
- > Que el alumnado adquiera hábitos de reducción en la producción de residuos, de reutilización y de separación en origen de los residuos urbanos para su posterior recogida selectiva.

A continuación incluimos algunas actividades relacionadas con los residuos urbanos.







## Actividad 1

### LOS RESIDUOS Y YO

<b>Objetivos</b>	Despertar el interés y la curiosidad sobre los residuos. Motivar y sensibilizar sobre el problema de la producción de los residuos. Reflexionar sobre el modo en que nos deshacemos de las basuras y en cómo evitar su producción.								
<b>Contenidos</b>	Concepto de residuo urbano. Generación de residuos urbanos.								
<b>Duración</b>	45 minutos.								
<b>Desarrollo</b>	<p>Se introduce al alumnado en el tema de la generación de residuos a partir del texto de este manual y se les pide que identifiquen las actividades cotidianas que realizan y las basuras que producen en ellas.</p> <p>Se comienza solicitando al grupo que observe su alrededor y conteste a preguntas del tipo: ¿Ves algún residuo cerca de ti? ¿Qué residuos generan las actividades de comer y de estudiar? A continuación, se les pide que hagan una lista de todas las actividades que hacen en un día y que rellenen un cuadro compuesto por los siguientes campos:</p> <table border="1" data-bbox="571 1048 1225 1171"> <thead> <tr> <th>Hora</th> <th>Actividad</th> <th>Residuos generados</th> <th>¿Qué hago con ellos?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8:00 h.</td> <td>Desayunar</td> <td>Caja papel</td> <td>La tiro al cubo para papel</td> </tr> </tbody> </table> <p>A continuación se apuntan en la pizarra las actividades y los residuos que han generado y se abre un debate sobre las siguientes cuestiones: ¿Qué tipo de residuos aparece con más frecuencia? ¿Van todos a parar a la misma bolsa de la basura? ¿Los separamos para depositarlos en los contenedores? ¿Podemos evitar producir tanta basura? ¿Cómo podemos hacerlo?</p>	Hora	Actividad	Residuos generados	¿Qué hago con ellos?	8:00 h.	Desayunar	Caja papel	La tiro al cubo para papel
Hora	Actividad	Residuos generados	¿Qué hago con ellos?						
8:00 h.	Desayunar	Caja papel	La tiro al cubo para papel						
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos y la ficha de trabajo (trasladar estas preguntas a una ficha).								

## Actividad 2

### UN MUNDO SIN RESIDUOS

<b>Objetivos</b>	Despertar el interés y la curiosidad sobre los residuos. Motivar y sensibilizar sobre el problema de la producción de los residuos. Reflexionar sobre el modo en que podemos reducir la cantidad de residuos que generamos.
<b>Contenidos</b>	Limitación de la producción de residuos urbanos.
<b>Duración</b>	5 minutos.
<b>Desarrollo</b>	Después de leer el punto 4 de este manual, se abre una lluvia de ideas en clase sobre qué podríamos hacer y no hacemos para generar menos basura.
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos.



### Actividad 3

#### ¿QUÉ SÉ DE...?

<b>Objetivos</b>	Refrescar conocimientos previos acerca del tratamiento de los residuos.																												
<b>Contenidos</b>	Tratamiento y gestión de los residuos urbanos.																												
<b>Duración</b>	20 minutos.																												
<b>Desarrollo</b>	<p>Antes de leer el punto 6, rellenar una tabla como ésta:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>¿Qué es?</th> <th>¿Para qué sirve?</th> <th>¿Cómo funciona?</th> <th>¿Para qué residuos sirve?</th> <th>¿Se usa en Tenerife?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vertido controlado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Incineración</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Compostaje</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reciclaje</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Una vez leído el punto 6, es aconsejable retomar esta tabla y completarla con lo que se ha aprendido.</p>				¿Qué es?	¿Para qué sirve?	¿Cómo funciona?	¿Para qué residuos sirve?	¿Se usa en Tenerife?	Vertido controlado					Incineración					Compostaje					Reciclaje				
¿Qué es?	¿Para qué sirve?	¿Cómo funciona?	¿Para qué residuos sirve?	¿Se usa en Tenerife?																									
Vertido controlado																													
Incineración																													
Compostaje																													
Reciclaje																													
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos y la tabla anterior.																												



## Actividad 4

### MI BARRIO Y LA GESTIÓN DE RESIDUOS

<b>Objetivos</b>	Despertar el interés y la curiosidad sobre los residuos. Reflexionar sobre el modo en que nos desprendemos de los residuos.
<b>Contenidos</b>	Generación de residuos urbanos. Destino de los residuos urbanos.
<b>Duración</b>	30 minutos.
<b>Desarrollo</b>	<p>Se realiza un recorrido por el barrio o población (o una lluvia de ideas), para averiguar los tipos de contenedores de los que dispone la localidad, así como qué hacen sus habitantes con los residuos. Las ideas se apuntan en la pizarra.</p> <p>Se presentan a los alumnos los aspectos negativos del abandono de los residuos y se les pide que piensen en otras formas de deshacerse de los residuos. Deben comenzar por el principio, desde lo que ellos mismos pueden hacer con ellos (usar los folios por las dos caras, etc.). Es conveniente apuntar también todas las acciones en la pizarra.</p> <p>Después, se les pide que reflexionen sobre qué se hace en el barrio con los residuos. Para ello, pueden pensar sobre qué hace su propia familia con la basura. Pistas: ¿cuántas bolsas o cubos tienen en casa?, ¿qué hacen con cada tipo de residuo?, ¿saben por qué es importante separar los residuos?, ¿qué tipos de contenedor conocen?, ¿son cómodos de utilizar?, etc.</p> <p>Una vez contestadas estas preguntas, se debaten las respuestas entre todos.</p> <p>Pistas para el debate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ¿Creen que la gente en general está informada sobre lo que puede hacer con sus residuos?</li> <li>&gt; ¿Alguno ha descubierto algo que no sabía respecto a lo que pueden hacer con sus basuras?</li> <li>&gt; ¿Se les ocurre alguna idea sobre qué se podría hacer para conseguir que todos estuviéramos mejor informados?</li> </ul>
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos y la pizarra.





## Actividad 5

### DESCUBRE UN PUNTO LIMPIO

<b>Objetivos</b>	<p>Despertar el interés y la curiosidad sobre los residuos. Reflexionar sobre el modo en que nos desprendemos de los residuos. Comprender el funcionamiento de los puntos limpios. Valorar la importancia del uso de los puntos limpios. Sensibilizar a los alumnos acerca de la importancia de asumir responsabilidades para la correcta gestión de los residuos.</p>
<b>Contenidos</b>	<p>Generación de residuos urbanos. Destino de los residuos urbanos. Funcionamiento y utilidad de los puntos limpios.</p>
<b>Duración</b>	2-3 horas.
<b>Desarrollo</b>	<p>Los días previos a la visita se estudia, con ayuda de este manual, qué es un punto limpio, para qué sirve y cómo funciona.</p> <p>Los puntos limpios de la isla de Tenerife están en Santa Cruz (Jagua), Güímar, Buenavista del Norte, La Laguna (Taco), Arona y Adeje. El Servicio de Calidad Ambiental de la Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias proporciona toda la información necesaria para la visita. El teléfono de Tenerife es 922475000. También se puede visitar la página web de la red de puntos limpios de Canarias, <a href="http://www.gobcan.es/cmayot/medioambiente/calidad/ptoslimpios.html">http://www.gobcan.es/cmayot/medioambiente/calidad/ptoslimpios.html</a>.</p>
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos.

## Actividad 6

### ABRE LA MURALLA

<b>Objetivos</b>	<p>Despertar el interés y la curiosidad sobre los residuos. Reflexionar sobre el modo en que nos desprendemos de los residuos. Comprender el funcionamiento de los puntos limpios. Valorar la importancia del uso de los puntos limpios. Sensibilizar al alumnado acerca de la importancia de asumir responsabilidades para la correcta gestión de los residuos. Comprender los motivos por los que se han creado puntos limpios.</p>
<b>Contenidos</b>	<p>Generación de residuos urbanos. Destino de los residuos urbanos. Funcionamiento y utilidad de los puntos limpios.</p>
<b>Duración</b>	20 minutos.
<b>Desarrollo</b>	<p>Puede realizarse de forma individual o por grupos. Cada uno elige una habitación de la casa y hace una lista detallada de su contenido (incluidos muebles, cacharros de cocina, electrodomésticos, libros, etc.). (5 min.)</p> <p>Una vez elaborada la lista, se decide entre todos si los objetos listados serían admitidos en un punto limpio.</p>
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos, cuaderno y bolígrafo.





## Actividad 7

### RESIDUOS DESDE LOS GUANCHES

<b>Objetivos</b>	<p>Dar a conocer la vinculación que existe entre el consumo y la generación de residuos.</p> <p>Reflexionar sobre nuestros hábitos de consumo de bienes, productos y materiales.</p> <p>Sensibilizar a los alumnos sobre la importancia de reducir nuestras basuras.</p>
<b>Contenidos</b>	<p>Concepto de residuo urbano.</p> <p>Problemática de los residuos urbanos.</p> <p>Reducción de residuos.</p>
<b>Duración</b>	45 minutos.
<b>Desarrollo</b>	<p>Después de la lectura del punto 5 de este manual, se divide la clase en dos grupos: un grupo pertenecerá a la época actual y otro se trasladará a la época de los guanches.</p> <p>El grupo de la época actual debe pensar, de uno en uno, en la última comida que hicieron y anotar todos los elementos que utilizaron en ella: mesa, platos, alimentos y envases que los contienen, energía para cocinarla, etc. El otro grupo debe imaginarse cómo era una comida guanche (¡porque ya entonces generábamos residuos!) y apuntar lo que se necesitaba en aquellos tiempos: alimentos, útiles para conseguirlos, energía para cocinarlos, recipientes, etc.</p> <p>A continuación, se ponen en común en la pizarra y se analiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ¿En qué grupo hay más materias primas y energía? ¿A qué es debido?</li> <li>&gt; ¿Qué grupo gastó más energía? ¿Por qué?</li> <li>¿Los dos grupos anotaron el mismo tipo de elementos? ¿Qué significa?</li> <li>&gt; ¿Qué destino tendrá cada uno de los elementos de las listas después de la comida?</li> </ul> <p>Por último, cada cual comentará las conclusiones que ha sacado y se plantearán las repercusiones que pueden tener en el medio ambiente nuestras actividades cotidianas.</p>
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos, cuaderno y bolígrafo y pizarra.



LOS RESIDUOS  
**urbanos**



## Actividad 8

### UN COMPLEJO AMBIENTAL POR DENTRO

<b>Objetivos</b>	Conocer qué se está haciendo con los residuos generados. Valorar la participación ciudadana como pieza fundamental en la planificación.
<b>Contenidos</b>	Concepto de residuo urbano. Concepto de reciclaje, compostaje y recogida selectiva. Problemática derivada de la gestión de los residuos urbanos.
<b>Duración</b>	2-3 horas.
<b>Desarrollo</b>	Visita guiada al Complejo Ambiental de Arico Tenerife, con explicaciones a cargo de personal especializado de los diferentes procesos que siguen los residuos. La visita debe estar apoyada con material impreso para un mejor seguimiento y aprovechamiento. Para concertar la fecha y los horarios, es necesario contactar con la Unidad Funcional de Educación Ambiental y Proyección Social del Cabildo de Tenerife en los teléfonos: 922 239 153 - 922 239 158.
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos.



## Actividad 9

### LOS RESIDUOS EN MI ENTORNO

<b>Objetivos</b>	<p>Sensibilizar sobre la importancia de los problemas ambientales que generan los residuos.</p> <p>Motivar en la búsqueda de soluciones.</p> <p>Familiarizarse con el modo en el que los medios de comunicación hablan de los problemas relacionados con el tratamiento de residuos y los problemas que genera.</p>
<b>Contenidos</b>	<p>Concepto de residuo urbano.</p> <p>Problemas de gestión de los residuos urbanos.</p> <p>Reducción de residuos urbanos.</p>
<b>Duración</b>	3 sesiones de 45 minutos.
<b>Desarrollo</b>	<p>Después de la lectura de los puntos 2, 3 y 4 de este manual, se abre un debate en clase en torno a las siguientes cuestiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ¿Qué problemas ocasiona la acumulación de residuos y su vertido incontrolado a nuestro alrededor?</li> <li>&gt; Seguramente ustedes ya conocían algunos de estos efectos de los residuos sobre el medio. ¿Cuáles resultan más familiares?</li> <li>&gt; ¿Han visto algún vertedero incontrolado cerca de donde viven?</li> </ul> <p>Para la siguiente sesión (preferiblemente dejando un fin de semana por medio), se pide que traigan a clase periódicos y revistas en los que se incluyan noticias acerca de los problemas ambientales ocasionados por la generación de residuos. También pueden anotar noticias que vean en la televisión o que escuchen en la radio, pero deben justificar las fuentes. Se puede proponer también que quienes conozcan algún vertedero ilegal le tomen fotografías con ayuda de sus padres y las compartan con el resto de la clase.</p> <p>En la siguiente sesión, se comentan las noticias en clase. Debe hacerse especial hincapié en las siguientes cuestiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ¿Qué problemas ambientales relacionados con los residuos aparecen con más frecuencia?</li> <li>&gt; ¿Es fácil obtener información en los medios de comunicación acerca de estos problemas ambientales?</li> <li>&gt; Si no es así, ¿qué podemos hacer para informarnos mejor?</li> </ul> <p>A continuación, se divide la clase en grupos para elaborar murales con las noticias que han encontrado y las fotografías y se busca un lugar donde colocarlos.</p> <p>Por último, se anima a los grupos a que expliquen su mural al resto y que planteen soluciones a los problemas ambientales que generan los residuos.</p>
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos, prensa, cartulinas, bolígrafos y rotuladores.



## Actividad 10

### TALLER DE PAPEL RECICLADO

<b>Objetivos</b>	Fomentar el comportamiento responsable y el uso de los contenedores especiales. Tomar conciencia de la necesidad de ahorrar energía y materiales perecederos. Utilizar nuestro propio papel.
<b>Contenidos</b>	Reciclaje de papel. Recogida selectiva.
<b>Duración</b>	2-3 sesiones en días consecutivos.
<b>Desarrollo</b>	<p>En la primera sesión, se hace una introducción acerca de la importancia del reciclaje a partir del texto de este manual de residuos urbanos. A continuación, ya se puede entrar en materia.</p> <p>En primer lugar, se trocea el papel de periódico en trozos muy pequeños (del tamaño de una uña), se mete en agua y se deja reposar hasta la sesión siguiente. Por otro lado, se grapa la tela metálica a la parte delantera del marco de madera (tiene que quedar muy tensa).</p> <p>En la sesión siguiente, se bate la mezcla de papel y agua para desintegrar el papel y, a continuación, se añade más agua hasta que quede una pasta.</p> <p>Se vierte la pasta en el recipiente de base ancha y se añade más agua, un poquito de cola y los pétalos, las témperas o cualquier elemento decorativo que se desee utilizar.</p> <p>Se sumerge el marco de madera en la pasta y se levanta procurando que la tela metálica quede cubierta por todas partes de la pasta de papel. Se espera un poco a que drene todo el agua.</p> <p>Se coloca encima de un paño absorbente extendido y, con la pieza que sujetaría la fotografía en el marco, se hace presión para que suelte el agua que queda.</p> <p>Se retira el marco de madera con cuidado y se deja secar la lámina en lugar ventilado (6 u 9 horas).</p> <p>El papel ya está listo, pero hay que levantarlo con cuidado porque puede que se haya pegado un poquito. En ese caso, puede despejarse con la ayuda de una espátula.</p>
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos, papel de periódico, paños absorbentes, un marco de fotos de madera viejo, una tela metálica, cola blanca, un recipiente para la mezcla, un recipiente de base ancha y poca altura para la pasta de papel (puede ser un barreño), una batidora y, si se desea, témperas, flores, hilos o lo que se les ocurra para decorar el papel.







## Actividad 11

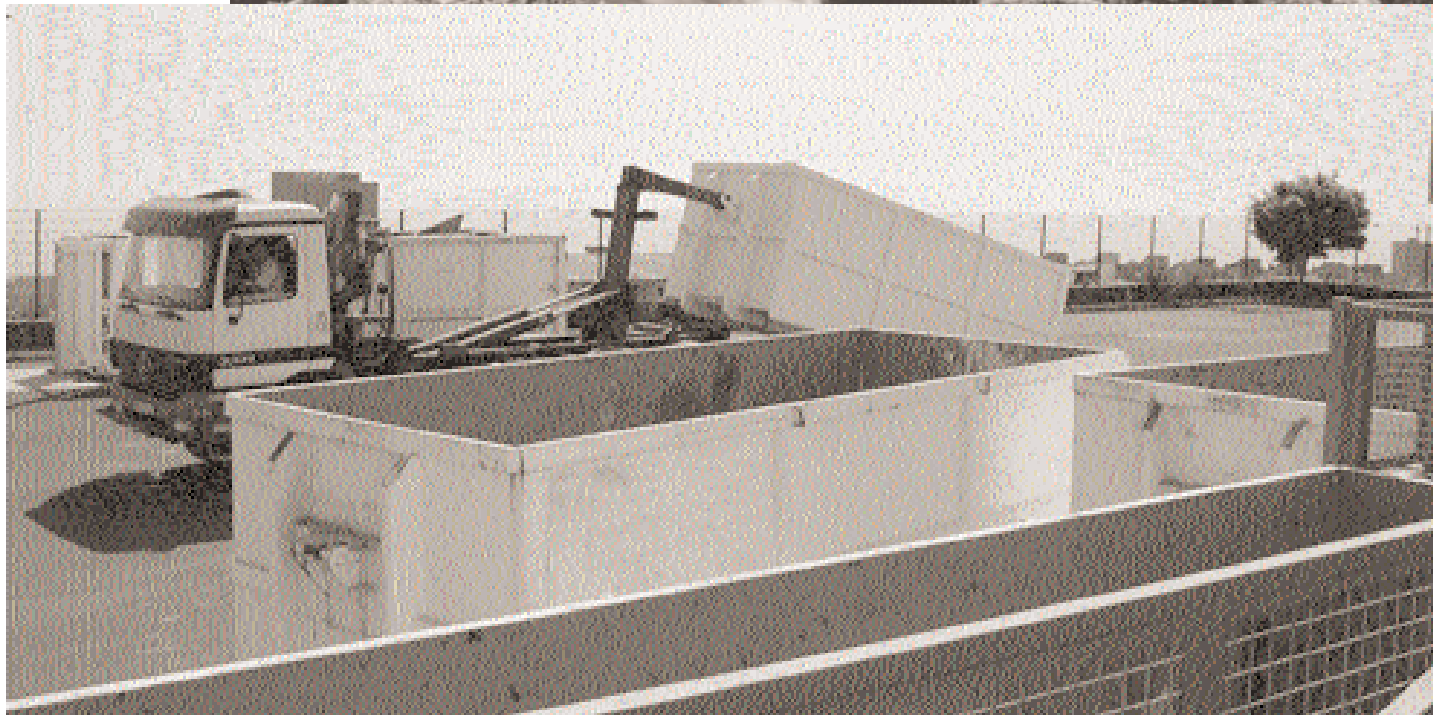
### DENTRO DE LA BASURA

<b>Objetivos</b>	Analizar los elementos que integran la bolsa de basura común sin separación selectiva y compararla con las ventajas que ofrece una recogida selectiva.
<b>Contenidos</b>	Diferenciar los distintos materiales que componen la basura diaria. Separación selectiva en origen. Reducción de residuos urbanos. Concepto de reutilización y reciclaje, compostaje, materia prima y consumo.
<b>Duración</b>	60 minutos.
<b>Desarrollo</b>	Tras una breve introducción, se presenta a los alumnos varias bolsas de basura simuladas previamente preparadas. Cada envase contiene diferentes materiales procedentes de envases, embalajes y productos de uso diario. Los diferentes grupos de trabajo deben separar los materiales de cada bolsa, pesarlos y ofrecer las proporciones de su bolsa. A continuación, se decide el mejor destino para cada material (compostaje, reciclaje, vertido...).
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos, bolsas de basura simuladas, báscula, cuaderno y bolígrafo.

## Actividad 12

### ¿DE DÓNDE VIÑO?

<b>Objetivos</b>	Despertar el interés y la curiosidad sobre los residuos. Reflexionar sobre el modo en que se producen los residuos.
<b>Contenidos</b>	Generación de residuos urbanos.
<b>Duración</b>	60 minutos.
<b>Desarrollo</b>	<p>Tras una introducción sobre la composición de los envases basado en el punto 6 de este manual de residuos urbanos (latas: hierro, estaño y bauxita; tetrabricks: petróleo y madera; detergentes: petróleo, etc.), el alumnado debe reflexionar sobre las siguientes cuestiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ¿Recuerdas la última comida o cena que hiciste?</li> <li>&gt; ¿Qué alimentos y bebidas tomaste?</li> <li>&gt; ¿Qué envases contenían a esos alimentos?</li> </ul> <p>A continuación, se divide la clase en varios grupos. Cada grupo elige uno o varios envases distintos y rellena la siguiente ficha sobre el envase:</p> <p>Soy _____ (por ejemplo, un envase de agua).  Tengo forma de _____.  Soy de color _____.  Mido _____.  Soy _____ (duro, transparente, moldeable, etc.).  Antes contenía _____.  Estoy hecho de _____.</p> <p>Una vez conocen el aspecto que tienen los envases, deben responder a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; ¿De qué materia prima está hecho el envase?</li> <li>&gt; ¿Dónde y cómo se obtuvo esa materia prima?</li> <li>&gt; ¿Dónde y cómo se transformó la materia prima en el material que lo forma?</li> <li>&gt; ¿Cómo apareció el producto que consumimos dentro del envase?</li> <li>&gt; ¿Cómo llegó el producto a mis manos? ¿Para qué se adquirió?</li> </ul> <p>A continuación, se ponen en común los resultados y se abre un debate sobre la relación entre el consumo de envases y el gasto de materiales naturales.</p>
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos y la ficha de trabajo (trasladar estas preguntas a una ficha).



## Actividad 13

### VISITA A LA FUNDACIÓN ATARETACO

<b>Objetivos</b>	Conocer las iniciativas de integración a través de la recuperación de residuos en su zona. Fomentar la solidaridad mediante el cuidado por el medio ambiente.
<b>Contenidos</b>	Recuperación de residuos. Solidaridad para con los menos favorecidos.
<b>Duración</b>	2-3 horas.
<b>Desarrollo</b>	Se realiza una breve introducción acerca de la faceta más humana de la gestión de residuos a partir del punto 8 de este manual de residuos urbanos y se propone una visita a las instalaciones de la Fundación Ataretaco o a la Planta de Separación de Envases Ligeros, en el Complejo Ambiental de Arico, que gestiona la Fundación en colaboración con una empresa privada. Su sede se encuentra en el Polígono El Mayorazgo, Calle 10 - nave A en Santa Cruz de Tenerife. La persona de contacto es Ángel Díaz y Nacho González. Se les puede contactar por teléfono en el 922202100 o por correo electrónico en info@ataretaco.com. Su página web es <a href="http://www.ataretaco.com/">http://www.ataretaco.com/</a> , pero no siempre funciona.
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbano.



## Actividad 14

### LA SOLUCIÓN MENOS MALA

<b>Objetivos</b>	Reflexionar sobre el mejor destino de los residuos. Motivar en la búsqueda de soluciones. Fomentar la reflexión, el sentido crítico y el debate acerca de la complejidad del tratamiento de residuos.
------------------	---

<b>Contenidos</b>	Concepto de residuo urbano. Problemática de los residuos urbanos. Tratamiento de los residuos urbanos.
-------------------	--

<b>Duración</b>	Dos sesiones de 45 minutos.
-----------------	-----------------------------

**Desarrollo**

Se plantea la siguiente situación ficticia: en nuestra localidad se ha decidido poner en marcha un nuevo plan para gestionar las basuras que tiene por título "los residuos frente a su destino". Lo que se pretende con este plan es que los residuos tengan el menor impacto posible en el medio. Para ello habrá que evaluar los diferentes destinos que se les puede dar, junto con sus ventajas, inconvenientes y repercusiones, y elegir los que nos parezcan más adecuados.

La clase se dividirá en siete grupos de interés: una autoridad medioambiental, una asociación vecinal, un grupo ecologista, el ayuntamiento, el personal de recogida de basuras, una asociación de defensa de los consumidores y los responsables de una fábrica de gofio para la exportación. Para ello, se pide que cada grupo escoja a una persona que les represente y esa persona elige al azar una de las siguientes fichas sin que vea su contenido:

Autoridad medioambiental	Son una institución que se encarga de promover y gestionar proyectos de mejora y conservación del medio ambiente. También canalizan las ayudas económicas para desarrollar estos proyectos y se ocupan de que se cumplan las leyes relativas al tema que nos preocupa. Otra de sus funciones es realizar campañas de información y sensibilización a los ciudadanos y ciudadanas.
Asociación vecinal	Quieren conseguir que su lugar de residencia reúna las condiciones más adecuadas para vivir, que sea un lugar limpio, sin contaminación y con el menor ruido posible. Están dispuestos a colaborar para conseguirlo, siempre que se les faciliten las cosas.
Grupo ecologista	Luchan por la protección y defensa del medio ambiente. En su programa de gestión de residuos defienden, por encima de todo, la modificación de hábitos de consumo para reducir los residuos y la obligación de toda la población a colaborar en la reutilización y el reciclaje como el mejor destino que se les puede dar.
Ayuntamiento	Son los encargados de poner en marcha los programas de gestión y tratamiento de residuos en su localidad, según los fondos disponibles y del uso que se quiera hacer de ellos. Asimismo, deben informar a los habitantes de su municipio sobre las posibilidades que tienen para cumplir ese programa y facilitar su implantación.
Personal de recogida de basuras	Están contentos con las condiciones de trabajo que han tenido durante años. Creen que los nuevos planes de gestión de residuos pueden traer consigo algunos cambios en esas condiciones. Están dispuestos a adaptarse a las nuevas exigencias, pero tendrán que llegar a un acuerdo con el Ayuntamiento que les contrata.





## Actividad 14

### Continuación

Asociación de defensa de los consumidores	Exigen que los productos cumplan unas garantías en cuanto a higiene, seguridad y conservación. Por eso, apoyan el uso de envases frente a otros sistemas de comercialización de productos. Son conscientes de los problemas ambientales derivados del abuso de envases, por lo que están dispuestos a promover aquellos productos cuyos envases afecten menos negativamente al medio ambiente y que puedan desecharse en un punto verde.
Fábrica de gofio para la exportación	Su empresa es relativamente joven, pero empieza a resultar rentable, en parte porque hace dos años redujeron los costes gracias a un nuevo embalaje en PVC. Están planteándose construir una pequeña incineradora en su propia fábrica para aprovechar la energía de los envases dañados que no pueden utilizar y que empiezan a acumularse. Están dispuestos a colaborar con el nuevo plan de residuos e incluso a participar en él económicamente, pero siempre que eso no les suponga pérdidas.

Estas fichas no son más que unas ideas iniciales a partir de las cuales los grupos deben ponerse el lugar de las personas del colectivo al que representan y reflexionar acerca de qué intereses tienen. Deben ser capaces de defender su postura, negociar y debatir con el resto de los grupos hasta obtener, si es necesario mediante votación, las soluciones más adecuadas para el medio ambiente y para todos los colectivos y personas implicadas.

A continuación, se les pide que piensen en las cuestiones que quieren debatir y que elaboren sus propias propuestas y argumentos para defenderlas en la sesión siguiente.

Algunas ideas de factores sobre los que habrá que ponerse de acuerdo para que entre en vigor el nuevo plan de gestión de residuos son las siguientes:

- > Las personas que viven en la zona y sus hábitos y comportamientos respecto a qué hacer con los residuos en su casa, en la calle o en el trabajo (¿separan?, ¿utilizan envases retornables?, ¿acuden a los puntos limpios?..).
- > El espacio disponible en calles y plazas para situar nuevos contenedores.
- > Las infraestructuras existentes para eliminar los residuos (vertederos, plantas de tratamiento y clasificación, incineradoras con recuperación de energía, etc.), y las nuevas infraestructuras con las que se puede dotar al municipio.
- > La formación de las personas que trabajan actualmente en la recogida y tratamiento de las basuras en el municipio.
- > La financiación para poner en marcha las soluciones o medidas que se adopten.

El maestro o maestra a cargo de esta actividad deberá recoger las propuestas de temas y reunirlos en un documento en forma de convocatoria de reunión que repartirá a principio de la sesión siguiente.

Entre una sesión y la siguiente, los grupos deben recopilar información acerca de las opiniones reales de estos colectivos, bien en persona, mediante publicaciones o en Internet. También pueden traer rótulos con sus nombres y el colectivo al que representan.





## Actividad 14

### Continuación

En la siguiente sesión, antes de comenzar, se pide que cada grupo asigne a una persona que ejerza de portavoz y a otra que se ocupe de la secretaría para que tome nota de todo.

El mejor sistema para debatir las cuestiones el día de la reunión será leer una cuestión, exponer cada grupo su postura, dejar un pequeño tiempo para que cada grupo tome decisiones sobre las diferentes propuestas y, después, abrir un turno de palabra en el que se intente llegar a un acuerdo entre las diferentes partes. Una vez que todos los grupos estén de acuerdo, bien porque se haya modificado la propuesta o bien porque se haya aprobado la cuestión por votación, se anotarán los acuerdos y se pasará a debatir la siguiente cuestión.

Algunas cuestiones concretas por las que se puede iniciar el debate son las siguientes:

- > En el nuevo Plan de Gestión de Residuos Urbanos de su municipio se contempla su reducción y reutilización pero, para conseguirlo, habrá que realizar una campaña de sensibilización, para que los ciudadanos y ciudadanas modifiquen sus hábitos de consumo. Para ello, se promoverá la elección de productos que no vayan envasados, o bien aquellos cuyos envases sean retornables y reutilizables o más ligeros.

- > La nueva normativa sobre gestión de residuos obliga a las empresas productoras de envases y envasadoras a hacerse cargo de parte del coste de su recogida y reciclaje. Esto probablemente encarecerá el precio de algunos productos.

- > El Ayuntamiento está estudiando la posibilidad de aumentar el número y la variedad de contenedores en las calles para facilitar la recogida selectiva de residuos y su posterior reciclaje. Los ciudadanos y ciudadanas deben separar por materiales los distintos residuos que constituyen sus basuras en casa y, a continuación depositarlos en los contenedores correspondientes.

- > Con la implantación de la recogida selectiva de los residuos, se ampliará y modernizará la flota de vehículos de recogida de basura. Paralelamente, se desarrollarán programas de formación dirigidos al personal del sector. Estas medidas supondrán la aparición o el aumento de los impuestos de recogida de residuos.

- > Como alternativa a la separación en origen y a la recogida selectiva, cabe la posibilidad de llevar a cabo el reciclaje de los residuos, recogidos todos mezclados y procediendo a su separación en plantas especiales diseñadas para ello.

- > Otra de las actuaciones que pretende el nuevo plan, es que en un periodo de diez años se logre reducir el volumen de residuos en la localidad, por lo menos en un 10 %, favoreciendo para ello las estrategias de reciclaje o eliminación más adecuadas en cada caso.

Una vez concluido el debate, cada grupo debe redactar un acta de la sesión que incluya los argumentos a favor y en contra de cada propuesta y las conclusiones a las que se ha llegado en las votaciones.

#### Material utilizado

Este manual de residuos urbanos, papel y bolígrafo y las fichas con los nombres de los colectivos y sus intereses.



## Actividad 15

### AUDIOVISUALES

<b>Objetivos</b>	<p>Conocer el ciclo que recorren los materiales que componen nuestras basuras.</p> <p>Analizar las causas y consecuencias que provoca la problemática de los residuos y las posibles alternativas de solución.</p> <p>Sensibilizar a los alumnos sobre la importancia de reducir nuestras basuras.</p>
<b>Contenidos</b>	<p>Problemática de los residuos urbanos.</p> <p>Tratamiento de las basuras.</p> <p>Concepto de reducción, reutilización y reciclaje.</p>
<b>Duración</b>	Depende del material elegido.
<b>Desarrollo</b>	<p>En primer lugar, se introduce el tema comentado en el DVD a partir del texto de este manual de residuos urbanos.</p> <p>El área de Sostenibilidad del Cabildo de Tenerife edita periódicamente documentales relacionados con los residuos. El más reciente a finales de 2006 se centraba en explicar la organización y funcionamiento del Complejo Ambiental de Arico.</p> <p>Tras la proyección, se realiza un debate entorno a los hábitos individuales respecto a los residuos.</p>
<b>Material utilizado</b>	Este manual de residuos urbanos, un reproductor de DVD y el DVD con la proyección.

## BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN MATERIA DE RESIDUOS

# 10

LOS RESIDUOS  
urbanos

El cuerpo docente tiene un papel fundamental en la sensibilización y concienciación de la problemática de los residuos y también en su solución. Llegó la hora de pasar a la acción y la acción pasa por un cambio de comportamiento ambiental que derive en consumir menos y de formas más responsables.

### ¿Qué podemos hacer?

#### En la cocina:

- > Moderar el consumo de aceite, especialmente en las frituras, y no verterlo nunca por el fregadero. ¡Solo 1 litro de aceite puede llegar a contaminar todo el agua que consume una familia de 4 personas durante ocho meses! (100.000 litros). Es mejor depositarlo en una bolsa o bote e introducirlo en el cubo de la basura.
- > Evitar el uso de objetos o materiales de un solo uso.
- > Guardar los alimentos en fiambreras en lugar de utilizar papel de aluminio o plástico. En caso de no tener alternativa, debemos considerar su reutilización, ya que no pierden ninguna de sus propiedades.
- > Utilizar en la cocina manteles y servilletas de tela en lugar de las de papel.
- > Utilizar envases retornables.
- > Elegir botellas de plástico PET frente al PVC.
- > Disponer de una tarrina para la mantequilla y la mermelada. Disminuir el uso de las porciones individuales de mantequilla y de mermelada (¡un envase más grande requiere menos plástico que muchos pequeños!).
- > Disponer de una jarra de cristal para el agua.

#### En el baño:

- > No utilizar el inodoro como basurero, es preferible colocar una papelera al lado y utilizarla para depositar los papeles y demás residuos.
- > Colocar dosificadores para el jabón para generar menos residuos que con jaboncillos y su embalajes.

#### En las compras:

- > Llevar nuestra propia bolsa de tela o carrito cuando vayamos a hacer la compra.
- > Comprar bolsas de basura compostables. Son biodegradables, porque están hechas con almidón de maíz en vez de plástico.
- > Evitar comprar productos muy embalados.

- > Utilizar, siempre que sea posible, envases fabricados con materiales reciclados, reciclables o biodegradables. Existen etiquetas y símbolos que indican si lo son.
- > Comprar productos concentrados (detergentes y otros), ya que de esta forma disminuimos el volumen de los envases.

#### En los trabajos de mantenimiento:

- > Llevar los tubos fluorescentes (y demás residuos tóxicos y peligrosos) al punto limpio más cercano cuando se agoten o averíen. Allí se ocuparán de ellos.
- > Llevar los residuos voluminosos (muebles, colchones, somieres, etc.) a un punto limpio.
- > Separar los envases de productos de bricolaje (disolventes, barnices, colas y pegamentos, etc.) para enviarlos al punto limpio.
- > No tirar las pilas (salinas, alcalinas o de botón) en el cubo de la basura, sino depositarlas en los contenedores adecuados, devolverlas al lugar donde las compramos o llevarlas al punto limpio más cercano.
- > Utilizar las sábanas y toallas viejas como trapos para la limpieza. ¡Podemos alargar el ciclo de vida de muchos productos!
- > No tirar nada que pueda tener utilidad para alguien, como juguetes, ropa usada, muebles viejos o chatarra.
- > No arrojar los escombros de las obras domésticas en cualquier terreno. ¡Utiliza los puntos limpios!
- > No tirar los medicamentos caducados a la basura ni por el váter. Llévalos a la farmacia más próxima, allí pueden hacerse cargo de ellos.

#### En el barrio:

- > Colaborar en la limpieza de nuestro barrio utilizando correctamente los contenedores y papeleras.
- > Separar el cartón y el papel (revistas, periódicos, correo publicitario, cartones, envoltorios de papel y cartón) del resto de las basuras y depositarlos en el contenedor más cercano destinado a tal fin para facilitar su uso en la fabricación de papel reciclado. De esta manera, evitaremos talar más árboles de los necesarios.
- > Separar las botellas de vidrio del resto de las basuras y depositarlas en el contenedor más cercano dedicado a tal fin, así favorecemos el reciclado del vidrio.
- > Colaborar con nuestro Ayuntamiento en la recogida de trastos viejos.



# 11 GLOSARIO

## **Aerobio**

Pertenciente a la vida o a los procesos que sólo pueden existir en presencia de oxígeno.

## **Anaerobio**

Pertenciente a la vida o a los procesos en los que no hay oxígeno libre.

## **Biodegradable**

Capaz de ser destruido o descompuesto rápidamente bajo condiciones y procesos naturales mediante su derivación en materias más inocuas.

## **Biogás**

Gas producido por la descomposición de residuos biológicos.

## **C.F.C.**

Familia de sustancias químicas inertes, no tóxicas y fácilmente licuables formadas por átomos de carbono, cloro, flúor y, a veces, hidrógeno. Se usan en refrigeración y en aerosoles.

## **Compost**

Producto resultante de la fermentación de sustancias orgánicas diversas, especialmente residuos, que mejora la calidad del suelo.

## **Compost gris**

Tipo de compost de baja calidad elaborado a partir de los residuos urbanos no separados en origen.

## **Contenedor**

Recipiente (metálico, de plástico o de fibra de vidrio) para acumular y transportar residuos sólidos.

## **Chatarra**

Conjunto de piezas y trozos de hierro usado.

## **Escorias**

Residuos incombustibles o no quemados que resultan de la incineración en forma sólida.

## **Gestión de residuos**

Recogida, transporte, almacenamiento, valorización y eliminación de los residuos y la supervisión de todas estas operaciones.

## **Humus**

Materia orgánica procedente de restos vegetales y animales muertos transformados por microorganismos que forma parte del suelo y mejora sus características.

## **Medio ambiente**

1. Conjunto de elementos bióticos (flora y fauna) y abióticos (energía, agua, aire y tierra) que integra un determinado espacio y que permite el desarrollo de los ecosistemas y los seres vivos. // 2. Fuente de recursos naturales que sustenta las diversas actividades desarrolladas por el hombre y recibe sus residuos.

## **Metano**

Gas tóxico que se forma en la descomposición de la materia orgánica por fermentación.

## **Planta de transferencia**

Instalación en la cual se descargan y almacenan los residuos para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o eliminación.

## **Poder calorífico de los residuos urbanos**

Cantidad de calor medida en Kcal/kg que se desprende durante la combustión de una unidad de peso de residuos urbano.

## **Punto limpio**

Instalación en la que los ciudadanos depositan distintos tipos de residuos en contenedores específicos instalados para su recepción.

## **Reciclado**

Conjunto de tratamientos que se sigue para recuperar materiales a partir de residuos y basuras procedentes de diversos orígenes y que, de otra manera, se convertirían indefinidamente en desechos de todas clases.

## **Residuo**

Toda sustancia u objeto que, una vez generado por la actividad humana, no se considera útil o se tiene la intención u obligación de deshacerse de él.

## **Residuo tóxico o peligroso**

Todo residuo sólido, líquido o gaseoso que, por su composición, presentación o posible mezcla o combinación, pueda significar un peligro presente o futuro y directo o indirecto para la salud humana y el entorno.

## **Reutilización**

Empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

## **Valorización**

Todo procedimiento que permita aprovechar los recursos contenidos en los residuos sin amenazar a la salud de los seres humanos y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

## **Vertedero controlado**

Zona de almacenamiento de residuos urbanos sobre el terreno dispuesta de forma tal que se eviten molestias y riesgos para la salud pública, tanto durante su vida útil como después de su clausura.

## **Vertedero incontrolado**

Zona de almacenamiento de residuos urbanos sobre el terreno en la que no se efectúa ningún tipo de control medioambiental ni sobre los residuos depositados ni sobre la contaminación que provoca en el suelo y en las aguas subterráneas.

## DIRECCIONES DE INTERÉS 12

### **Residuos:**

<http://www.redcicla.com>  
<http://www.noincineraciontenerife.com>  
<http://www.revistaresiduos.com>  
<http://www.ecoembes.com>  
<http://www.ecovidrio.es>  
<http://www.fedemco.com>  
<http://www.aluminio.org>  
<http://www.sabuco.com/comenius/soluciones.htm>  
<http://www.clubresiduos.org>  
<http://www.ategrus.org>

### **Asociaciones ecologistas:**

<http://www.atan.org>  
<http://www.benmagec.org>  
<http://www.greenpeace.es>  
<http://www.ecologistasenaccion.org>

### **Consumo responsable:**

<http://www.setem.org>  
<http://www.pangea.org/ropalimpia>  
<http://www.from.mapya.es>  
<http://www.gmo-ogm.org/>





# 13 BIBLIOGRAFÍA

Alonso Alonso, C.; Martínez Nieto, E.; De la Morena, O. *Manual para la gestión de los Residuos Urbanos*. 1  ed. Madrid. La Ley. 2003. 909 páginas. 84-9725-366-3.

Asociación Ecológica para el Reciclado de la Hojalata. *España recicló en 2004 el 63,6 % de los envases usados de acero* [en línea]. Madrid: - < <http://www.ecoacero.com/cuerpoinde.htm> > [Consulta: agosto de 2006]

Auriel, C.; Allen, C.; Bernheim, T. et al. *Guía sobre el reciclaje de residuos de embalajes domésticos*. 1  ed. Bruselas. Empresa Municipal de Aguas de Jerez, s.l. 1998. 96 páginas. CA-125 98.

Cabildo de Tenerife. *Avance del Plan Territorial Especial de Ordenación de Residuos de Tenerife* [en línea].  rea de Medio Ambiente y Paisaje. Santa Cruz de Tenerife: junio de 2006. Formato .pdf <[http://www.cabtfe.es/planes/PTEOResiduos/adjuntos/ANEXO4\\_Fase1-Area\\_MetropolitanaAcc\\_Intermedias.pdf#search=%22medio%20ambiente%20paisaje%22Plan%20Territorial%20Especial%22%20Ordenaci%3%B3n%20de%20Residuos%22%20Tenerife%202006%22](http://www.cabtfe.es/planes/PTEOResiduos/adjuntos/ANEXO4_Fase1-Area_MetropolitanaAcc_Intermedias.pdf#search=%22medio%20ambiente%20paisaje%22Plan%20Territorial%20Especial%22%20Ordenaci%3%B3n%20de%20Residuos%22%20Tenerife%202006%22)> [Consulta: agosto de 2006].

Díaz Cáceres,  ngel. La perspectiva social en la gestión de residuos. En: *II Congreso Internacional sobre gestión de Residuos en Islas (Santa Cruz de Tenerife 10, 11 y 12 de marzo 1999)*. Cabildo de Tenerife. P. 165-168.

Ecoembalajes España, s.a. [ecoembes.com](http://www.ecoembes.com) [en línea]. Madrid: -. < <http://www.ecoembes.com/> > [Consulta: agosto de 2006]

Ecovidrio. *Estadísticas* [en línea]. Madrid: - < <http://www.ecovidrio.es/app/GeneraPaginas.asp?seccion=../app/WebEcovidrioNet/wEstadisiticasRecicladoTotalNacional.aspx> > [Consulta: agosto de 2006]

Generalitat Valenciana, Consejería de Medio Ambiente. *Buenas Prácticas Medioambientales para Ciudadanos*. 1  ed. Valencia. 13 p.

Hernández Luis, J.F. *Manual de Buenas Prácticas Ambientales para los Alojamientos de Turismo rural*. 1  ed. Santa Cruz de Tenerife. Cabildo de Tenerife. 2005. 32 p.

Llabres, A.; París, M. y Lange, M. *Los residuos urbanos en Baleares*. 1  ed. Mallorca. Gobierno de Baleares, Consejería de Obras Públicas y Ordenación Territorial. 1995. 158 p.

Niño, M.; Spendeler, L.; González, R. *Los Residuos en España*. 1  ed. Madrid. Amigos de la Tierra. 1999. 154 p.

Romero; Alonso et al. *Cerrando Ciclos: envases y residuos de envases - guía del profesor*. 1  ed. Madrid: 2000 NIPO: 310-00-035-7.

Terranova. *Los residuos sólidos urbanos en A Coruña* (Ayuntamiento de La Coruña (ed.)). La Coruña, 2003. Depósito legal: C-2.828/2003.

