

# LOS RESIDUOS (y mucho más...)

A lo largo de estas actividades, mientras trabajamos la Geografía, la Historia, las Ciencias Naturales y las Matemáticas, analizaremos:

- EL PROCESO DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO.
- LA RELACIÓN DEL SER HUMANO CON LOS RESIDUOS:
  - PASADO: Los residuos se integraban en el entorno.
  - PRESENTE: Los residuos generan impacto negativo en el entorno (problemas ambientales, fin de combustibles fósiles, etc...).
  - FUTURO: No habrá futuro posible si no hay un consumo sostenible de materias y energía.
- LA RELACIÓN DE LA NATURALEZA CON LOS RESIDUOS:
  - En la naturaleza no existen residuos.
- BIOMÍMESIS:
  - Volver al modelo de la naturaleza (reduciendo consumo, reciclando materia orgánica...)

## **DETONANTE:**

---

*Actividad: **Instalación**<sup>1</sup>.*

*En la puerta del aula, antes de entrar, hay un cartel, junto a bolsas, que dice "COGE UNA BOLSA Y ENTRA EN LA CLASE".*

*Al entrar en el aula encuentra en suelo y sobre mesas envases tirados.*

*Sobre una pared se proyectan imágenes de un vertedero en Indonesia.*

*En otra pared: documental "La isla de las Flores".*

*Se entra en otra aula para comentar lo pensado, sentido y vivido. ¿Qué podemos hacer?*

*Se explica que vamos a trabajar sobre los residuos que producimos.*

## **ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS:**

---

*Actividad 1: **El dado de los residuos.***

Cada grupo heterogéneo dispone de un dado y una hoja de papel (*ANEXO 1*) en la que aparecen las siguientes preguntas. Deberán ir tirando el dado varias veces y responder a la pregunta que les toque según el número.

Preguntas:

- ¿Qué significa reducir, reutilizar y reciclar?
- ¿Cuál de las anteriores creéis que es la más importante? ¿por qué?

---

1 Extraído del libro "Aprendo porque quiero" de Juan José Vergara.

- ¿Cuántos kilos de residuos crees que genera una persona por día en nuestro país?
- ¿Qué hace la naturaleza con los residuos que genera?
- ¿Crees que tu padre y tu madre generaban los mismos residuos que produces tú hoy en día?
- ¿Crees que las materias primas que se utilizan para producir todo lo que consumimos son limitadas o no?

**Actividad 2: Las ideas voladoras.**

Se hace avión de papel con la hoja en la que cada persona ha respondido a las preguntas y se lanza varias veces. Cada persona recogerá un avión al azar y se realizará una puesta en común de las respuestas.

## **TRANSMISIÓN DE CONTENIDOS:**

<b>ASIGNATURA</b>	<b>CONTENIDO CURRICULAR (BOE)</b>	<b>CONTENIDO ECOSOCIAL</b>
HISTORIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de los conceptos de periodización y cronología en la Historia: Nociones elementales de tiempo histórico.</li> <li>• Conocer las bases de la economía agrícola y cazadora-recolectora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la interrelación presente e histórica del ser humano-entorno</li> <li>• Priorizar biocentrismo frente a antropocentrismo.</li> <li>• Comprender que durante el grueso de su historia el ser humano ha cerrado los ciclos de la materia produciendo residuos que se integran en los sistemas naturales.</li> </ul>

**Actividad: Si la historia de la humanidad durara un día.**

- Actividad 1: **Lectura del texto** “Si la Historia de la Humanidad durara un día” (ANEXO II).
- Actividad 2: **Realizar un eje cronológico** (teatralizado, a través de una representación gráfica.....).
- Actividad 3: **Cómo se ha relacionado el ser humano con los residuos a lo largo de la historia.**
  - a) Partir la historia en dos: Antes y después de las 23:58.
    - En la primera mitad el ser humano se basó primero en la caza y la recolección y después en la agricultura. En ambos casos los residuos se integraban en el entorno.
    - A partir de la Revolución Industrial (23:58) esto ya no es así.
  - b) Hacer un Rol playing por grupos en el que representen cómo se relaciona el ser humano con el entorno a lo largo de la historia.

<b>ASIGNATURA</b>	<b>CONTENIDO ECOSOCIAL</b>	<b>CONTENIDO CURRICULAR (BOE)</b>
GEOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización geopolítica de continentes.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades Autónomas y provincias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una visión sistémica global.</li> </ul>
CIENCIAS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los problemas ambientales.</li> <li>• Tipos y fuentes de energía.</li> <li>• Conceptos de biosfera, ecosfera y ecosistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interiorizar los límites del crecimiento y del consumo.</li> <li>• Asociar la sostenibilidad al cierre de ciclos.</li> </ul>

**Actividad: La historia de una bici** (ver ANEXO III).

○ **Actividad 1: Materias primas en mapa del mundo.**

a) Se lee o proyecta el comienzo de esta historia:

*Érase una vez que se era (en este caso hace sólo cuatro años). Yo nací. Me bautizaron como **La Furia** y con razón, era una bestia. Toda roja, con expresión aerodinámica y todos los accesorios de un último modelo (tres platos, siete piñones, amortiguación delantera, cuernos, luces, decoración con pegatinas...). Como ya habréis imaginado era una bici de montaña (aunque yo prefiero que me llaméis La Furia)...*

b) Se reparten tarjetas entre el alumnado que representan: materias primas, medios de transporte, fábricas, manchas de contaminación y tienda. (ANEXO IV).

c) Se pregunta al alumnado: ¿Qué piezas tiene una bici? ¿con qué materias están hechas?

d) Se colocan las tarjetas de las materias primas (aluminio, caucho, cuero, petróleo, vidrio, papel) con las que está fabricada una bici en mapa del mundo (Brasil, Argentina, Arabia Saudí, España, Indonesia, Guinea) tal y como se indica a continuación:

- a) Aluminio (cuadro, pedales, cadena, plato, piñones): Guinea
- b) Caucho (Ruedas): Brasil.
- c) Cuero (recubrimiento del sillín): Argentina.
- d) Petróleo (faros): Arabia Saudí.
- e) Vidrio (bombillas): España.
- f) Papel (pegatinas): Indonesia.

e) Se analiza... ¿De dónde se obtienen la mayor parte de las materias primas? (*Del Sur del mundo, mientras que nuestra bici la hemos comprado en Madrid, ¿por qué pensáis que ocurre esto?*).

f) Ya tenemos todos los materiales necesarios para hacer una bici, pero vemos que están repartidos por distintas partes del mundo... ¿cómo los juntamos?

g) Se colocan los medios de transporte.

h) ¿Cuál es la energía principalmente utilizada en los medios de transporte? ¿es limitada o no?

i) ¿Dónde se produce contaminación en este proceso?

j) Colocar imágenes contaminación.

k) Colocar la imagen de la tienda donde se vende la bici en España.

- l) Para trabajar la geografía podríamos analizar el viaje que hace cada una de las materias hasta llegar a España ¿por qué países pasan?, ¿qué mares u océanos tienen que recorrer?...

(VER ANEXO V con solución de actividad).

- o Actividad 2: **Recorrido materias en mapa España.**

Nuestra bici ya está en España, pero su viaje aún no ha terminado....

- a) Continuar leyendo el texto y situar en el mapa de España el recorrido que hacen las materias desde que entran en el país hasta que se llevan a la tienda.
- b) ¿Por qué Comunidades Autónomas y provincias pasa cada material en su viaje? (ANEXO VI con solución).

- o Actividad 3: **¿Dónde van a parar los residuos?** (ficha en ANEXO VII).


- a) Terminar de leer el texto por grupos para completar la tabla y responder a las preguntas:

MATERIAL	Marca con una X la casilla correspondiente			¿Dónde fue a parar?
	REUTILIZACIÓN	RECICLAJE	DESECHO	
			Vertedero	
Aluminio				
Caucho de las ruedas				
Cuero del sillín				
Vidrio de las bombillas				
Pilas				
Papel				

- ¿Qué consecuencias tiene el enterrar o quemar la basura?
- ¿Creéis que estos residuos podrían haber tenido salidas diferentes?, ¿cuáles?
- ¿Por qué su dueña se deshace de la bici?
- ¿Qué propone el texto como alternativa para no tirar una bici que aún funciona?
- Poned en común qué hacéis con:
  - Las cosas que ya no utilizáis pero que aún funcionan (por ejemplo: móviles, ropa, juegos, etc).
  - Las cosas que ya no sirven o no funcionan (pilas, papel, vidrio, aparatos electrónicos, envases de plástico, etc.....).

- o Actividad 4: **Consecuencias de los residuos:**

- a) ¿Qué consecuencias tiene el enterrar o quemar la basura? Se reparte a cada grupo heterogéneo una imagen de un VERTEDERO y otra de una INCINERADORA junto con tarjetas desordenadas con información. Deberán colocar las tarjetas en la imagen que corresponda de la siguiente manera: (ANEXOS VIII Y IX con tarjetas).

	
Costoso.	Costoso.
Peligroso para la salud.	Producen malos olores que atraen roedores y otros animales debido a la materia orgánica
Emisión de compuestos cancerígenos.	<b>EMISIÓN DE METANO QUE CONTRIBUYE AL EFECTO INVERNADERO.</b>
Residuos sólidos o cenizas.	Residuos líquidos que se filtran: <b>CONTAMINANTES DE SUELOS Y AGUAS</b> subterráneas.
Residuos en forma de gases contaminantes <b>QUE SON CAUSANTES DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE LA LLUVIA ÁCIDA.</b>	

b) Corregir actividad con PPT (ANEXO X).

○ Actividad 5: **Biomímesis:**

Se responderá a las siguientes preguntas con la ayuda de un PPT (ANEXO XI).

a) ¿Por qué no hay papeleras en la naturaleza?

b) ¿Qué hace la naturaleza?

- Ecosistemas.
- Equilibrio dinámico en la circulación de materias.
- Unos seres sirven de alimento a otros:
  - Productores
  - Consumidores.
  - Descomponedores.
- No existen residuos.

c) ¿Qué hace el ser humano?

- PRODUCTOR.
- CONSUMIDOR.
- PERO NO DESCOMPONEDOR.

d) ¿Cumple el ser humano con el modelo de la naturaleza?

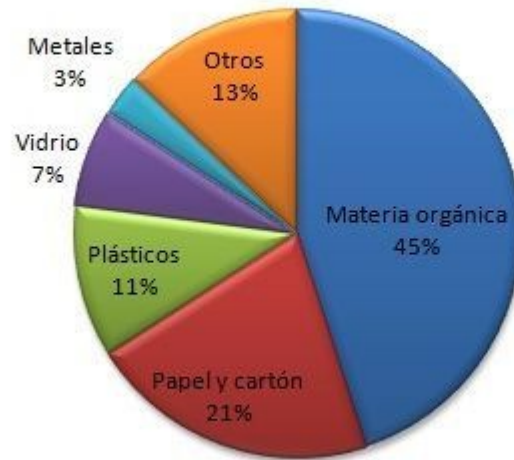
ASIGNATURA	CONTENIDO CURRICULAR (BOE)	CONTENIDO ECOSOCIAL
MATEMÁTICAS	Proporcionalidad y porcentajes	Valorar la importancia del reciclaje, especialmente de la materia orgánica

Actividad: **Problemas**

Analiza los siguientes datos:

1. Dato 1:

## Composición Residuos Sólidos Urbanos



Dato 2:

Cada español/a generó 464 kilos de basura en 2012, cifra que se sitúa ligeramente por debajo de la media comunitaria de 492 kilos. De esta cantidad, sólo el 17% se recicló, mientras que el 10% se convirtió en compost y el 10% se incineró. El 63% restante de los residuos urbanos se depositó en vertederos.

Preguntas:

- ¿Cuántos kilos de basura orgánica genera cada español/a al año?
- ¿Y de plásticos?
- ¿Por qué crees que se reciclan los plásticos y no la materia orgánica en las casas a pesar de que la mayoría de nuestros residuos son del segundo tipo y su reciclaje generaría un compost de buena calidad?
- ¿Cuántos kilos de basura van a vertederos cada año? Después de 25 años, ¿cuántos kilos son? Si somos algo más de 45 millones de habitantes, ¿cuántos kilos supone eso? Cambia este número a toneladas para que sea un poco más llevadero.
- ¿Qué problemas genera esto? (piensa más allá del volumen que ocupa la basura, no pienses solo en lo que "hace" sino también en lo que "deja de hacer").

## APLICACIÓN DE CONTENIDOS:

Actividad 1: **Residuos 0.**

Se hace una lluvia de ideas de cómo podemos REDUCIR los residuos que generamos en clase completando la siguiente tabla.

¿QUÉ RESIDUOS GENERAMOS EN CLASE?	¿CÓMO SE PUEDEN REDUCIR?	¿QUÉ PODEMOS HACER CON LOS RESIDUOS QUE NO PODEMOS ELIMINAR?

### Actividad 2: Campaña sensibilización de REDUCCIÓN DE RESIDUOS en cole.

Con las medidas que hayamos adoptado en nuestra aula trataremos de contagiar al resto del cole.

## EVALUACIÓN:

Actividad: **Concurso.**

Cada grupo heterogéneo dispondrá de una pizarrita (si no se dispone de este material se puede hacer con un folio plastificado). Se proyectan las preguntas de respuesta múltiple y cada grupo pondrá en su pizarra la letra de la respuesta correcta.

Las preguntas del concurso son las siguientes:

- ¿Qué se hace con los residuos que generamos?
  - a) Se incineran.
  - b) Se entierran.
  - c) Se reciclan.
  - d) Todo lo anterior es cierto.
  
- ¿Qué creéis que es más importante: reducir, reutilizar ó reciclar?
  - a) Reciclar, porque permite volver a utilizar los mismos materiales.
  - b) Reducir, porque no genera gasto energético ni contaminación en la extracción de materias primas, la producción y ni en la eliminación.
  - c) Reutilizar, porque no conlleva el gasto energético del proceso de reciclaje.
  - d) Ninguna de las tres, a mi no me interesan estos temas.
  
- El residuo que se genera en mayor cantidad es...
  - a) Materia orgánica.
  - b) Envases.
  - c) Papel y cartón.
  - d) Vidrio.
  
- ¿Qué consecuencias tiene la “eliminación” de residuos?
  - a) El proceso de “eliminación” de esos residuos muy barato.
  - b) Al incinerar los residuos se emiten gases que contribuyen al cambio climático y la lluvia ácida.
  - c) Enterrar todos los residuos no genera ningún impacto en la naturaleza ya que son biodegradables.
  - d) Todo lo anterior es cierto.

- ¿Cumplimos los seres humanos con el modelo de la naturaleza?
  - a) Sí, porque descomponemos los residuos que generamos.
  - b) No, porque no somos ni productores ni consumidores.
  - c) No, porque no descomponemos los residuos que generamos.
  - d) Sí porque somos un ser vivo más y nos comportamos como el resto de seres vivos.
  
- ¿Qué puedes hacer en tu vida cotidiana para reducir los residuos que generas?
  - a) Evitar comprar cosas sobre-envasadas.
  - b) Valorar antes de comprar algo, si realmente lo necesitas.
  - c) Usar bolsas de tela en lugar de usar las que plástico que dan en las tiendas.
  - d) Todo lo anterior.