

Red Andaluza de Ecoescuelas

RECURSOS EDUCATIVOS



Materiales y Residuos





Materiales y Residuos

Presentación del Núcleo Temático





PRESENTACIÓN DEL NÚCLEO TEMÁTICO

MATERIALES Y RESIDUOS

Las grandes cantidades de residuos producidas y el continuo crecimiento de los mismos es a la vez una de las señas de identidad de las llamadas sociedades desarrolladas y una fuente de problemas ambientales tanto a nivel local como global.

Según el Informe de Medio Ambiente 2008 de la Consejería de Medio Ambiente la generación de residuos sólidos urbanos en Andalucía en el 2007 fue de 4.155.200 toneladas al año, lo que supone que cada andaluz o andaluza genera 516 Kg al año, más de 1,4 Kg/día, cantidad que va creciendo de forma imparable todos los años.

En los últimos años se ha producido un giro radical en el tratamiento de los residuos, pasando del vertido incontrolado de la mayor parte de ellos al depósito de casi su totalidad en vertederos higiénica y ambientalmente controlados y, en un porcentaje muy importante, con separación previa para el tratamiento de la fracción orgánica como compostaje, y de otras fracciones valorizables. También está generalizada la recogida selectiva, con un alto grado de implantación de contenedores de vidrio, papel, plásticos y otros envases en la mayoría de los municipios andaluces.

Los residuos pueden definirse como aquellas materias y productos originados en los procesos de producción y consumo que, una vez carecen de utilidad para la persona que los posee, son desechados. La consideración de que un material sea residuo o no depende fundamentalmente del contexto socioeconómico donde se produce.

La composición de la “bolsa de la basura” no es la misma en todos los lugares. Depende de distintos factores como el clima, la estación del año o del nivel de vida de los habitantes de la zona en la que se produce. Así, dentro de una misma ciudad hay una considerable diferencia en cantidad y composición de la bolsa de la basura entre los barrios residenciales de clase media y las barriadas de clases desfavorecidas. Por otro lado, en las ciudades se genera un volumen mayor de residuos que en el medio rural.





Los Residuos Sólidos Urbanos generan:

- **Problemas medioambientales:**

El vertido de residuos de forma incontrolada puede provocar, tanto contaminación de suelos por la presencia de sustancias tóxicas, como del agua por la disolución de éstas en el agua de lluvia. Por otra parte, en el tratamiento de los residuos y en la descomposición de la materia orgánica presente en estos se genera gran cantidad de gases de efecto invernadero, que contribuyen de forma importante al cambio climático.

- **Problemas sanitarios:**

El abandono o el deficiente tratamiento de los residuos puede generar focos de infección, con proliferación de roedores e insectos transmisores de enfermedades, además los procesos de descomposición orgánica producen riesgos de contaminación bacteriana y malos olores.

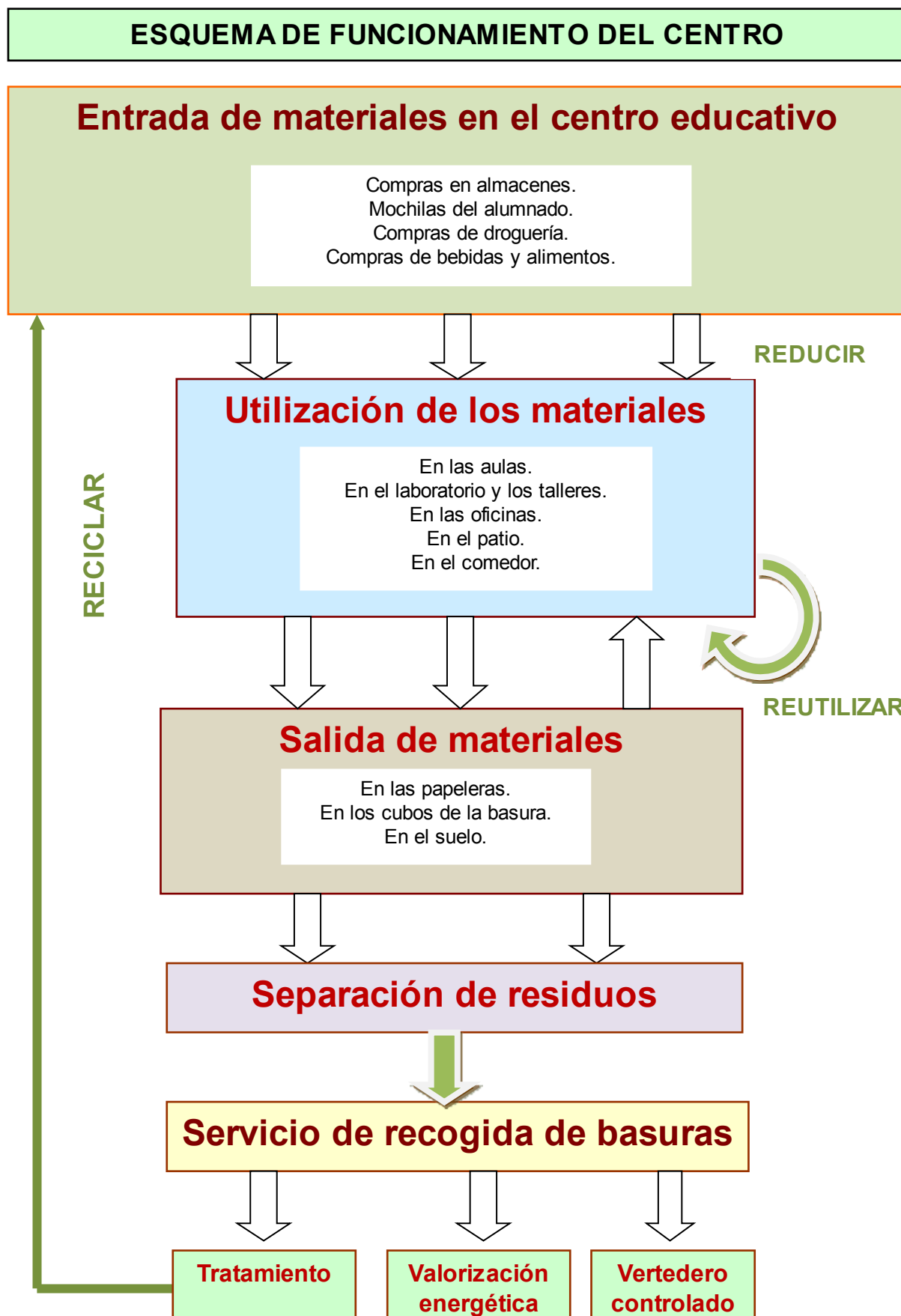
- **Problemas económicos:**

Recoger, transportar y tratar los residuos supone inversiones importantes en plantas y equipos de tratamiento. A lo que hay que añadir los costes de los programas de descontaminación y restauración del medio ambiente. Así como cuantificar el despilfarro de materias primas y las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a los procesos de recogida y tratamiento de los residuos.

El aumento de la cantidad de residuos que genera la sociedad de consumo se está viendo agravada en las últimas décadas por:

- El crecimiento de la población y su concentración en las áreas urbanas.
- El cambio de las formas tradicionales de consumo, fomentado por la publicidad y el consumismo.
- El incremento de las normas y regulaciones higiénicas y sanitarias.
- El aumento de los productos de un solo uso y el abuso del “sobre-empaquetado”.
- Las dificultades de los sistemas de recogida y tratamiento de residuos para procesar los enormes volúmenes de residuos que se producen.
- La hegemonía de la cultura consumista y la falta de conciencia ambiental de la ciudadanía sobre los problemas ambientales.

En este marco se plantea la necesidad de utilizar los materiales racionalmente como la mejor forma de disminuir la cantidad de residuos que se generan y evitar los problemas ambientales que producen. Para ello se propone la realización de una auditoría del consumo de materiales y la generación de residuos en el centro educativo. El objetivo es que el alumnado, a través de un proceso de investigación educativa, mejore sus conocimientos, se conciencie en torno a esta temática y contribuya a poner en marcha un plan de acción en el centro educativo, el cual incluya acciones encaminadas a, por ejemplo: elegir aquellos productos menos perjudiciales para el medio ambiente, poner en evidencia la necesidad de adoptar actitudes de ahorro que lleven a una eficaz reducción de la cantidad de residuos que se producen, llevar a cabo una buena gestión de los residuos que se generan, etc.





RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE DIAGNÓSTICO CON LAS COMPETENCIAS BÁSICAS Y LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

	Actividades de auditoría	Competencias básicas							Áreas de conocimiento							
		Comunicación lingüística	Matemática	Conocimiento e interacción con el mundo físico	Tratamiento de la información y digital	Social y Ciudadana	Cultural y artística	Aprender a aprender	Autonomía e iniciativa personal	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Educación para la ciudadanía y los derechos humanos	Lengua Castellana y literatura	Lengua extranjera	Matemáticas
Bloque 1	Materiales en las mochilas del alumnado															
	Materiales informáticos y electrónicos															
	Tipo y cantidad de papel															
	Materiales y productos de limpieza															
	Análisis y conclusiones del bloque 1															
Bloque 2	Hábitos de uso de papel															
	Compra y consumo de material de limpieza															
	Cómo se gestiona el material fungible															
	Uso y utilización de pilas y baterías															
	Análisis y conclusiones del bloque 2															
Bloque 3	Hábitos de consumo y de producción de residuos															
	Análisis de recogida y separación de residuos															
	Análisis de la basura que se genera en el centro															
	Residuos generados en la secretaría...															
	Residuos generados por el uso de pilas y baterías															
	Análisis y conclusiones del bloque 3															



RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE DIAGNÓSTICO CON LAS COMPETENCIAS BÁSICAS Y LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

	Actividades de auditoría	Competencias básicas								Áreas de conocimiento													
		Comunicación lingüística	Matemática	Conocimiento e interacción con el mundo físico	Tratamiento de la información y digital	Social y Ciudadana	Cultural y artística	Aprender a aprender	Autonomía e iniciativa personal	Ciencias de la naturaleza	C.C. Sociales, Geografía e Historia	Educación Física	Educación para la ciudadanía	Educación plástica y visual	Informática	Latín	Lengua castellana y literatura	Lengua extranjera	Matemáticas	Música	Segunda lengua extranjera	Tecnologías	Historia de las religiones
Bloque 1	Materiales en las mochilas del alumnado																						
	Materiales informáticos y electrónicos																						
	Tipo y cantidad de papel																						
	Materiales y productos de limpieza																						
	Análisis y conclusiones del bloque 1																						
Bloque 2	Hábitos de uso de papel																						
	Compra y consumo de material de limpieza																						
	Cómo se gestiona el material fungible																						
	Uso y utilización de pilas y baterías																						
	Análisis y conclusiones del bloque 2																						
Bloque 3	Hábitos de consumo y de producción de residuos																						
	Análisis de recogida y separación de residuos																						
	Análisis de los residuos que se generan en el centro																						
	Residuos generados en la secretaría...																						
	Residuos generados por el uso de pilas y baterías																						
	Análisis y conclusiones del bloque 3																						



RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS CON LAS COMPETENCIAS BÁSICAS Y LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Actividades Complementarias	Bloques temáticos			Competencias básicas								Áreas de conocimiento						
	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Comunicación lingüística	Matemática	Conocimiento e interacción con el mundo físico	Tratamiento de la información y digital	Social y Ciudadana	Cultural y artística	Aprender a aprender	Autonomía e iniciativa personal	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Educación para la ciudadanía y los derechos humanos	Lengua Castellana y literatura	Lengua extranjera	Matemáticas



RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS CON LAS COMPETENCIAS BÁSICAS Y LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Actividades complementarias	Bloques temáticos			Competencias básicas								Áreas de conocimiento													
	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Comunicación lingüística	Matemática	Conocimiento e interacción con el mundo físico	Tratamiento de la información y digital	Social y Ciudadana	Cultural y artística	Aprender a aprender	Autonomía e iniciativa personal	Ciencias de la naturaleza	CC. Sociales, Geografía e Historia	Educación Física	Educación para la ciudadanía	Educación plástica y visual	Informática	Latín	Lengua castellana y literatura	Lengua extranjera	Matemáticas	Música	Segunda lengua extranjera	Tecnologías	Historia de las religiones
Estudio de las diferencias entre papel reciclado y papel normal.																									
Haz un buen papel.																									
Ponte en su lugar.																									
El sueño consumista.																									
Estilos de vida y residuos.																									
Residuos, ayer y hoy.																									
Hacer una montaña de papel.																									
Elegimos nuestra mascota.																									
La basura de mi casa.																									
Haciendo mantillo. Reciclado de la materia orgánica.																									



Materiales y Residuos

1ª Fase. Auditoría





BLOQUE 1

CENSO DE MATERIALES UTILIZADOS EN EL CENTRO EDUCATIVO

PROPUESTA DE TRABAJO

Se plantea un sencillo sistema de investigación para que el alumnado averigüe cuáles son los productos y materiales fungibles que entran en el centro para mejorar su buen funcionamiento ambiental, elaborando tablas y gráficos que respondan a las siguientes cuestiones:

- Cantidad de materiales que se usan en el centro por aula, alumno/a, etc.
- ¿Son muchos o pocos? ¿Son todos imprescindibles?
- ¿Cuál es el origen predominante de los materiales que entran en el centro?
- ¿Qué problemas ambientales generan?

OBJETIVOS

- Elaborar un censo de los materiales fungibles que entran en el centro, recogiendo datos descriptivos de los mismos: tipo, cantidad, origen, tipo de embalaje, etc.
- Familiarizar al alumnado con el manejo de facturas de compra.
- Iniciarse en los conceptos relacionados con el ciclo de vida de los productos y materiales.
- Elaborar un informe de conclusiones para la definición de Objetivos de Mejora, del Plan de Acción y del Código de Conducta.

CONTENIDOS

- Origen de los productos y materiales.
- Tipos de envases y embalajes.
- Utilización de facturas de compra.
- Repercusiones ambientales.

LISTADO DE ACTIVIDADES

- 1.1.1. Materiales en las mochilas del alumnado.
- 1.1.2. Materiales informáticos y electrónicos.
- 1.1.3. Tipo y cantidad de papel.
- 1.1.4. Materiales y productos de limpieza.
- 1.2.1. Análisis y conclusiones del bloque 1.



Materiales y Residuos

1.1.1 MATERIALES EN LAS MOCHILAS DEL ALUMNADO

Introducción:

Una de las fuentes de entrada de materiales (algunos de los cuales pasarán a ser residuos posteriormente) en el centro es la mochila del alumnado. Por ello es importante hacer un estudio que permita visibilizar qué productos entran, cuáles serían prescindibles o sustituibles, etc.

Objetivos:

- Elaborar un censo de los materiales que el alumnado lleva al centro en sus mochilas.

Temporalización:

Se podrá comenzar, en primer lugar, teniendo una sesión de trabajo de aula para realizar la lluvia de ideas y recoger en la ficha lo que cada alumno o alumna lleva en su mochila. En otra sesión puede llevarse a cabo el trabajo estadístico y la elaboración de gráficas. En una tercera la puesta en común y la elaboración de conclusiones y propuestas de mejora.

Recursos:

Copias de la [ficha 1.1.1.a](#).

Lugar de desarrollo:

En el aula.

Desarrollo:

Se comienza la sesión explicando el objetivo de la actividad y la metodología de trabajo que se va a desarrollar.

Como esta es la primera actividad del bloque temático dedicado al censo de materiales utilizados en el centro, puede elaborarse colectivamente, utilizando la técnica de “lluvia de ideas”, un listado de todos los productos y materiales utilizados en el centro, que sirva como punto de partida para dicho censo. Para facilitar la organización de las ideas se pueden establecer cinco categorías:

- Lo que se trae de casa.
- Materiales informáticos y electrónicos.
- Tipo y cantidad de papel.
- Materiales y productos de limpieza.
- Otros materiales y productos.



Una vez que se han visto los materiales que se van a censar, se da paso a la primera categoría: los materiales que el alumnado lleva en su mochila al centro educativo.

Para ello, se reparte a cada alumno y alumna una copia de la *ficha 1.1.1.a*, que deberá rellenar. Una vez rellena, se puede llevar a cabo una puesta en común en que se aborden las cuestiones más llamativas. Posteriormente, y teniendo en cuenta el nivel educativo del grupo, se puede hacer un tratamiento estadístico de la información (y elaboración de gráficas) que permita saber, en relación a los materiales que el alumnado lleva en sus mochilas:

- Qué porcentaje de alumnado lleva al centro los elementos más comunes.
- Qué cantidad de residuos se produce diariamente por cada material (a nivel de centro, extrapolando).
- Qué cantidad de residuos se produce anualmente por cada material (a nivel de centro, extrapolando).

Una vez se tenga la información se realizará el análisis, y las conclusiones y propuestas de mejora podrán incluirse en la [*ficha 1.2.1.a*](#).



FICHA 1.1.1.a

TABLA PARA EL ANÁLISIS DE LOS MATERIALES
QUE EL ALUMNADO TRAE EN SU MOCHILA

Nombre del producto	¿Para qué se utiliza?	¿Qué cantidad anual se consume en todo el centro?	Lugar de origen. Localidad, región o país.	Tipo de embalaje	¿Qué efecto tiene sobre el medio ambiente?	¿Podría sustituirlo por otro con menos impacto ambiental?



Materiales y Residuos

1.1.2 MATERIALES INFORMÁTICOS Y ELECTRÓNICOS

Introducción:

Cada vez existen más materiales informáticos y electrónicos en los centros educativos, tanto los que pertenecen al mismo centro como los que el alumnado posee. Una de las fuentes de entrada de materiales (algunos de los cuales pasarán a ser residuos posteriormente) en el centro es la mochila del alumnado. Por ello es importante hacer un estudio que permita visibilizar qué productos entran, cuáles serían prescindibles o sustituibles, etc.

Objetivos:

- Elaborar un censo de los materiales informáticos y electrónicos que se utilizan en el centro.

Temporalización:

En una primera sesión se explicará el trabajo a realizar, se dividirá a la clase en grupos, se asignarán las zonas del centro a investigar y se rellenará la [ficha 1.1.2.a](#). En una segunda sesión puede llevarse a cabo el trabajo estadístico y la elaboración de gráficas. En una tercera la puesta en común y la elaboración de conclusiones y propuestas de mejora.

Recursos:

Copias de la [ficha 1.1.2.a](#).

Lugar de desarrollo:

En todo el centro.

Desarrollo:

Esta actividad constituye la continuación de la anterior. La dinámica es similar, pero teniendo como objeto de estudio el censo de los materiales informáticos y electrónicos. Para realizar dicho censo, se hacen pequeños grupos de trabajo, cada uno de los cuales deberá rellenar la [ficha 1.1.2.a](#) en una dependencia del centro: aula, laboratorio, secretaría, sala del profesorado, etc. En ocasiones será necesario preguntar a personas que conozcan cómo se llevan a cabo tareas concretas, como puede ser la gestión de los residuos electrónicos e informáticos.

Una vez rellena la ficha, se puede llevar a cabo una puesta en común en que se aborden las cuestiones más llamativas. Posteriormente, y teniendo en cuenta el nivel educativo del grupo, se puede hacer un tratamiento estadístico de la información (y elaboración de gráficas) que permita saber, en relación a los materiales informáticos y electrónicos:



- Cuáles son los más abundantes.
- Qué cantidad de residuos se produce diariamente por cada material.
- Qué cantidad de residuos se produce anualmente por cada material.

Una vez se tenga la información se realizará el análisis, y las conclusiones y propuestas de mejora podrán incluirse en la [*ficha 1.2.1.a*](#).



FICHA 1.1.2.a

**TABLA PARA EL ANÁLISIS DE LOS MATERIALES RELACIONADOS
CON LA INFORMÁTICA Y LA ELECTRÓNICA UTILIZADOS EN EL CENTRO**

ZONA / DEPENDENCIA DEL CENTRO INVESTIGADA:						
Nombre del producto	¿Para qué se utiliza?	Unidades existentes en el centro	Lugar de origen. Localidad, región o país	¿Con qué frecuencia se estropea?	¿Qué se hace cuando se estropea?	¿Qué efecto tiene sobre el medio ambiente?



Materiales y Residuos

1.1.3 TIPO Y CANTIDAD DE PAPEL

Introducción:

El papel es uno de los **materiales** más utilizados en cualquier centro educativo. Se trata de un producto proveniente de recursos naturales, principalmente de la fibra de madera de los árboles, si bien para su producción también se hace uso de agua y energía, entre otros recursos.

Conocer la cantidad de papel que se consume en el centro es el punto de partida para posteriormente intentar tomar medidas para disminuir dicho consumo (reutilización, mejor aprovechamiento, etc.) y para hacer una buena gestión de sus residuos (separar para reciclar).

Objetivos:

- Estimar el consumo total de papel del centro durante un año.

Temporalización:

En una primera sesión se explicará el trabajo a realizar, se dividirá a la clase en grupos y se rellenarán las [fichas 1.1.3.a](#) y [1.1.3.b](#). En una segunda sesión puede llevarse a cabo el trabajo estadístico y la elaboración de gráficas. En una tercera la puesta en común y la elaboración de conclusiones y propuestas de mejora.

Recursos:

Copias de las [fichas 1.1.3.a](#) y [1.1.4.b](#).

Lugar de desarrollo:

En todo el centro.

Desarrollo:

Esta actividad pretende valorar, de la forma más aproximada posible, el consumo total de papel del centro durante el año. Para ello se tendrá en cuenta el consumo de papel de alumnado, profesorado y la secretaría del centro. Se utilizarán las facturas de compra de papel y se hará un cálculo estimativo del utilizado por todo el alumnado y el profesorado del centro. Se hará una valoración, en el periodo entre el 1 de septiembre hasta el 31 de agosto. Al año siguiente se puede volver a hacer el mismo ejercicio para ver si se ha producido una reducción en el consumo de papel. Se distingue entre el papel encuadernado en forma de libros o cuadernos y el resto del papel utilizado en el centro.

La cuantificación se llevará a cabo rellenando las [fichas 1.1.3.a](#) y [1.1.3.b](#), para lo cual será



necesario dirigirse a las personas que tengan conocimiento sobre las compras de papel (secretaría, dirección, etc.). Puede dividirse el aula en grupos, cada uno de los cuales deberá estudiar un elemento concreto: hojas A4, cartulinas, cuadernos, libros de estudio, libros de consulta, etc.

Una vez rellena la ficha, se puede llevar a cabo una puesta en común en que se aborden las cuestiones más llamativas. Posteriormente, y teniendo en cuenta el nivel educativo del grupo, se puede hacer un tratamiento estadístico de la información (y elaboración de gráficas) que permita saber, en relación a los materiales informáticos y electrónicos:

- Cantidad de papel consumido por alumnado, profesorado y secretaría.
- Cantidad de árboles necesarios para el consumo de papel del centro.
- Cantidad de emisiones que conlleva la fabricación del papel que se consume en el centro.

Una vez se tenga la información se realizará el análisis, y las conclusiones y propuestas de mejora podrán incluirse en la [*ficha 1.2.1.a*](#).



FICHA 1.1.3.a

CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE PAPEL UTILIZADA EN EL CENTRO EN FOTOCOPIAS, HOJAS A4, CARTULINAS, ETC.

TIPO DE PAPEL	Cantidad anual en Kg. de todo el centro				Nº de árboles	Emisiones de CO ₂ por Kg.
	Secretaría	Profesorado	Alumnado	Totales		
Fibra virgen						
Reciclado						
Total						
Tabla de conversión						
Fibra virgen	200 hojas de papel de fibra virgen de tamaño A4 pesan un Kilogramo y en su fabricación se emiten 3,0 Kg de CO ₂ .				Para obtener una tonelada de papel de fibra virgen se necesitan 14 árboles adultos.	
Reciclado	200 hojas de papel reciclado de tamaño A4 pesan un Kilogramo y en su fabricación se emiten 1,8 Kg de CO ₂				Para obtener una tonelada de papel de reciclado no se necesitan cortar árboles.	



FICHA 1.1.3.b

CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE PAPEL UTILIZADA EN EL CENTRO EN CUADERNOS Y LIBROS

TIPO DE PAPEL	Cantidad anual en Kg. de todo el centro					Nº de árboles	Emisiones de CO ₂ por Kg.
	Cuadernos	Cuadernos de fichas	Libros de estudio	Libros de consulta	Total		
	Kg. de papel que pesan los cuadernos que utiliza un alumno/a en un curso multiplicado por el número de alumnos/as del centro.	Kg. de papel que pesan los cuadernos de fichas que utiliza un alumno/a en un curso multiplicado por el número de alumnos/as del centro.	Kg. de papel que pesan los libros de estudio que utiliza un alumno/a en un curso dividido por el número de años que se utilizarán y multiplicado por el número de alumnos/as del centro.	Kg. de papel que pesan los libros de consulta que hay en la clase dividido por seis que es el número de años que se utilizarán y multiplicado por el número aulas del centro.		Se utiliza la tabla de conversión.	Se utiliza la tabla de conversión.
Fibra virgen							
Reciclado							
Total							
Tabla de conversión							
Fibra virgen	Hay que pesar los libros y los cuadernos para averiguar la cantidad de Kg. de papel.		En la fabricación de 1 Kg. de papel se emiten 3,0 Kg. de CO ₂		Para obtener una tonelada de papel de fibra virgen se necesitan 14 árboles adultos.		
Reciclado	Hay que pesar los libros y los cuadernos para averiguar la cantidad de Kg. de papel.		En la fabricación de 1 Kg. de papel se emiten 1,8 Kg. de CO ₂		Para obtener una tonelada de papel de reciclado no es necesario cortar árboles.		



Materiales y Residuos

1.1.4 MATERIALES Y PRODUCTOS DE LIMPIEZA

Introducción:

La última actividad dedicada al censo de materiales se centra en estudiar los materiales y productos de limpieza utilizados en el centro educativo.

Objetivos:

- Estimar el consumo total de materiales y productos de limpieza que tiene lugar en el centro durante un año escolar.

Temporalización:

En una primera sesión se explicará el trabajo a realizar, se dividirá a la clase en grupos y se rellenará la [ficha 1.1.4.a](#). En una segunda sesión puede llevarse a cabo el trabajo estadístico y la elaboración de gráficas. En una tercera la puesta en común y la elaboración de conclusiones y propuestas de mejora.

Recursos:

Copias de la [ficha 1.1.4.a](#).

Lugar de desarrollo:

En todo el centro.

Desarrollo:

Con esta actividad se pretende censar los materiales y productos utilizados para la limpieza del centro educativo, la cantidad que se usa en un año, los residuos que se generan y los problemas sobre el medio ambiente y sobre las personas. Para realizar dicho censo, se hacen pequeños grupos de trabajo, cada uno de los cuales deberá rellenar la [ficha 1.1.4.a](#) con los productos que se utilicen en una dependencia concreta del centro: aula, laboratorio, servicios, secretaría, sala del profesorado, etc. Si hay productos que se usan en más de una dependencia, sólo deberán ser contabilizados en una ocasión. Algunos materiales a contabilizar son: lejía, amoníaco, detergente para suelo y para los sanitarios, papel higiénico, guantes de goma, escobas, recogedores, fregonas, estropajos, cubos, etc. En esta actividad es sumamente importante contar con la colaboración del personal de limpieza.

Una vez rellena la ficha, se puede llevar a cabo una puesta en común en que se aborden las cuestiones más llamativas. Posteriormente, y teniendo en cuenta el nivel educativo del grupo, se puede hacer un tratamiento estadístico de la información (y elaboración de gráficas) que



permita saber, en relación a los materiales y productos de limpieza:

- Cuáles son los más abundantes.
- Qué cantidad de productos se consume anualmente.
- Qué cantidad de residuos se genera anualmente.

Una vez se tenga la información se realizará el análisis, y las conclusiones y propuestas de mejora podrán incluirse en la [*ficha 1.2.1.a*](#).



FICHA 1.1.4.a

TABLA PARA EL ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS DE LIMPIEZA UTILIZADOS EN EL CENTRO

Nombre del producto	¿Para qué se utiliza?	Cantidad anual que se consume en todo el centro	Lugar de origen. Localidad, región o país	Tipo de envase	¿Qué cantidad de residuos se genera al año?	¿Qué efectos tiene sobre el medio ambiente o sobre la salud de las personas?



Materiales y Residuos

1.2.1 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DEL BLOQUE 1

Introducción:

Actividad de elaboración y compilación de las principales conclusiones y propuestas de mejora del bloque, que posteriormente serán incorporadas en la fase de intervención.

Objetivos:

- Obtener un documento resumen del trabajo realizado en el bloque temático con propuestas de mejora de los distintos elementos que se han estudiado.

Temporalización:

Una sesión de una hora.

Recursos:

Copias de la [ficha 1.2.1.a](#).

Lugar de desarrollo:

En el aula.

Desarrollo:

A cada grupo se le entregará la [ficha 1.2.1.a](#) para que la completen con las conclusiones y propuestas recogidas. A continuación se realiza una puesta en común con toda la clase y se van anotando las propuestas recogidas por cada grupo en la [ficha 1.2.1.a](#) (además de las que surjan en el debate de grupo). En caso de que se recojan muchas propuestas se deben clasificar por orden de importancia.

Las fichas y la lista de propuestas pueden ponerse en un cartel para que todo el centro conozca el trabajo realizado. Además, la ficha que recoja las conclusiones y propuestas de mejora del aula deberá remitirse al Comité Ambiental, ya que esta información será la base para elaborar el Plan de Acción y el Código de Conducta de la Ecoescuela.



FICHA 1.2.1.a

ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA

RESUMEN

¿Qué materiales lleva el alumnado en las mochilas? ¿Qué materiales fungibles se utilizan en el centro?
¿Qué tipo y cantidad de papel se utiliza preferentemente? ¿Qué productos de limpieza se utilizan?

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

¿Son muchos o pocos los materiales que se usan en el centro? ¿Son todos imprescindibles?
¿Cuál es el origen predominante de éstos? ¿Cómo vienen embalados?
¿Son contaminantes? ¿Se pueden sustituir por otros más ecológicos?
¿Qué habría que cambiar en las compras? ¿En qué se podría ahorrar?

PROPUESTAS DE MEJORA



BLOQUE 2

¿CÓMO SE UTILIZAN LOS MATERIALES?

PROPUESTA DE TRABAJO

En este bloque se estudiarán los hábitos de uso y consumo de papel, material de limpieza, material fungible y pilas y baterías. Para ello se elaborarán tablas y gráficos contestando al menos a estas preguntas:

- ¿Cómo se utilizan los materiales que hay en el centro?
- ¿Qué habría que cambiar en los hábitos cotidianos?
- ¿Y en la política de compras?
- ¿Se podrían aprovechar mejor los materiales?

OBJETIVOS

- Averiguar si se hace una utilización "ecológica" de los materiales.
- Reflexionar sobre los hábitos de consumo y sus implicaciones medioambientales.
- Detectar los criterios que se tienen en el centro ante la compra de materiales.
- Elaborar un informe de conclusiones para la definición de Objetivos de Mejora, del Plan de Acción y del Código de Conducta.

CONTENIDOS

- Realizar cuestionarios y sacar conclusiones del análisis de los mismos.
- Trabajo en equipo, respeto ante personas que realizan otros trabajos en el centro, reflexión sobre los propios hábitos y comportamientos, valorar la limpieza y las actitudes favorables a ella.

LISTADO DE ACTIVIDADES

- 2.1.1. Hábitos de uso del papel.
- 2.1.2. Compra y consumo de material de limpieza.
- 2.1.3. Cómo se gestiona el material fungible.
- 2.1.4. Uso y utilización de pilas y baterías.
- 2.2.1. Análisis y conclusiones del bloque 2.



Materiales y Residuos

2.1.1 HÁBITOS DE UTILIZACIÓN DE PAPEL EN EL CENTRO

Introducción:

Una vez se tienen los datos de la cantidad de papel que se utiliza en el centro es el momento de averiguar cómo se utiliza. Para ello se plantea la realización de cuestionarios que permitan analizar su utilización y reflexionar sobre las posibilidades de ahorro.

Objetivos:

- Reflexionar sobre los hábitos personales de consumo de papel y sobre sus implicaciones medioambientales.
- Definir las posibilidades de ahorro de papel en el centro.

Temporalización:

Una sesión de clase para contestar individualmente el cuestionario y organizar el desarrollo de la actividad, otra sesión para analizar los cuestionarios completados y una última para debatir en grupo y elaborar propuestas de mejora.

Recursos:

Copias de la [ficha 2.1.1.a](#).

Lugar de desarrollo:

El aula y entrevistas en todo el centro.

Desarrollo:

Se reparten fotocopias de la [ficha 2.1.1.a](#) en el aula para que sean completadas por el alumnado. Posteriormente se les entregan entre tres y cinco cuestionarios para que los completen con las opiniones del profesorado, la secretaría del centro o compañeros y compañeras de otros cursos.

Para analizar los resultados se organiza la clase en grupos de 4 personas y se repartirán los cuestionarios ya contestados entre ellos para extraer los resultados estadísticos, elaborar gráficas y extraer conclusiones.

Valoración del cuestionario:

- Si las respuestas negativas son 6 o más es necesario reflexionar sobre el tema y



plantearse un cambio de actitudes.

- Si las respuestas positivas son 6 o más se está concienciado con la problemática en torno al uso del papel.
- Si las respuestas están en las columnas de AV y AM no se va por mal camino pero se necesita mejorar.

Después se comentan en grupo las cuestiones y si éstas sirven de orientación o como sugerencia para disminuir la producción de residuos en el centro. Finalmente se proponen ideas para reducir el consumo y la producción de residuos, que se incorporarán posteriormente a la [ficha 2.2.1.a](#) de conclusiones y propuestas de mejora.



FICHA 2.1.1.a

CUESTIONARIO SOBRE LOS HÁBITOS EN EL USO DEL PAPEL EN EL CENTRO

Este cuestionario ha sido contestado por:									
Profesor		Profesora		Alumno		Alumna		Otras personas	
						Nunca	A veces	A menudo	Siempre
1. Si echas un papel a la papelera y cae fuera, ¿te agachas a recogerlo?									
2. ¿Conoces cuál es el origen del papel que usas?									
3. ¿Sabes dónde va el papel que usas?									
4. ¿Aprovechas los folios por las dos caras?									
5. ¿Piensas que puedes consumir todo el papel que quieras mientras pagues?									
6. ¿Cuidas tu material de estudio (libros, etc.) para que pueda ser reutilizado?									
7. ¿Prefieres las servilletas y pañuelos de papel?									
8. Cuando estudias, ¿utilizas papel usado por una cara como borrador?									
9. ¿Recoges los folios usados, periódicos y otros papeles para llevarlos a reciclar?									
10. ¿Estarías dispuesto/a a colaborar en una campaña de reducción del uso del papel?									



Materiales y Residuos

2.1.2 COMPRA Y CONSUMO DE MATERIAL DE LIMPIEZA

Introducción:

Una vez se tienen los datos de la cantidad de papel que se utiliza en el centro es el momento de averiguar cómo se utiliza. Para ello se plantea la realización de cuestionarios que permitan analizar su utilización y reflexionar sobre las posibilidades de ahorro.

Objetivos:

- Detectar los hábitos y criterios en el consumo de productos de limpieza en el centro escolar.
- Conocer los criterios de compra de los mismos.
- Definir las posibilidades de ahorro y mejora ambiental.

Temporalización:

Una sesión de clase para realizar las entrevistas al personal de limpieza y otra sesión para la elaboración de las conclusiones.

Recursos:

Fotocopias de la [ficha 2.1.2.a](#).

Lugar de desarrollo:

El aula y entrevistas en todo el centro.

Desarrollo:

La actividad comienza pasando el cuestionario de la [ficha 2.1.2.a](#) al personal de limpieza y mantenimiento del centro, así como a la persona responsable de la compra de los materiales y productos de limpieza.

Los resultados extraídos se comentan en el aula y con las propuestas de mejora obtenidas se proponen ideas para reducir el consumo de los materiales de limpieza, que se incorporarán posteriormente a la [ficha 2.2.1.a](#) de conclusiones y propuestas de mejora.



FICHA 2.1.2.a

CUESTIONARIO SOBRE LA UTILIZACIÓN DEL MATERIAL DE LIMPIEZA

1. ¿Sabe si alguno de los productos de limpieza que utiliza produce daño medioambiental o a la salud humana?	Sí	
	No	
2. ¿Qué tipo de daño?		
3. ¿Tiene en cuenta la cantidad de producto que utiliza?	Sí	
	No	
4. ¿Conoce el tipo de productos que se utilizan en la limpieza del centro?	No sé	
	Sí	
	No	
5. ¿Se podría cambiar por otro menos dañino? ¿Por cuál?		
6. ¿Hay control por parte del centro escolar o por quien hace las compras para que los materiales de limpieza que se utilizan en el centro se compren atendiendo a criterios ecológicos y ambientales?	No	
	Un poco	
	Bastante	
	Mucho	
7. ¿Cómo se podrían mejorar las compras y el uso de los productos?		



Materiales y Residuos

2.1.3 CÓMO SE GESTIONA EL MATERIAL FUNGIBLE

Introducción:

Se trata de averiguar los criterios de compra y distribución del material fungible mediante la realización de un cuestionario realizado a las personas encargadas de las compras y el almacenamiento de los materiales en el centro.

Objetivos:

- Conocer los criterios de compra, almacenaje y distribución del material fungible.
- Estudiar posibilidades de ahorro económico y de materiales.

Temporalización:

Una sesión de clase para realizar las entrevistas al personal de compras y almacenaje de productos y otra sesión para la elaboración de las conclusiones.

Recursos:

Copias de la [ficha 2.1.3.a](#).

Lugar de desarrollo:

El aula y entrevistas en secretaría y almacén.

Desarrollo:

Esta actividad consiste en la realización de una entrevista a la persona responsable del almacén y a la persona responsable de las compras, utilizando el cuestionario de la [ficha 2.1.3.a](#).

Los resultados extraídos se comentan en el aula y con las propuestas de mejora obtenidas se proponen ideas para reducir o mejorar la utilización del material fungible.

Los resultados se incorporarán posteriormente a la [ficha 2.2.1.a](#) de conclusiones y propuestas de mejora.



FICHA 2.1.3.a

CUESTIONARIO SOBRE LA GESTIÓN DEL MATERIAL FUNGIBLE

Persona a la que se hace la entrevista:

¿Se utiliza algún criterio a la hora de decidir si la compra de un material se hará a nivel de escuela o a nivel individual de cada alumno/a? ¿Cuáles?

¿Se tienen en cuenta criterios ambientales para decidirse por un producto u otro? ¿Cuáles? ¿De quién depende?

¿Qué tipo de control se lleva en la distribución de material?

¿Se procura dejar a mano los materiales fungibles susceptibles de ser reutilizados?

¿Qué criterio se utiliza para vaciar armarios y almacenes y deshacerse de los productos viejos?



Materiales y Residuos

2.1.4 USO Y UTILIZACIÓN DE PILAS Y BATERÍAS

Introducción:

Se trata de averiguar el número y el tipo de pilas que utiliza el alumnado tanto en casa como en el centro educativo.

Objetivos:

- Conocer el tipo, número y la utilización de las pilas y baterías por el alumnado del centro.
- Realizar propuestas para mejorar su utilización.

Temporalización:

Una sesión de clase para la exposición del tema y realizar las encuestas en clase y otra sesión para la elaboración de las conclusiones.

Recursos:

Fotocopias de las [fichas 2.1.4.a](#) y [2.1.4.b](#).

Lugar de desarrollo:

El aula.

Desarrollo:

Se comienza con una exposición sobre el tipo y las buenas prácticas ambientales en la utilización de las pilas y baterías. A continuación, se entrega a cada alumno o alumna de la clase una fotocopia de la [ficha 2.1.4.a](#) para que la completen a nivel personal.

Después se llevará a cabo el análisis de todas las fichas utilizando la [ficha 2.1.4.b](#) para averiguar los totales de todo el aula y, realizando un cálculo aproximado, del total para todo el centro. Se puede acompañar de gráficos y un muestrario con los distintos tipos de pilas.

Los resultados obtenidos se incorporarán posteriormente a la [ficha 2.2.1.a](#) de conclusiones y propuestas de mejora.



FICHA 2.1.4.a

UTILIZACIÓN INDIVIDUAL DE PILAS Y BATERÍAS
POR EL ALUMNADO EN CASA Y EN EL AULA

Aparatos	Número de cada tipo						¿Qué haces con ellas cuando se agotan?	¿Crees que haces lo correcto?
	Alcalinas	Salinas	Recargables	Botón	Batería pequeña	Batería ordenador		
Radio-cassette								
MP3 o MP4								
Teléfono móvil								
Juguetes								
Calculadora								
Mando a distancia								
Cámara de fotos								
Ordenador								
Reloj								
Otros								



FICHA 2.1.4.b

TOTAL DE PILAS Y BATERÍAS UTILIZADAS POR EL ALUMNADO EN CASA Y EN EL AULA PARA EL TOTAL DE LA CLASE Y DEL CENTRO

	Número total por clase de cada tipo.						Observaciones: ¿Son muchas? ¿Hay más de las más contaminantes? ¿Se sabe cuáles son más dañinas?
	Alcalinas	Salinas	Recargables	Botón	Batería pequeña	Batería ordenador	
Total clase							
Nº de clases en el centro							
Total en el centro							
En los Centros de Educación Infantil y Primaria para averiguar estos totales utilizando las medias de pilas y baterías en cada clase habrá que tener en cuenta las diferencias entre los distintos niveles.							



Materiales y Residuos

2.2.1 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DEL BLOQUE 2

Introducción:

Actividad de elaboración y compilación de las principales conclusiones y propuestas de mejora del bloque, que posteriormente serán incorporadas en la fase de intervención.

Objetivos:

- Obtener un documento resumen del trabajo realizado en el bloque temático con propuestas de mejora de los distintos elementos que se han estudiado.

Temporalización:

Una sesión de una hora.

Recursos:

Copias de la [ficha 2.2.1.a](#).

Lugar de desarrollo:

En el aula.

Desarrollo:

A cada grupo se le entregará la [ficha 2.2.1.a](#) para que la completen con las conclusiones y propuestas recogidas. A continuación se realiza una puesta en común con toda la clase y se van anotando las propuestas recogidas por cada grupo en la [ficha 2.2.1.a](#) (además de las que surjan en el debate de grupo). En caso de que se recojan muchas propuestas se deben clasificar por orden de importancia.

Las fichas y la lista de propuestas pueden ponerse en un cartel para que todo el centro conozca el trabajo realizado. Además, la ficha que recoja las conclusiones y propuestas de mejora del aula deberá remitirse al Comité Ambiental, ya que esta información será la base para elaborar el Plan de Acción y el Código de Conducta de la Ecoescuela.



FICHA 2.2.1.a

ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA

RESUMEN

¿Cómo se utilizan los materiales que hay en el centro? ¿Se tienen en cuenta los criterios ambientales?
¿Pesán más los económicos? ¿Se es consciente de la necesidad de ahorrar?

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

¿Qué habría que cambiar en los hábitos cotidianos?,
¿Qué habría que tener en cuenta en las compras de materiales y productos?
¿Se podrían aprovechar mejor los materiales?
¿Se hace un buen uso de las pilas y del resto de materiales?

PROPUESTAS DE MEJORA



BLOQUE 3

¿QUÉ RESIDUOS SE GENERAN EN EL CENTRO? ¿QUÉ IMPACTOS PRODUCEN?

PROPUESTA DE TRABAJO

Se plantea la realización de un trabajo de investigación sobre el tipo de residuos y la cantidad de los mismos que se generan en el centro educativo, tratando de averiguar:

- ¿Cuál es el destino de los residuos que se generan?
- ¿Cómo reducir la cantidad de residuos que se producen?
- ¿Qué impacto ambiental tienen?

OBJETIVOS

- Conocer los residuos que se generan en el centro, el tipo, la cantidad y su destino.
- Reflexionar sobre los efectos que producen en el medio ambiente.
- Elaborar un informe de conclusiones para la definición de Objetivos de Mejora, del Plan de Acción y del Código de Conducta.

CONTENIDOS

- Residuos, basura, reutilizable, reciclable, orgánico, sintético, envases.
- Relaciones de dependencia. Envases-Residuos.
- Ahorro y reducción del consumo.
- Realizar cuestionarios y sacar conclusiones del análisis de los mismos.
- Trabajo en equipo, reflexión sobre los propios hábitos y comportamientos.

LISTADO DE ACTIVIDADES

- 3.1.1 Hábitos de consumo y producción de residuos.
- 3.1.2 Análisis de la recogida y separación de residuos.
- 3.1.3 Análisis de los residuos que se generan en el centro.
- 3.1.4 Residuos generados en la secretaría y en las dependencias especiales del centro.
- 3.1.5 Residuos generados por el uso de pilas y baterías.
- 3.2.1 Análisis y conclusiones del bloque 3.



Materiales y Residuos

3.1.1 HÁBITOS DE CONSUMO Y DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

Introducción:

Con esta actividad se trata de averiguar cómo es el comportamiento de las personas que conviven en el centro con respecto a la generación y tratamiento de los residuos. Para ello se plantea la realización de cuestionarios que permitan conocerlos y reflexionar sobre las posibilidades de mejorar su gestión.

Objetivos:

- Conocer y reflexionar sobre los comportamientos personales con respecto a la generación y tratamiento de los residuos y sobre sus implicaciones medioambientales.
- Proponer ideas para planificar una campaña de reducción de residuos y de mejora del centro.

Temporalización:

Una sesión para contestar individualmente y para debatir en grupo y comentar las posibilidades de reducir la cantidad de residuos. Una segunda sesión de clase para realizar las entrevistas en el centro y una tercera para la elaboración de las conclusiones.

Recursos:

Fotocopias de la [ficha 3.1.1.a](#).

Lugar de desarrollo:

El aula y entrevistas en el centro.

Desarrollo:

Se propone en un primer paso que a nivel individual y de forma anónima cada alumno o alumna de la clase conteste el cuestionario de la [ficha 3.1.1.a](#). Posteriormente y organizándose en parejas o pequeños grupos pasarán la encuesta al mayor número de personas posibles dentro del centro educativo.

Análisis del cuestionario

Se repartirán los cuestionarios ya contestados entre los diferentes grupos de clase para extraer los resultados. Para valorar el cuestionario se propone seguir las siguientes referencias:



1. Si se ha contestado en al menos 4 de los ítems “siempre”, es necesario reflexionar sobre el tema y plantearse un cambio de actitudes.
2. Si se ha contestado entre 4 y 8 ítems “siempre”, es necesario plantearse mejorar, aunque ya se está empezando a concienciar.
3. Si se ha contestado más de 8 ítems “siempre”, se tiene una excelente actitud.

Haciendo un análisis de todos los cuestionarios completados puede obtenerse una aproximación a los hábitos de consumo y de producción de residuos de la comunidad educativa. De esta forma, se podrán extraer conclusiones globales del nivel de concienciación y preocupación que se tiene respecto a estos temas.

Los resultados se incorporarán posteriormente a la [*ficha 3.2.1.a*](#) de conclusiones y propuestas de mejora.



FICHA 3.1.1.a

CUESTIONARIO SOBRE CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

La persona que contesta pertenece a... Señalar con una X			Nunca	A veces	A menudo	Siempre
Alumnado	Profesorado	Otros				
Curso:						
1. ¿Piensas si tienes verdadera necesidad de algo antes de comprarlo?						
2. ¿Antes de tirar una cosa a la basura, piensas si podrías arreglarla o reutilizarla?						
3. ¿Te preguntas sobre cuál es el origen de las cosas que consumes?						
4. ¿Te preguntas sobre cuál es el destino de las cosas que echas a la basura?						
5. ¿Tienes cuidado con las sillas, papeleras u otros objetos del aula?						
6. ¿Tiras a la papelera bolsas, envoltorios, papeles u otros objetos?						
7. Si encuentras papeles o plásticos en el suelo, ¿sueles recogerlos?						
8. ¿Te molesta la suciedad del centro escolar?						
9. Aunque en el centro haya personal de limpieza intento ensuciar lo menos posible.						
10. ¿Piensas alguna vez sobre el trabajo que realiza el personal de limpieza?						
11. ¿Guardas algunos objetos usados (pilas, botellas, ropa,...) para llevarlos a reciclar?						
12. ¿Colaborarías en una campaña de reducción de residuos?						



Materiales y Residuos

3.1.2 ANÁLISIS DE LA RECOGIDA Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Introducción:

Se propone analizar lo que se hace con los residuos en el aula, el centro y su entorno, reflexionar sobre la necesidad de separar los residuos y ver si hay contenedores que faciliten esta tarea, contestando a preguntas como:

- ¿Por qué es importante que se separen los residuos?
- ¿Dónde van los residuos?

Objetivos:

- Conocer la existencia de contenedores de recogida selectiva de residuos.
- Sensibilizar sobre la importancia de que exista la recogida selectiva.
- Proponer ideas para mejorar la recogida y reutilización de residuos a nivel de aula y de centro.

Temporalización:

Una sesión para la exposición teórica y completar la [ficha 3.1.2.a](#) y otra sesión para compilar la información recogida en la [ficha 3.1.2.b](#) y realizar propuestas de mejora para el plan de acción.

Recursos:

Fotocopias de las [fichas 3.1.2.a](#) y [3.1.2.b](#).

Lugar de desarrollo:

El aula y entrevistas en el centro.

Desarrollo:

Se comienza con una exposición en clase sobre la necesidad de separar los residuos, poniendo un vídeo sobre las basuras o realizando una visita a una planta de tratamiento de residuos. Después en gran grupo, colectivamente, se contestará la [ficha 3.1.2.a](#).

A continuación se organiza la clase en grupos y a cada uno se le asigna una zona del centro o de los alrededores para que completen la [ficha 3.1.2.b](#). Una vez realizada la observación



y completada la ficha se realiza una puesta en común en la que se extraen conclusiones y se realizan propuestas para el plan de acción. Los resultados se incorporarán posteriormente a la [ficha 3.2.1.a](#) de conclusiones y propuestas de mejora.



FICHA 3.1.2.a

SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN EL AULA

¿Qué tipo de residuos se recogen separadamente en el aula?		
¿Hay una papelera en la que se echan todos los residuos?	Sí	
	No	
¿Hay un sitio donde se deja el papel utilizado por una cara para poderlo volver a utilizar?	Sí	
	No	
¿Hay contenedores para distintos tipos de residuos en el aula?	Sí	
	No	
¿Qué tipo de contenedores se podrían tener en el aula para facilitar la reutilización o el reciclaje de los residuos o las cosas que ya se hayan utilizado?		
Para el debate: ¿Por qué es importante que los residuos sean seleccionados y se recojan separadamente?		
Para el debate: ¿A dónde van los residuos? ¿Qué se hace con ellos?		



FICHA 3.1.2.b

SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN EL CENTRO Y SU ENTORNO

EN EL CENTRO		
¿Se separan los distintos tipos de residuos en el centro?	Sí	
	No	
¿Qué tipo de residuos se recogen separadamente?		
¿Dispone el centro de contenedores de recogida selectiva?	Sí	
	No	
En caso afirmativo, ¿de qué tipo?	De vidrio	
	De pilas	
	De papel	
	De envases	
	De materia orgánica	
EN LAS CERCANÍAS DEL CENTRO (100 metros)		
¿Hay cerca del centro contenedores de recogida selectiva?	Sí	
	No	
En caso afirmativo, ¿de qué tipo?	De vidrio	
	De pilas	
	De papel	
	De envases	
	De materia orgánica	



Materiales y Residuos

3.1.3 ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERAN EN EL CENTRO

Introducción:

Se plantea hacer un estudio directo, observando y cuantificando los residuos depositados en las papeleras y contenedores de las distintas dependencias del centro.

Objetivos:

- Recoger información sobre la cantidad y el tipo de residuos que se genera en el centro.
- Proponer ideas para mejorar la recogida y reutilización de residuos a nivel de aula y de centro.

Temporalización:

Número de días para analizar las bolsas de basura, dos sesiones para el análisis de los resultados, la puesta en común y la realización de propuestas de mejora para el plan de acción.

Recursos:

Fotocopias de las [fichas 3.1.3.a](#) y [3.1.3.b](#), guantes desechables, balanza.

Lugar de desarrollo:

El aula y todo el centro.

Desarrollo:

Se organiza la clase en pequeños grupos, a cada uno de los cuales se le entrega la [ficha 3.1.3.a](#). Durante unos días (de 3 a 5) cada grupo recogerá la bolsa de residuos de una papelera de una zona concreta del centro (patio y entrada, clase, secretaría, etc.) para lo cual se harán tantos grupos como zonas haya en el centro:

- Lo que se utiliza en clase (papelera o diferentes contenedores de clase).
- Lo que se compra o usa en el centro (contenedores o papelera de secretaría).
- Lo que se trae de casa (papelera o contenedores del patio).
-
-

Con la ayuda de unos guantes se saca lo que contiene cada bolsa, contenedor o papelera y se anota en la [ficha 3.1.3.b](#) la cantidad, en peso, encontrada en cada lugar.



Posteriormente los datos se procesan por grupos sacando las estadísticas para todo el curso: medias de producción de residuos por día, por persona y día, mes (20 días), año (9 meses), producciones totales del centro, etc.

Los resultados se incorporarán posteriormente a la [*ficha 3.2.1.a*](#) de conclusiones y propuestas de mejora.



FICHA 3.1.3.a
TOMA DE DATOS DE LOS RESIDUOS

GRUPO nº			ZONA ASIGNADA:			
	PAPEL Y CARTÓN Gramos	PLÁSTICO Gramos	RESTOS ORGÁNICOS Gramos	VIDRIO Gramos	METALES	TOTAL Gramos
PRIMER DÍA						
SEGUNDO DÍA						
TERCER DÍA						
CUARTO DÍA						
QUINTO DÍA						
TOTAL						
MES (20 DÍAS)						
AÑO (9 MESES)						



FICHA 3.1.3.b

SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN EL CENTRO Y SU ENTORNO

ZONAS	PAPEL Y CARTÓN Gramos	PLÁSTICO Gramos	RESTOS ORGÁNICOS Gramos	VIDRIO Gramos	METALES Gramos	TOTAL Gramos
NUESTRA CLASE						
ENTRADA Y PATIOS						
TOTAL						
MES (20 DÍAS)						
AÑO (9 MESES)						



Materiales y Residuos

3.1.4 RESIDUOS GENERADOS EN LA SECRETARÍA Y EN LAS DEPENDENCIAS ESPECIALES DEL CENTRO

Introducción:

Con esta actividad se pretende conocer la cantidad y el proceso que siguen los residuos que se generan en los lugares que se podían llamar “especiales” (talleres, laboratorios, aulas de informática, secretaría, cafetería, comedor, etc.) realizando entrevistas a las personas responsables de estos espacios.

Objetivos:

- Recoger información sobre la cantidad y el tipo de residuos que se generan en los espacios “especiales”.
- Proponer ideas para mejorar la recogida y reutilización de estos residuos.

Temporalización:

Una primera sesión de trabajo para explicar la actividad, organizar los grupos, asignar los espacios y llevar a cabo la entrevista. Una segunda sesión para realizar la puesta en común de los resultados de las entrevistas y realizar las propuestas de mejora para el plan de acción.

Recursos:

Fotocopias de las [fichas 3.1.4.a](#) y [3.1.4.b](#).

Lugar de desarrollo:

Aula y todo el centro.

Desarrollo:

Se organiza la clase en pequeños grupos, a cada uno de los cuales se le entrega la [ficha 3.1.4.a](#), que será completada a través de una entrevista a la persona responsable del espacio que se asigne al grupo. Los grupos de cafetería y comedor tendrán que utilizar también la [ficha 3.1.4.b](#). Algunos espacios “especiales” que pueden utilizarse son:

1. Secretaría.
2. Aula de informática.
3. Cafetería y comedor.
4. Almacén de productos de limpieza.
5. Despachos del profesorado.



6. Sala del profesorado.
7. Taller de tecnología.
8. Laboratorio.
9. ...

Con los datos obtenidos se realiza una puesta en común, haciendo un resumen de las propuestas recibidas para mejorar la gestión de los residuos en cada una de las dependencias estudiadas.

Los resultados se incorporarán posteriormente a la [*ficha 3.2.1.a*](#) de conclusiones y propuestas de mejora.



FICHA 3.1.4.a

ANÁLISIS DE LOS RESIDUOS EN PAPELERAS Y CONTENEDORES

Espacio estudiado:			Persona responsable a la que se hace la entrevista:		
	Mucha cantidad	Poca cantidad	Nada	¿Qué se hace con ellos?	¿Cómo se podría mejorar? Reduciendo, separando, reutilizando, reciclando, etc.
Residuos orgánicos					
Tóner de impresoras					
Cartuchos de tinta					
Envases vacíos					
Pilas					
Útiles rotos o estropeados					
Productos químicos o similares del laboratorio o taller					
Restos de los materiales utilizados en taller (cables, maderas, yeso, etc.)					
Aparatos electrónicos viejos (ordenadores, impresoras, altavoces, etc.)					
Papel					
Cartón					
Otros					



FICHA 3.1.4.b

RESIDUOS EN LA CAFETERÍA O EL COMEDOR

Esta tabla se rellena mediante la observación directa del grupo que la completa o preguntando a la persona responsable		
1. ¿Está suficientemente limpio el comedor o cafetería? ¿Cómo se podría mejorar?	Nunca	
	A veces	
	A menudo	
	Siempre	
2. ¿Hay suficientes papeleras en el comedor o cafetería?	Nunca	
	A veces	
	A menudo	
	Siempre	
3. ¿Las botellas de vidrio se echan al contenedor de vidrio? (da igual que esté dentro o fuera del centro). ¿Cómo se hace, por qué se hace así?	Nunca	
	A veces	
	A menudo	
	Siempre	
4. ¿Se separan las latas para reciclarlas? ¿Cómo se hace, por qué se hace así?	Nunca	
	A veces	
	A menudo	
	Siempre	
5. ¿Se aprovechan los residuos orgánicos para hacer compost? ¿Cómo se hace, por qué se hace así?	Nunca	
	A veces	
	A menudo	
	Siempre	
Propuesta de mejora en reducción, separación, reutilización, reciclaje o higiene.		



Materiales y Residuos

3.1.5 RESIDUOS GENERADOS POR EL USO DE PILAS Y BATERÍAS

Introducción:

En la *actividad 2.1.4* sobre el uso y utilización de pilas y baterías ya se obtuvieron datos cuantitativos sobre su tipo y utilización. En esta actividad se plantea un enfoque dirigido a conocer los comportamientos sobre su utilización y a propiciar una reflexión sobre los mismos.

Objetivos:

- Conocer y reflexionar sobre los hábitos personales de utilización de pilas y baterías y las consecuencias para el medio ambiente de sus residuos.
- Realizar propuestas para mejorar la utilización de pilas y baterías y la gestión de las que ya están gastadas.

Temporalización:

Una sesión de clase para la exposición del tema y realizar las encuestas y otra sesión para la elaboración de las conclusiones.

Recursos:

Copias de la [ficha 3.1.5.a](#).

Lugar de desarrollo:

El aula y entrevistas por todo el centro.

Desarrollo:

Se propone en un primer paso que, a nivel individual y de forma anónima, cada alumno o alumna de la clase conteste el cuestionario de la [ficha 3.1.5.a](#). Posteriormente y organizándose en parejas o pequeños grupos pasarán la encuesta al mayor número de personas posibles dentro del centro educativo.

Análisis del cuestionario

Se repartirán los cuestionarios ya contestados entre los diferentes grupos de clase para extraer los resultados. Después se vuelcan los datos en una tabla resumen y se extraen las conclusiones generales con las que se pueden hacer gráficas, carteles, presentaciones, etc. Por último los resultados obtenidos se incorporarán a la [ficha 3.2.1.a](#) de conclusiones y propuestas de mejora.



Valoración del cuestionario

Para valorar el cuestionario se propone seguir las siguientes referencias:

- Si las respuestas negativas (nada o nunca) son 6 o más es necesario reflexionar sobre el tema y plantearse un cambio de actitudes radical.
- Si las respuestas positivas son 6 o más se está concienciado con la problemática existente en torno al uso de las pilas y baterías y sólo hay que hacer pequeñas mejoras.
- Si la mayoría de las respuestas están en las columnas de a veces y a menudo no se va por mal camino pero se necesita mejorar bastante.

**FICHA 3.1.5.a****HÁBITOS Y COMPORTAMIENTOS EN LA UTILIZACIÓN DE PILAS Y BATERÍAS**

	Nada/ Nunca	A veces	A menudo	Siempre
1. ¿Cargas las baterías (del móvil, ordenador, etc.) según aconsejan las instrucciones para aumentar su duración?				
2. Cuando compras pilas, ¿te informas sobre los materiales de que están hechas?				
3. ¿Te preguntas sobre cuál es el origen de las pilas que usas?				
4. ¿Te cuestionas cuál es el destino de las pilas ya usadas?				
5. Antes de tirar una pila, ¿te informas de cuál es la mejor forma de deshacerte de ella?				
6. ¿Te interesa saber las consecuencias medioambientales que conlleva el mal uso de las pilas?				
7. ¿Aprovechas las pilas al máximo?				
8. ¿Estarías dispuesto/a a reducir el consumo de pilas?				
9. ¿Estarías dispuesto/a a colaborar en una campaña de recogida de pilas?				



Materiales y Residuos

3.2.1 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DEL BLOQUE 3

Introducción:

Actividad de elaboración y compilación de las principales conclusiones y propuestas de mejora del bloque, que posteriormente serán incorporadas en la fase de intervención.

Objetivos:

- Obtener un documento resumen del trabajo realizado en el bloque temático con propuestas de mejora de los distintos elementos que se han estudiado.

Temporalización:

Una sesión de una hora.

Recursos:

Copias de la [ficha 3.2.1.a](#).

Lugar de desarrollo:

En el aula.

Desarrollo:

A cada grupo se le entregará la [ficha 3.2.1.a](#) para que la completen con las conclusiones y propuestas recogidas. A continuación se realiza una puesta en común con toda la clase y se van anotando las propuestas recogidas por cada grupo en la [ficha 3.2.1.a](#) (además de las que surjan en el debate de grupo). En caso de que se recojan muchas propuestas se deben clasificar por orden de importancia.

Las fichas y la lista de propuestas pueden ponerse en un cartel para que todo el centro conozca el trabajo realizado. Además, la ficha que recoja las conclusiones y propuestas de mejora del aula deberá remitirse al Comité Ambiental, ya que esta información será la base para elaborar el Plan de Acción y el Código de Conducta de la Ecoescuela.



FICHA 3.2.1.a

ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA

RESUMEN

¿Qué residuos se generan en el centro? ¿Qué impacto producen en el medio ambiente?
¿Cuáles son los hábitos de consumo y producción de residuos en el centro?
¿Está bien organizada la separación y recogida de residuos en el centro?, etc.

VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

¿Qué habría que cambiar en los hábitos cotidianos de la comunidad educativa?
¿Se podrían aprovechar mejor los materiales? ¿Qué tipo de residuo se generan en cada dependencia del centro?
¿Cómo reducir los residuos que se producen? ¿Qué se podría reutilizar y reciclar?
¿Cuál es el fin de los residuos que se generan en el centro?, etc.

PROPUESTAS DE MEJORA



Materiales y Residuos

2ª Fase. Intervención





FASE DE INTERVENCIÓN

ELABORACIÓN Y PUESTA EN PRÁCTICA DEL PLAN DE ACCIÓN Y DEL CÓDIGO DE CONDUCTA

Una vez finalizada la auditoría del centro en torno a los MATERIALES Y RESIDUOS se inicia la Fase de Intervención, que consiste en poner en marcha una serie de acciones que permitan mejorar los aspectos negativos observados en el centro escolar respecto a este tema.

Para llevar a cabo esta fase se hará uso de la ficha final de cada bloque temático, en la que se recoge el análisis, conclusiones y las propuestas de mejora elaboradas por el alumnado y consensuadas en el aula (*fichas 1.2.1.a, 2.2.1.a, 3.2.1.a y 4.2.1.a*). Tanto las conclusiones como las propuestas de cada aula pasarán al Comité Ambiental, que se ocupará de proponer los Objetivos de Mejora de la Ecoescuela y de elaborar el Plan de Acción y el Código de Conducta teniendo en cuenta estas aportaciones.

Estos tres documentos deberán ponerse en conocimiento de todos los miembros de la comunidad escolar a través de sus representantes, pudiendo realizar aportaciones o cambios. Una vez aprobados definitivamente, se establecerá un compromiso de actuar de acuerdo con el Código de Conducta y de llevar a cabo las actuaciones programadas en el Plan de Acción.

En este momento es muy importante desarrollar actividades para comunicar a toda la comunidad educativa los compromisos adoptados. Para ello se pueden realizar diversas acciones como por ejemplo: elaboración de carteles con el Plan de Acción o el Código de Conducta, editar un boletín, abrir un apartado específico en la web o blog del centro sobre la Ecoescuela, enviar una carta a las familias, elaborar el himno de la Ecoescuela, crear una mascota, hacer pegatinas o bien dedicarle un espacio a la Ecoescuela en la Fiesta de Fin de Curso.

También es importante establecer un mecanismo de seguimiento de esta fase que permita valorar el grado de consecución de los objetivos acordados, para lo que será útil concretar algunos indicadores que sean revisables cada cierto tiempo.

A continuación se incluyen orientaciones y modelos para la realización de estos documentos:



OBJETIVOS DE MEJORA DE LA ECOESCUELA

El primer paso a desarrollar en la Fase de Intervención consiste en definir qué es lo que se quiere mejorar en el centro escolar respecto al consumo de materiales y la generación de residuos. Esto debe quedar recogido en forma de Objetivos de Mejora, los cuales tienen que estar en consonancia y proceder de las conclusiones obtenidas por el alumnado en la fase de auditoría.



Los objetivos de mejora deben ser razonablemente alcanzables, distinguiendo entre el corto plazo y el medio y largo plazo, y diferenciando entre lo que son obras o infraestructuras que no van a depender del centro y lo que son propuestas que dependan del funcionamiento interno del centro, y que también pueden afectar al entorno más inmediato (centro escolar, nuestra casa, nuestro pueblo o ciudad).

A continuación se muestra un modelo de documento que puede facilitar la recogida de los Objetivos de Mejora:



OBJETIVOS DE MEJORA DE LA ECOESCUELA CON RESPECTO A LOS MATERIALES Y LOS RESIDUOS

El Comité Ambiental, como órgano colegiado de la Ecoescuela del Centro educativo: _____ en vista de las conclusiones de los trabajos de auditoría realizados por el alumnado y atendiendo a sus propuestas de mejora, acuerda fijar los siguientes objetivos para optimizar la utilización de materiales, reducir la generación de residuos y mejorar su gestión.

Estos objetivos quedan aprobados por todos los representantes del Comité Ambiental, con fecha: _____

Firmado por el/la Presidente/a del Comité Ambiental

Para la consecución de estas metas se proponen un Plan de Acción y un Código de Conducta, que quedan recogidos en documentos aparte y con los que se deberán comprometer alumnado, profesorado y todos los sectores de la comunidad educativa.



ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Consiste fundamentalmente en ordenar todos los Objetivos de Mejora formulados, asignarle acciones concretas y planificar su ejecución en el tiempo, determinar la persona o grupo encargado de su realización y definir los recursos necesarios. Para eso será preciso analizar las posibilidades reales de intervención, establecer prioridades y seleccionar las acciones según los recursos humanos y materiales que se dispongan y la urgencia ambiental del problema.

Todos los representantes en el Comité Ambiental deben contribuir con sus aportaciones y finalmente deberán aprobar un Plan de Acción viable.

Es importante también realizar un seguimiento del Plan de Acción a lo largo del tiempo, verificando el cumplimiento de las acciones propuestas, mejorando estrategias y realizando los ajustes necesarios para poder llevarlas a cabo. Esto indicará el grado de consecución de los objetivos de la Ecoescuela. El Comité Ambiental será el responsable de esta tarea, implicando en los casos necesarios al alumnado y a otros representantes de la comunidad educativa.

A continuación se propone un modelo para la elaboración del Plan de Acción de forma general; y otro modelo para la planificación específica y detallada de cada una de las acciones, que podrá servir para realizar un seguimiento de las mismas.





PLAN DE ACCIÓN DE LOS MATERIALES Y RESIDUOS EN LA ECOESCUELA

El Comité Ambiental, atendiendo a las propuestas realizadas por el alumnado y a los objetivos de mejora aprobados sobre el consumo de materiales y la generación y gestión de residuos en el centro, propone la realización de las siguientes acciones a desarrollar durante el presente curso escolar, por los diferentes sectores de la comunidad educativa.

Objetivo de mejora	Acciones para conseguirlo	Grupo o colectivo que la desarrolla	Recursos necesarios	Fecha de desarrollo	Seguimiento

A continuación se describe la planificación más concreta de cada una de las acciones:



PLAN DE ACCIÓN DE LOS MATERIALES Y RESIDUOS EN LA ECOESCUELA	
Nº Acción:	Nombre de la acción:
Fecha de comienzo:	Fecha de finalización:
Temporalización (días y horarios):	
Descripción detallada:	
Persona responsable de la acción:	Grupos que realizan la acción:
Necesidades materiales, económicas y humanas:	
Seguimiento (cuándo y quién lo realiza):	



ELABORACIÓN DEL CÓDIGO DE CONDUCTA

El Código de Conducta es otro de los documentos clave de la Ecoescuela. Este debe recoger los compromisos de las personas que conviven y participan en la vida del centro educativo, expresados como voluntades de acción o comportamientos, a modo de código ético para favorecer un centro más sostenible.

Al igual que en el Plan de Acción, los aspectos recogidos en el Código de Conducta deben ser propuestos por el alumnado como conclusión del trabajo de auditoría, e ir orientados a conseguir los Objetivos de Mejora de la Ecoescuela. El Comité Ambiental deberá consensuar, aprobar y asumir el Código de Conducta.

La redacción definitiva de los puntos incluidos en el Código de Conducta y la forma de presentarlo debe ser cuidada, ya que es un documento que debe ser divulgado y expuesto en las paredes centro, en la web, en la revista, etc. Para conseguir un mejor resultado en este sentido, se puede encargar a un grupo de alumnado que dé una forma estética y original, con dibujos, frases ingeniosas, en forma de cartel, cómic, etc. Este Código de Conducta deberá ser revisado y actualizado con cierta periodicidad, para que el alumnado nuevo del centro no lo considere una serie de normas impuestas, sino como un acuerdo en el que ellos y ellas participan y con el que se comprometen.



A continuación se propone un modelo de ficha para recoger los puntos del Código de Conducta y otra con la que se pretende dar formalidad a su cumplimiento mediante la firma de todos los participantes en la Ecoescuela.



CÓDIGO DE CONDUCTA DE LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA ECOESCUELA

El Comité Ambiental, atendiendo a los objetivos de mejora aprobados sobre el uso de los materiales en el centro y la generación y gestión de residuos, y recogiendo las propuestas de los representantes de los diferentes sectores de la comunidad educativa, realiza la siguiente propuesta de Código de Conducta:

Conductas asumibles por todas las personas que participan en el Centro Educativo
(alumnado, profesorado y personal no docente).

Con respecto a la compra de materiales:

Nº 1		
Nº 2		
...		

Con respecto a la utilización de los materiales:

Nº 1		
Nº 2		
...		

Con respecto a la generación de residuos:

Nº 1		
Nº 2		
...		

Con respecto a la gestión de los residuos:

Nº 1		
Nº 2		
...		

Otras recomendaciones (en casa, en el entorno del centro, en las excursiones, etc.)

Nº 1		
...		

Este Código de Conducta se comunicará a toda la Comunidad Escolar, que podrán realizar sugerencias de ampliación o cambios y tras su revisión definitiva, se asumirá por todas las personas que participan en el Centro Educativo.



CÓDIGO DE CONDUCTA DE MATERIALES Y RESIDUOS EN LA ECOESCUELA

Los alumnos y alumnas del curso:

del Centro Educativo:

nos comprometemos a hacer un uso adecuado de los materiales y una gestión apropiada de los residuos de acuerdo con el Código de Conducta de materiales y residuos de la Ecoescuela.

Y para que conste, firmamos el presente documento.

Nombre y apellidos	Firma

Firmado en el día del mes de del año



CÓDIGO DE CONDUCTA DE MATERIALES Y RESIDUOS EN LA ECOESCUELA

El profesorado y el personal no docente del Centro Educativo:
nos comprometemos a hacer un uso adecuado de los materiales y una gestión apropiada de los residuos de acuerdo con el Código de Conducta de materiales y residuos de la Ecoescuela.

Y para que conste, firmamos el presente documento.

Nombre y apellidos	Puesto de trabajo	Firma

Firmado en el día del mes de del año



Materiales y Residuos

Actividades Complementarias





RELACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

1. [Estudio de las diferencias entre papel reciclado y papel normal](#)
2. [Haz un buen papel](#)
3. [Ponte en su lugar](#)
4. [El sueño consumista](#)
5. [Estilos de vida y residuos](#)
6. [Residuos, ayer y hoy](#)
7. [Hacer una montaña de papel](#)
8. [Elegimos nuestra mascota](#)
9. [La basura de mi casa](#)
10. [Haciendo mantillo. Reciclado de la materia orgánica](#)

	Bloque 1: ¿Qué materiales y productos entran en el centro?	Bloque 2: ¿Cómo se utilizan estos materiales?	Bloque 3: ¿Qué residuos se generan en el centro?
1. Estudio de las diferencias entre papel reciclado y papel normal	X		
2. Haz un buen papel	X	X	X
3. Ponte en su lugar		X	X
4. El sueño consumista	X	X	
5. Estilos de vida y residuos	X	X	X
6. Residuos, ayer y hoy	X	X	X
7. Hacer una montaña de papel	X	X	X
8. Elegimos nuestra mascota		X	
9. La basura de mi casa	X	X	X
10. Haciendo mantillo. Reciclado de la materia orgánica			X



Materiales y Residuos

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 1: ESTUDIO DE LAS DIFERENCIAS ENTRE EL PAPEL RECICLADO Y EL PAPEL NORMAL

Introducción:

El papel es el material más utilizado en los centros educativos y es el residuo que en mayor cantidad se genera. Por todo esto es interesante conocer las diferencias que existen entre el papel reciclado y el papel normal.

Objetivos:

- Dar a conocer las diferencias existentes entre papel reciclado y papel normal.
- Concienciar sobre las ventajas de utilizar papel reciclado frente a papel normal.

Temporalización:

Una clase de una hora de duración.

Recursos:

No es necesario ningún tipo de recurso.

Lugar de desarrollo:

Aula de clase.

Desarrollo:

Se explica al alumnado las diferencias básicas entre ambos tipos de papel y se abre un debate para reflexionar sobre las ventajas y desventajas de cada uno de ellos (a nivel de consumo de recursos, de utilización y explotación de masas vegetales, de consecuencias para las comunidades que en éstas viven, de erosión de suelos, etc.). También se pueden realizar cálculos matemáticos, como por ejemplo el porcentaje de recursos que se utiliza para fabricar papel reciclado respecto a la fabricación de papel normal.

Para la reflexión el profesor o profesora puede aportar las siguientes claves:

¿Cómo se hace el papel?

Básicamente, el proceso de fabricación de papel a partir de la madera es el siguiente: los troncos, una vez aserrados, descortezados y limpios de nudos se desmenuzan y pasan a una



caldera para cocerlos y extraer de ellos las sustancias que mantienen unidas las fibras. En esta cocción han de utilizarse gran cantidad de agua y productos químicos.

Posteriormente la pasta que resulta se transforma en papel a través de diversos procesos, que incluyen el blanqueado, que generalmente se hace con derivados del cloro.

Para hacer una tonelada de papel de fibra virgen se necesitan:

- De 6 a 12 árboles: 2400 kilos de madera.
- 200000 litros de agua (lo que necesitan 1000 personas al día).
- 7000 Kwh de energía.
- Se produce contaminación del agua y del aire.

¿Cómo se hace el papel reciclado?

El papel reciclado tiene un proceso de fabricación similar, pero más simple, ya que se trata de volver a hacer pasta del propio papel usado.

Para hacer una tonelada de papel reciclado se necesitan:

- ¡Ni un árbol!
- 2000 litros de agua.
- 2500 Kwh de energía.
- Se produce un 73% menos de contaminación.



Materiales y Residuos

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 2: HAZ UN BUEN PAPEL

Introducción:

Imaginarse un mundo sin papel puede resultar un ejercicio divertido, y asimismo puede ayudar a descubrir que muchas veces se podría gastar menos, aprovechándolo mejor o reciclando. La actividad especula en primer lugar sobre todo esto y, después, lo pone en práctica proponiendo la fabricación de papel reciclado y su utilización para explicar lo aprendido.

Objetivos:

- Valorar la importancia y el amplio abanico de aplicaciones que tiene el papel en nuestra vida.
- Conocer las materias primas y el proceso de elaboración del papel.
- Reflexionar sobre los usos que se hace de él.
- Conocer las técnicas de ahorro, reutilización, reciclaje y recuperación de papel.

Temporalización:

Tres clases de una hora de duración.

Recursos:

Papel, lápiz, [ficha 1 “En un mundo sin papel”](#), [ficha 2 “Cronología del papel”](#), hojas de papel utilizadas (también sirven periódicos viejos), un cubo con agua, una cubeta con agua, una jarra, una cuchara de madera, un exprimidor eléctrico (opcional), un colador fino, un marco con rejilla, trozos de tela, 2 tablas de madera o metálicas, pinturas para dibujar y colorear.

Lugar de desarrollo:

Aula y/o laboratorio.

Desarrollo:

Esta actividad consta de varias sesiones que requieren la preparación de distintos materiales de manera previa. Para la primera sesión hay que hacer un cartel ampliando el cuadro de la [ficha 1 “En un mundo sin papel”](#). Cada participante necesitará una hoja de papel DIN A4.

Para la segunda sesión hay que fotocopiar la [ficha 2 “Cronología del papel”](#), y preparar un



espacio aireado y amplio donde se pueda dejar secar durante dos días el papel reciclado. También hay que tener preparados los materiales y los útiles que se citan en el apartado de materiales.

Desarrollo de la actividad paso a paso:

1ª sesión: qué uso hacemos del papel

1. Pedir a los participantes que piensen y digan cosa que dejarían de existir y que dejarían de hacer si se acabara el papel: no habría decorados, ni carteles, ni puzzles, ni cromos... tampoco habría libros, revistas, folios...
2. Anotar en la pizarra lo que vayan diciendo. Hacer dos listas: una de los objetos que dejarían de existir y otra de las actividades que no se podrían hacer.
3. Colgar el cartel “En un mundo sin papel” y pedir que piensen en cosas que hagan con algún tipo de papel en los lugares de la lista, pero que no se lo digan a nadie.
4. Repartir a cada participante un lápiz y una hoja y pedirles que se imaginen que, de repente, el mundo se queda sin papel y que sólo quedan estas hojas y alguna más de propina. Las tendrán que utilizar para escribir lo que harían para resolver justamente las situaciones cotidianas en las que se necesita papel.
5. Organizar a los participantes en grupos de 6 y sentarlos formando un círculo.

Comienza la actividad propiamente dicha:

- Todos/as tienen la hoja preparada y el director/a del juego dice uno de los sitios del cartel y todos apuntan en la hoja: en tal sitio.
 - Cada participante debe imaginarse una situación que se produce en ese lugar y que requiera papel.
 - Cuando la ha escrito, pasa la hoja a su compañero/a de la derecha, y coge la hoja de su compañero/a de la izquierda.
 - Cada uno lee la situación imaginada por su compañero/a y escrita en la hoja que tiene ahora, piensa una solución y la escribe poniendo qué haría.
 - Cuando todos/as lo han escrito, el director/a cita otro lugar, todos imaginan otra situación y la escribe en el mismo papel que tienen en las manos. Una vez hecho esto, la pasarán al compañero/a y harán lo mismo que antes.
6. Cuando los grupos han acabado de escribir estas frases, cada participante lee la hoja que tiene en sus manos y entre todos/as deciden qué ideas son las más brillantes. Eligen dos y las anotan en una hoja de propina que hay que facilitarles.

Seguidamente, deberán pensar en qué situaciones ha sido muy difícil sustituir el papel y en cuales no. Eligen dos de cada y las anotan en la hoja de propina.

7. Puesta en común: pedir que un participante de cada grupo lea su hoja de propina y valorar entre todos/as las distintas situaciones:
 - Preguntar de los tres apartados de la hoja, cuál ha sido más difícil de rellenar.
 - Comentar las ideas luminosas, según el criterio de facilidad o posibilidad de aplicación.
 - Recalcar que ahorrar papel no sólo es gastar menos cantidad, sino reutilizar las hojas impresas o escritas por una sola cara.



8. Comentar que otro modo de emplear bien el papel es reciclarlo, y que pueden intentar elaborar papel reciclado a partir de papel viejo de periódico. De esta forma se introduce la segunda sesión de la actividad.

2ª Sesión: taller de papel reciclado

Esta parte de la actividad es compleja y requiere cierto tiempo. El taller dura de 60 a 70 minutos, pero hay que tener en cuenta que el secado tarda un par de días. Puede resultar interesante que los mismos participantes traigan algunos de los materiales necesarios.

1. Los participantes forman grupos, preferentemente los mismos de la primera parte del juego.
2. Las instrucciones para hacer papel reciclado pueden ser encontradas fácilmente en Internet. Una de las posibilidades es la página "[Dibujos para pintar](#)".
3. Puesta en común. La fabricación del papel que han elaborado puede dar pie a una situación favorable para considerar determinados aspectos:
 - Preguntarles cómo creen que se descubrió el papel y de qué está hecho.
 - Repartir entre los participantes la ficha 2 "Cronología del papel".
 - Pedir que encuentren la época en la que se empezó a elaborar papel como lo han hecho ellos y que se fijen en los materiales que se han empleado para fabricar papel hasta hace 200 años.

3ª sesión: utilidad del papel reciclado

Se trata de utilizar el papel reciclado que el alumnado acaba de fabricar para describir e ilustrar las situaciones que se habían imaginado durante la primera sesión. Se mantienen los grupos de las sesiones anteriores y cada grupo elige una situación que le resulte particularmente atractiva o que decidan de común acuerdo. Tienen que redactar un texto e ilustrarlo con dibujos, colores, etc. Con el material generado por todos los grupos se confecciona un álbum o se monta una exposición.



FICHA 1: “EN UN MUNDO SIN PAPEL”

En			
Con la necesidad de			
Haría			
En el banco En casa (en el lavabo, el comedor, la cocina, la habitación, etc.)	En la pastelería En la escuela (en clase, en el patio, laboratorio, lavabo, comedor, etc.)	En el mercado En la calle En el kiosco En la farmacia En correos	En el bar En el bus En el parque En el bosque Donde queráis



FICHA 2: “CRONOLOGÍA DEL PAPEL”

Acontecimientos históricos		Materiales utilizados
Egipto: año 3000 a.C.	Por lo que sabemos, los egipcios fueron los primeros en utilizar una materia vegetal para la escritura, con el formato de rollo y conocido con el nombre de papiro.	Tiras del tronco de papiro prensadas, secadas al sol y pulidas.
Egipto: años 259-197 a.C.	También fabricaron el pergamino, muy utilizado sobre todo en el siglo VII.	Pieles curtidas de cabras y ovejas.
China: siglo II a.C.	Han Hsin inventó el papel mientras hacía experimentos para encontrar una tela barata: mezcló el hiladillo con agua y los coló con una criba muy fina, hecha con cañas de bambú.	Hiladillo de seda con agua.
China: años 150- 250 d.C.	Tsai Lun busca material flexible, ligero y fácil de guardar para escribir en él. Recupera y mejora el invento de Han Hsin haciéndolo más duradero y operativo.	Hilachos de tela vieja con agua y el jugo gelatinoso de las algas agar-agar hervidas. La tela estaba hecha con fibras de seda, lino, cáñamo y ramio.
China: siglo II a.C.	Se intenta elaborar papel con cortezas de árboles y se descubren nuevas materias aglutinantes que protegen las fibras y evitan que se enmohezcan.	Cortezas de moreras, gampi y mitsumata que sólo crecen en China, Corea y Japón. El nori y el toloro se utilizan como materias aglutinantes.
Turquestán oriental: año 751	Durante las luchas entre chinos y árabes, éstos últimos encarcelan a papeleros chinos y aprenden cómo fabricar papel.	
Europa: año 1021	Se escribe el último texto conocido en papiro. El papel llega de manos de los árabes y sustituye al papiro y al pergamino.	
Centroamérica: siglo X	Los mayas y aztecas producían una materia apta para la impresión manual (tiras de las higueras silvestres).	Corteza de higuera silvestre y otras plantas.
España: 1040- 1050	Se hace un misal mozárabe, que es el documento sobre papel más antiguo conocido en España.	
Córdoba: finales siglo X	Primeras fábricas de papel o molinos papeleros en España.	Trapos y tela vieja con fibras de lino y paja de cereales.
Cataluña: siglo XIII	Capellades se hace célebre como pueblo paplero y exporta papel a lugares como Italia, Egipto y el norte de Europa.	Se utilizan trapos con fibras de algodón y lino.
Siglo XIII	Se inicia la práctica de encolar el papel con cola animal. Se reemplaza el molde chino por alambres muy finos sujetos por otros más gruesos de forma transversal, que facilitan el goteo del agua. Así aparecen las filigranas, que permiten ver en el papel marcas y dibujos a contraluz.	Desperdicios de las fábricas de curtidos hervidos con sulfato de alúmina.
Maguncia: año 1450	Gutenberg inventa la imprenta y el papel pasa a ser un material muy necesario.	



Acontecimientos históricos		Materiales utilizados
Holanda: años 1670-1680	Se inventa la pila holandesa, un nuevo sistema muy rápido para triturar telas viejas.	
Año 1798	Lluís Nicolau Robert inventa una máquina que puede hacer largas tiras de papel. Los hermanos Fourdinier compran el invento, lo llevan a Inglaterra, lo mejoran y establecen las bases de las grandes máquinas para papel que se conocen en la actualidad. Los trapos son insuficientes para cubrir las necesidades de la industria papelera y se buscan otras materias primas.	
Año 1843	Séller inventa la desfibradora de madera.	Bosques de todo tipo de madera, sobre todo de resina; paja de los cereales, del esparto, del bambú y la caña de azúcar, papeles viejos y trapos viejos de lino y algodón.



Materiales y Residuos

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 3: PONTE EN SU LUGAR

Introducción:

A través de esta actividad se pretende acercar al alumnado el concepto de Comercio Justo. Este movimiento surge en Europa en 1969 y trata de mostrar que una actividad guiada por criterios éticos de respecto a los derechos de los productores/as y del entorno puede ser posible y rentable. Esto contrasta con el desarrollo del modelo actual, basado en un consumismo desmesurado que está causando grandes impactos sociales y ambientales.

Objetivos:

- Fomentar la solidaridad.
- Sensibilizar sobre la desigualdad social que existe en el mundo.
- Dar a conocer las acciones individuales que puede desarrollar cada persona para conseguir un comercio más justo.

Temporalización:

Dos sesiones distintas de una hora de duración cada una.

Recursos:

Acceso a Internet, revistas, periódicos, televisión y radio.

Lugar de desarrollo:

Aula de clase y trabajo fuera de clase.

Desarrollo:

La actividad comprende varias sesiones. En una primera sesión se cuenta al alumnado en qué consiste el Comercio Justo, y posteriormente se realiza una lluvia de ideas para conocer lo que los miembros de la clase han oído sobre el tema. Al final de la clase se hacen grupos que investigarán sobre el tema a través de distintas fuentes de información:

- a) Asociaciones de consumidores/as.
- b) Noticias de periódicos, revistas y medios digitales.
- c) Televisión y radio.
- d) Tiendas de comercio justo.



Una vez transcurrido el plazo acordado para recopilar la información, se hace una sesión de puesta en común y después de analizarla se harán propuestas de cambios de actitudes y hábitos de compras más solidarias.



Materiales y Residuos

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 4: EL SUEÑO CONSUMISTA

Introducción:

Las actividades que se plantean a continuación están orientadas a introducir el tema de las necesidades básicas del ser humano. Son una oportunidad para reflexionar, al mismo tiempo, sobre la creación de aquellas otras necesidades que la actual sociedad de consumo presenta como indispensables. En realidad es el sistema de producción el que, para mantenerse, fabrica objetos para ser consumidos y así poder producir otros nuevos que sustituyan a los anteriores, de manera que la cantidad de residuos que se genera es muy mayor.

Objetivos:

- Concienciar al alumnado sobre el consumo desmesurado de la sociedad actual.
- Acercar al alumnado el concepto de consumo responsable.

Temporalización:

Una hora y media (una clase de una hora de duración y media hora de la clase siguiente).

Recursos:

Papel y bolígrafo o lápiz.

Lugar de desarrollo:

Aula de clase.

Desarrollo:

El texto que sigue es un fragmento de Robinson Crusoe. En él se cuenta cómo el protagonista emprende un largo viaje y naufraga, yendo a parar a una isla deshabitada. Tras la confusión de los primeros momentos, Robinson piensa en cómo rescatar del barco aquello que pudiera servirle para sus necesidades básicas, para su supervivencia en la isla.

La actividad comienza presentando al alumnado este libro, del que deberá leer el siguiente pasaje:



*Era completamente en vano sentarme y ponerme a pensar en la cosas que podía desear y no tenía, por lo que procuré no perder tiempo y agudizar mi ingenio (....). Por esta razón volví a ponerme a trabajar y con ayuda de una sierra corté uno de los masteleros en trozos y los añadí a mi balsa con grandes trabajos y esfuerzos. Pero la esperanza de proveerme yo mismo con lo necesario para navegar me estimulaba para ir más allá de lo que hubiera hecho en otra ocasión. Finalmente, mi balsa había quedado lo suficiente fuerte para soportar cualquier peso razonable (....). Habiendo meditado sobre qué era lo que preferentemente podía necesitar, tomé tres cofres de madera pertenecientes a los marineros, que haría a la fuerza y vacié, bajándolos luego a balsa. Lo primero que hice fue llenarlos de provisiones: pan ,arroz, tres quesos de Holanda, cinco trozos de carne de cabra en conserva (que era la que acostumbábamos a comer a bordo), y un menguado resto de maíz europeo que trajimos para alimentar algunas aves que llevábamos con nosotros y habían perecido en el naufragio (.....). En cuanto a bebidas, hallé varias cajas de botellas pertenecientes a nuestro patrón, en las que había algunos licores, y en conjunto cinco o seis galones de bebidas espirituosas. Las puse separadas porque no había necesidad de colocarlas en los cofres y, además, no había sitio para ellas (...). Necesitaría ropa, y la recogí de la que había sacado de los cofres de los marineros, pero no tomé más que la que necesitaba para ponérmela en aquel momento, pues había otras que me eran más necesarias y urgentes, como herramientas para servirme de ellas en tierra; y fue después de una larga búsqueda que encontré la caja del carpintero, de incalculable valor para mí, mucho más de lo que hubiera sido en aquel momento un barco cargado de oro *.*

(Daniel Defoe, Robinson Crusoe, Madrid, Salvat (págs. 47-48)).



Una vez leído el texto, se pedirá al alumnado que lleve a cabo las siguientes tareas:

- Clasificar en columnas los objetos que Robinson extrae del barco para poder sobrevivir en la isla.
- Pensar qué hubiera sacado cada uno del barco como objetos de absoluta necesidad para sobrevivir en una isla deshabitada y añadirlos a las columnas del ejercicio anterior.
- Imaginarse que se forma un grupo de cuatro personas que es parte de una investigación consistente en estudiar unos dibujos e inscripciones que se han descubierto en una cueva bastante profunda. Durante un mes el grupo estaría dentro de dicha cueva, cuyas dimensiones no son muy reducidas. El único contacto con el exterior será una emisora de radio cuya función es velar por la seguridad física y psíquica de las personas del grupo.

A continuación, los cuatros componentes de la expedición preparan minuciosamente la estancia de un mes en la cueva. Las personas del grupo deben anotar organizadamente todo aquello que considere necesario para realizar con éxito la misión científica. El profesorado facilitará a cada grupo la ayuda necesaria para planificar esta investigación imaginaria.

Por último, el grupo deberá imaginarse que ya ha pasado un mes y ha vuelto de la expedición científica. Ha sido todo un éxito. Un grupo de periodistas realiza una entrevista sobre las experiencias personales durante tanto tiempo sin mantener contacto con el mundo exterior, a las que los componentes del grupo deben contestar:

ENTREVISTA DE LOS PERIODISTAS	
PREGUNTA: Al iniciar la expedición, ¿habíais previsto qué haríais durante el tiempo de descanso de vuestro trabajo científico?	
RESPUESTA:	
P: ¿A qué os dedicabais durante este tiempo?	
R:	
P: ¿Qué cosas del mundo exterior echabais de menos cuando estabais allí abajo?	
R:	
P: Vuestra experiencia os habrá servido para aprender a prescindir de muchos objetos que hasta ahora os han parecido necesarios. ¿Cuáles son y por qué?	
R:	



Materiales y Residuos

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 5: ESTILOS DE VIDA Y RESIDUOS

Introducción:

Se consideran residuos aquellas materias y productos originados en los procesos de producción y consumo que, al carecer de utilidad para la persona que lo posee, decide deshacerse de ellos. Una conclusión que se puede sacar de esto es que lo que es residuo para una persona puede no serlo para otra.

Objetivos:

- Acercar al alumnado al concepto de residuo.
- Concienciar y sensibilizar sobre la gestión de los residuos y la reutilización.

Temporalización:

Una clase de una hora de duración.

Recursos:

Papel y lápiz o bolígrafo.

Lugar de desarrollo:

Aula de clase.

Desarrollo:

A continuación se muestra una tabla en la que aparecen algunos aspectos de la vida cotidiana de algunos/as niños/as del mundo. Se pedirá al alumnado que localice en un mapa del mundo los diferentes países, que lea las características de cada forma de vida y que anote después de un diálogo con sus compañeros/as de grupo los residuos que seguramente aparecerán en sus basuras.



País	Trabajo padres/madres	Actividad niños/as	Alimentación	Juegos y juguetes
Bolivia	Campo	Trabajo de campo. Cría de animales. Ir a la escuela	Arroz, patata, sopa de fideos. A veces toman carne, bien porque lo compran en el mercado, o porque sacrifican animales. Beben leche de sus vacas.	Peonza, autobús, juguete, bicicleta.
Argentina	En su finca cuidando ganado	Cuidar ganado, venta de leche, colegio.	Filetes de ternera, chorizo, espaguetis, ensaladas, verduras.	Coches, montar a caballo, bicicletas, pescar.
México	Padre profesor de Universidad, madre abogada	Escuela, jugar a baloncesto, estudiar, lectura.	Frutas y verduras de su huerto, pizzas, chile, pan frito relleno de carne.	Ordenadores, libros.
América del Norte	Padre es abogado y madre confecciona vestuario para obras de teatro	Escuela, patinar, baloncesto, hacer los deberes.	Sandwiches, zumo de frutas, refrescos, hamburguesas.	Patines, dinosaurios de plástico, pelota de baloncesto.
Tanzania	Padre cuida de los animales y su madre recoge leña y se ocupa de la casa	Escuela, jugar pelota.	Carne, judías, leche, papilla de maíz.	Figuritas de barro, pelota.
India	Padres trabajando en la construcción de una fábrica	Escuela, jugar con animales.	Garbanzos, patatas, pan, verduras.	Pulseras.

Fuente: Kinndersley, B. y A. (1995). "Niños como yo" Ed. Bruño. Madrid.



A continuación, cada grupo contesta a las siguientes preguntas y finalmente habrá una puesta en común.

- ¿Por qué creéis que existen esas diferencias entre los niños de los distintos lugares?
- ¿Las basuras que se producen en cada caso son las mismas? ¿Por qué?
- ¿En cuál de los casos creéis que se aprovechan más las cosas que se consumen?
- A diario se tiran miles de toneladas de alimentos a la basura ¿Qué pensáis de esto?



Materiales y Residuos

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 6: RESIDUOS, AYER Y HOY

Introducción:

La producción de residuos en los hogares no ha sido tan elevada en el pasado como en la actualidad. Con esta actividad se pretende ahondar en la diferencia entre la producción de residuos en la actualidad y en el pasado.

Objetivos:

- Acercar al alumnado el concepto de residuo.
- Concienciar y sensibilizar sobre la gestión de los residuos y la reutilización.

Temporalización:

Dos horas (una hora de trabajo fuera de clase y una hora de trabajo en clase).

Recursos:

Papel, lápiz o bolígrafo.

Lugar de desarrollo:

Aula de clase y trabajo fuera de clase.

Desarrollo:

Realizar una encuesta a los abuelos y abuelas para indagar sobre la producción de residuos cuando eran jóvenes. En la tabla a modo de orientación se facilitan algunas de las preguntas que pueden hacerse, aunque podrían añadirse otras muchas:

Compra	Limpieza, lavado	Realización de la comida	Comida	Higiene
¿Cómo la realizaban? ¿Cómo estaban los productos que se vendían? ¿Qué productos eran los más vendidos? ¿Cuándo se iba a comprar? ¿Qué se llevaba?	¿Cómo lavaban? ¿Con qué? ¿Con qué limpiaban?	¿Qué tipo de comida hacían? ¿Con qué clase de alimentos? ¿Con las sobras de la preparación, qué hacían?	¿Qué utilizaban para limpiarse? ¿Qué es lo que bebían? ¿En dónde lo bebían?	¿Cómo se aseaban? ¿Con qué? ¿Cómo eran los productos de aseo?



Posteriormente se ponen en común los resultados de la encuesta en clase y se contesta a las siguientes cuestiones:

- A la vista de la encuesta que habéis hecho, ¿una persona que vivía en tiempos de juventud de tus abuelos producía más o menos residuos que una actual? ¿Por qué?
- ¿Qué diferencias creéis que se darán entre la composición de la basura de aquella época y la actual? ¿Por qué?



Materiales y Residuos

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 7: HACER UNA MONTAÑA DE PAPEL

Introducción:

El papel es el residuo que más se genera en los centros educativos, por lo que se hace necesario aplicar la regla de las tres “erres”: reducir, reutilizar y reciclar.

Objetivos:

- Hacer surgir el interés por conservar el medio natural a través del ahorro de los recursos.
- Identificar la cantidad de papel que se utiliza inadecuadamente.
- Visualizar dichas cantidades.

Temporalización:

Varios días.

Recursos:

Papel.

Desarrollo:

Recoger en clase todos los papeles que no hayan sido adecuadamente utilizados (sólo con un garabato en una esquina, pintados por una sola cara, los papeles del bocadillo...) y amontonarlos en un rincón de la clase durante unos cuantos días (una semana, o el tiempo suficiente para que la muestra de papel sea significativa para explicar que se podía entre toda la clase haber ahorrado al menos un árbol que estaría en el campo y en él vivirían muchos seres vivos).



Materiales y Residuos

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 8: ELEGIMOS NUESTRA MASCOTA

Introducción:

Una mascota elegida por el alumnado puede ayudar a que los mensajes calen más fácilmente. A través de esta actividad se pretende potenciar la recogida de los residuos y su separación en el centro educativo, facilitando la concienciación de toda la comunidad educativa.

Objetivos:

- Hacer más atractivo y divertido el conocimiento sobre los materiales y residuos.
- Ayudar a la iniciación del uso de papeleras.
- Recordar el Código de Conducta.

Temporalización:

Una clase de una hora.

Recursos:

Cartulina, tijeras, pegamento, colores, etc.

Lugar de desarrollo:

Aula de clase.

Desarrollo:

El primer paso será elegir como mascota un dibujo u objeto (papelera con brazos y piernas, animal, planta...) que le parezca atractivo y divertido al alumnado, con el fin de que les sea más fácil recordar las tareas que vayan surgiendo a lo largo de los sucesivos cursos. Otra opción es que se convoque un concurso en el que el alumnado que quiera pueda presentar su propuesta de mascota, y sobre estas propuestas se haga la elección.

La mascota se puede colocar en la papelera, en los contenedores de recogida selectiva que se fabriquen, en la pared de la clase, en la entrada del centro, en los aseos, etc. recordándoles sus tareas (cerrar el grifo en los aseos, tirar los papeles a la papelera,...).



Materiales y Residuos

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 9: LA BASURA DE LA CASA

Fuente: El Molino de Lecrín Soc. Coop. And.,
Manual de Educación Ambiental. Guía para el alumno.
Diputación de Sevilla. Sevilla (1998).

Introducción:

La inmensa capacidad productora de las sociedades urbanas, la gran cantidad de residuos que se generan y la poca capacidad para reciclarlos, han convertido los residuos en un problema fundamental en nuestros días.

Se pretende con esta actividad hacer consciente al alumnado de la cantidad de residuos que se genera e identificar su composición, desarrollando una investigación que responda a dos preguntas: ¿cuáles son los componentes de la basura de mi casa? ¿Qué se puede hacer para disminuir su cantidad?

Objetivos:

- Analizar cuáles son los residuos que se generan en el hogar.
- Concienciar al alumnado sobre la necesidad de reducir los residuos.

Temporalización:

Una semana.

Recursos:

Bolsas de basura de distintos colores, guantes para manipular con las basuras, balanza, ficha para la toma de datos, cartulinas.

Lugar de desarrollo:

Trabajo en el aula de clase y en casa.

Desarrollo:

El profesor/a llega al aula con una bolsa de basura previamente preparada, que contiene: envases de plástico, tetrabrik, cartón, periódicos, botellas de vidrio, lata de conserva o de bebidas, desechos orgánicos, cáscara de frutas, pan duro, restos de lechuga, pilas, etc.



Con unos guantes de plástico el/la profesor/a saca estos elementos de la bolsa, va mostrando los distintos tipos de desechos, los va separando y agrupando en montones, posteriormente cada montón se pone en bolsas de basura de distinto color. Se explica el interés de la separación de residuos y su utilidad.

Proceso paso a paso

Se propone que durante tres días hagan separación de basuras en su casa. Para ello se les entrega bolsas de basura de distintos colores, explicando que a cada color le corresponde un tipo de desecho.

Cada alumno/a rellenará la ficha adjunta individualmente.

DÍA	PAPEL Y CARTÓN	PLÁSTICO	RESTOS ORGÁNICOS	VIDRIO	METALES

El tercer día los datos de cada alumno/a se procesan en pequeño grupo sacando distintos datos estadísticos: medias de producción de basura por casa y día, por persona y día, cantidades relativas de cada uno de los componentes de la basura, producciones totales en el pueblo, en la provincia, durante un día, un año, etc.

Todos los grupos exponen sus datos apoyando la explicación de los resultados con gráficos y tablas pegados en cartulinas o papel continuo.

Hacia la acción o la comunicación

Ya conocedores del problema y con los datos de la investigación se desarrollará una dinámica de trabajo en grupo pequeño para aportar soluciones realizables, tanto en casa como en el centro, para mejorar la gestión de los residuos. Se tratará de aplicar las propuestas resultantes en casa y se editará un folleto de consejos, que se repartirá a todas las personas del centro.



Materiales y Residuos

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA 10: HACIENDO MANTILLO. RECICLADO DE LA MATERIA ORGÁNICA

Fuente: El Molino de Lecrín Soc. Coop. And.,
Manual de Educación Ambiental. Guía para el alumno.
Diputación de Sevilla. Sevilla (1998).

Introducción:

Los procesos de descomposición de la materia orgánica que ocurren de forma natural en un bosque son un elemento imprescindible para comprender globalmente los ecosistemas. Los procesos de compostaje que se realizan en los pequeños huertos o en las modernas plantas de reciclaje de los residuos domésticos permiten tratar un mismo fenómeno desde ópticas diferentes.

Objetivos:

- Mostrar a los alumnos y alumnas la existencia de los procesos de descomposición de la materia orgánica.
- Mostrar las ventajas de utilizar residuos orgánicos para realizar compost que permita enriquecer los suelos agrícolas.

Temporalización:

Dos meses.

Recursos:

Materiales para construir el contenedor, algunas palas, rastrillos, carretillas, materia orgánica más y menos nitrogenada.

Lugar de desarrollo:

Patio o huerto escolar del centro educativo.

Desarrollo:

Se propone que el alumnado resuelva individualmente el siguiente ejercicio:



Terminamos un día de excursión y decidimos enterrar la basura que hemos generado, para lo cual hacemos dos hoyos y enterramos dos montones por separado:

- En uno tenemos unos trozos de pan, las mondas de la fruta, restos de carne que nos han sobrado, unas servilletas de papel y unos tomates casi podridos.
- En el otro tenemos dos botellas de cristal, unas bolsas de plástico y tres latas de sardinas y unos botes de bebida.

¿Habremos actuado bien desde el punto de vista ecológico?

¿Si volvemos al cabo de un año que encontraremos en cada hoyo? ¿Por qué?

Proceso paso a paso

Para averiguar lo que pasa en un proceso de este tipo se propone hacer un montón con los residuos orgánicos en el patio del centro y hacer una serie de mediciones y observaciones.

Se reserva una esquina del huerto o jardín del centro, de fácil acceso y si es posible sombreada.

El montón de compost se hará sobre la misma tierra, nunca sobre un suelo cementado. Se hará sobre una base de 120 cm. de lado y una altura de unos 80 cm. Para la elaboración del compost se necesitará construir un recipiente.

1. Se llena el fondo del contenedor con una capa de 15 a 30 cm. de materia orgánica variada, bien procedente del centro o cualquier materia vegetal de los jardines y parques.
2. Luego se añade una capa de unos 5 cm. de estiércol. Si no se dispone de estiércol puede adquirirse otro tipo de materia orgánica nitrogenada como algas, gallinaza o helechos. Estos aportes de nitrógeno son un elemento fundamental para que se realice eficazmente la fermentación de la materia orgánica.
3. Se continúa rellenando el recipiente por capas. De vez en cuando hay que añadir alguna palada de tierra para de este modo incorporar gusanos y bacterias. También para ver qué ocurre se puede poner alguna lata, plástico o botella de vidrio. Si la materia incorporada está muy seca se rocía con agua, ya que tiene que haber cierto nivel de humedad.
4. Finalmente, lleno el recipiente, se cubre con una capa de tierra, unos sacos de tela o una lámina de plástico negro. Así el producto se obtiene con mayor rapidez, pero necesitará de mayor riego.
5. Hecho todo esto sólo cabe esperar y observar. A los pocos días comenzará la fermentación y el montón podrá alcanzar una temperatura de 50 grados. Se puede hacer un seguimiento del proceso que tiene lugar tomando diariamente su temperatura, nivel de humedad y pH y realizando con ellos gráficos y tablas.



Hacia la acción o la comunicación

Pasados aproximadamente dos meses, ya se puede utilizar el mantillo resultante como sustrato en el jardín o en el huerto. Se observará con atención qué ha ocurrido con las botellas, latas y plásticos que se pusieron en el montón.



Materiales y Residuos

Para saber más





BIBLIOGRAFÍA

- Kinndersley, B. y A. (1995). *Niños como yo*. Ed. Bruño. Madrid.
- El Molino de Lecrín Soc. Coop. And. (1998). *Manual de Educación Ambiental. Guía para el alumno* Diputación de Sevilla. Sevilla.
- Hurtado Pedrosa, Á. y Rubio de Miguel, E. (2010). *Acercándonos al Decrecimiento*. Ed. Asociación de Educación Ambiental El Enjambre sin Reina.
- Gaona Pérez, A. (1995). *Experimentemos con los residuos que producimos*. Diputación Provincial de Huelva, Huelva.
- Gaona Pérez, A. (1997) *Las basuras... nos enseñan sus secretos*. Diputación Provincial de Huelva, Área de Medio Ambiente.
- Huerto Alegre (1992). *Pon la basura en su sitio. Campaña de reciclaje en las escuelas*. Ed. Ayuntamiento de Granada.
- (2008). *Informe de Medio Ambiente en Andalucía. Informe 2008*. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Frank, Vivien (1993). *Creaciones de papel*. Ed. Barcelona Blume.
- Haines, Susanne (1992). *Papel maché*. Ed. Barcelona Blume.
- The Earthwork Group (1995). *50 cosas que los niños pueden hacer para reciclar*. Ed. Salamandra.
- Del Val, A. (1993) *El libro del reciclaje*. Ed. Integral. Barcelona.
- Martínez Villar, A.J. y Ojeda Barceló, F. (2000) *Las basuras: un tesoro en tus manos. Guía de actividades*. Ed. Ecotopía.



ENLACES DE INTERÉS

- [Consejería de Educación](#).
- [Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente](#).
- [Medio Ambiente en Andalucía. Informe 2008](#). Consejería de Medio Ambiente.
- [Ecoenvases](#) (legislación, información y situación sobre envases y embalajes en España y Europa).
- [Ecovidrio](#) (página profesional dedicada al vidrio).
- [ASPAPEL](#) (Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón).
- [Consume hasta morir](#) (publicidad y contrapublicidad).
- [CENEAM](#) (Centro Nacional de Educación Ambiental).
- [ISTAS](#) (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud).
- [Ecoembes](#) (recuperación y reciclaje de residuos).
- [Ecologistas en acción](#).



VÍDEOS Y AUDIOVISUALES

- Fox, Louis (2007) [*La historia de las cosas*](#). Producción: Free Range Studios.
- Dannoritzer, Cosima (2012) [*Comprar, tirar, comprar*](#). Producción: RTVE, Media 3.14.
- [Navarro](#), Evelin (2001) [*La huella de Carmela*](#).
- Furtado, Jorge (1989) [*La isla de las flores*](#). Producción: Casa de Cinema.
- Consume Hasta Morir (2005) [*Gran Superficie*](#). Producción: Carlos Martín Sanz, Eva Bernáldez y Carlos Ballesteros
- Barbadillo, Pedro (2006) [*Riesgo químico*](#). Producción: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.



REVISTAS

- “Aula Verde. Revista de Educación Ambiental”. Nº 3 de diciembre de 1991: “[Basuras y reciclaje](#)”.
Edita: Consejería de Cultura y Medio Ambiente, Agencia de Medio Ambiente y Consejería de Educación y Ciencia.
- “Aula Verde. Revista de Educación Ambiental”. Nº 24 de mayo de 2003: “[Red Andaluza de Ecoescuelas](#)”.
Edita: Consejería de Educación y Consejería de Medio Ambiente.
- “Aula Verde. Revista de Educación Ambiental”. Nº 27 de febrero de 2005: “[Pon verde tu aula](#)”.
Edita: Consejería de Educación y Consejería de Medio Ambiente.
- “Aula Verde. Revista de Educación Ambiental”. Nº 35 de diciembre de 2009: “[Aldea. educación ambiental para la comunidad educativa](#)”.
Edita: Consejería de Educación y Consejería de Medio Ambiente.
- Ciclos. Nº 4 de Diciembre de 1998. “[Reinventar las 3R](#)”. Edita: GEA.
- Ciclos. Nº 9 de Junio de 2001. “[Ecoauditorías escolares](#)”. Edita: GEA.



JUNTA DE ANDALUCIA