



INGURUGIRO HEZKUNTZARAKO MATERIALAK

MATERIALES DE
EDUCACIÓN
AMBIENTAL



**EKONOMI JARDUERAK ETA INGURUGIROA-BIGARREN
HEZKUNTZA
ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y MEDIO AMBIENTE-
EDUCACIÓN SECUNDARIA**

I. argitaraldia: 1996ko abendua.
Edición: 1º, diciembre 1996.

Argitalpena: 1.150 ale.
Tirada: 1.150 ejemplares.

© Euskal Autonomia Erkidegoaren Administrazioa.
Lurralte Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila.
© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.

Inprimatzalea: I. Gráfica Aralar
Impresión: I. Gráfica Aralar

I.S.B.N.: 84-921620-3-1 (Lan osoa / Obra completa)
I.S.B.N.: 84-89888-00-0 (7. Alea / Volumen 7)
Legezko gordailua / Depósito Legal: NA-866/1997

Eusko Jaurlaritzaren Zuzendaritza, Koordinazioa eta Segimendua
Dirección, Coordinación y Seguimiento por parte del Gobierno Vasco:

Ingurugiro Bialabideen Zuzendaritzako Ingurugiro Hezkuntzarako Zerbitzua
Servicio de Educación Ambiental de la Dirección de Recursos Ambientales.

I.I.H.I.I. (Ingurugiroarekiko Irakasbideen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegiak)
C.E.I.D.A. (Centros de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental).

Koordinazio teknikoa • Coordinación técnica:
Estudios Informes Navarra S.L. (E.I.N.,S.L.).

Testugileak • Autores del texto:

Informazio orokorra • Información general:
Jose Abel Casado Martínez.

“Industri jarduera” • “La actividad industrial”:
Josu Osta Martínez.

“Kontsumoa” • “El consumo”:
Maria Alcazar Vinyals Gámez, José Palacios Navarro.

Ariketa osagarriak • Actividades complementarias:
Maria Alcazar Vinyals Gámez, Josu Osta Martínez, José Palacios Navarro.

Testuen euskararako itzulpena • Traducción de textos al euskera:
Jon Muñoz Otaegi.

Irudiak • Ilustraciones:
Jose Antonio Lucas Ojuel (“JALO”), Manuel Jiménez León
y la colaboración especial de Rafa Ramos Morales (lankidetza berezia).

Azala, diseinu grafikoa eta maketa • Cubierta, diseño gráfico y enmaquetación:
Angel Guillén / ANG Grupo de Comunicación, S.L.

INTRODUCCIÓN

El presente material forma parte de una colección de unidades didácticas que el Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente pone a disposición de los centros escolares y del profesorado, en el marco de nuestro compromiso con la integración curricular de la educación ambiental en el sistema educativo vasco.

La colección, en su conjunto, pretende aportar material de apoyo al profesorado de Educación Infantil y de cada uno de los ciclos de la educación obligatoria, a través de diecisiete unidades didácticas estructuradas en siete carpetas diferentes.

I. Educación Infantil (2 unidades didácticas):

El cuidado y respeto de los seres vivos: animales y plantas.
Los recursos materiales.

II. Educación Primaria:

Contaminación (3 unidades didácticas).

III. Educación Primaria:

Biodiversidad (3 unidades didácticas).

IV. Educación Primaria:

Actividades económicas y medio ambiente (3 unidades didácticas).

V. Educación Secundaria Obligatoria:

Contaminación (2 unidades didácticas).

VI. Educación Secundaria Obligatoria:

Biodiversidad (2 unidades didácticas).

VII. Educación Secundaria Obligatoria:

Actividades económicas y medio ambiente (2 unidades didácticas).

Las unidades didácticas permitirán que el alumnado avance en su educación ambiental, a través de su progresiva sensibilización y de la autoconstrucción de conocimiento acerca del medio, así como del incremento de su capacidad para detectar, analizar y resolver los problemas ambientales. Tal sensibilización, conocimiento y capacitación deberá dirigirse, gracias a la decisiva intervención docente, hacia la consolidación de un sistema de valores comprometido con el medio y hacia una implicación y participación real del alumnado en la defensa y protección del mismo en todos sus comportamientos cotidianos, individuales o de grupo.

Espero que las vías de formación y asesoramiento que los Centros de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental (CEIDA) establecerán de forma paralela a la difusión de estos materiales vayan consolidando una cultura en el profesorado que favorezca la experimentación de estos materiales, su adaptación a cada realidad escolar, el intercambio de información entre los centros y la consolidación de equipos docentes comprometidos con la elaboración de nuevos materiales, que sin duda serán difundidos por toda la comunidad escolar a través de este Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente como complemento a esta colección, que nace con voluntad de incorporar nuevas unidades didácticas surgidas y experimentadas en nuestro país.

Vitoria-Gasteiz, 12 de diciembre de 1996

CONSEJERO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE

PATXI ORMAZABAL ZAMAKONA

I INTRODUCCIÓN

Estas dos unidades didácticas de Educación Secundaria que presentamos abordan el tema del “sector económico y el medio ambiente”, pero desde la industria (primer ciclo) y desde el consumo (segundo ciclo). En ambas unidades se ha procurado ver todo el ciclo de la producción, considerando las consecuencias que para el medio tiene la actividad económica y dándole mucha importancia al consumo, ya que el alumnado de estas edades, conecta así más fácilmente con el tema y, por otra parte, puede incidir en esos problemas detectados desde su papel de consumidor.

Somos conscientes de que hay muchos itinerarios posibles para conseguir los mismos o parecidos objetivos. En

nuestra propuesta conectamos con la realidad que vive el alumnado, se conoce, se adquiere información, se toma conciencia del problema y, por último, se plantean propuestas de intervención en el medio. Esta última fase es muy importante ya que nos permite cambiar el planeta, aportando nuestro grano de arena.

Invitamos al profesorado de las diferentes áreas de Educación Secundaria a realizar un esfuerzo especial por trabajar en equipo, asumiendo y adaptando la propuesta que realizamos al grupo concreto al que va dirigida la actividad.



INFORMACIÓN GENERAL



ÍNDICE

ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y MEDIO AMBIENTE

INFORMACIÓN GENERAL

1 CONCEPTOS BÁSICOS

13

2 LOS SISTEMAS ECONÓMICOS
Y EL MEDIO AMBIENTE

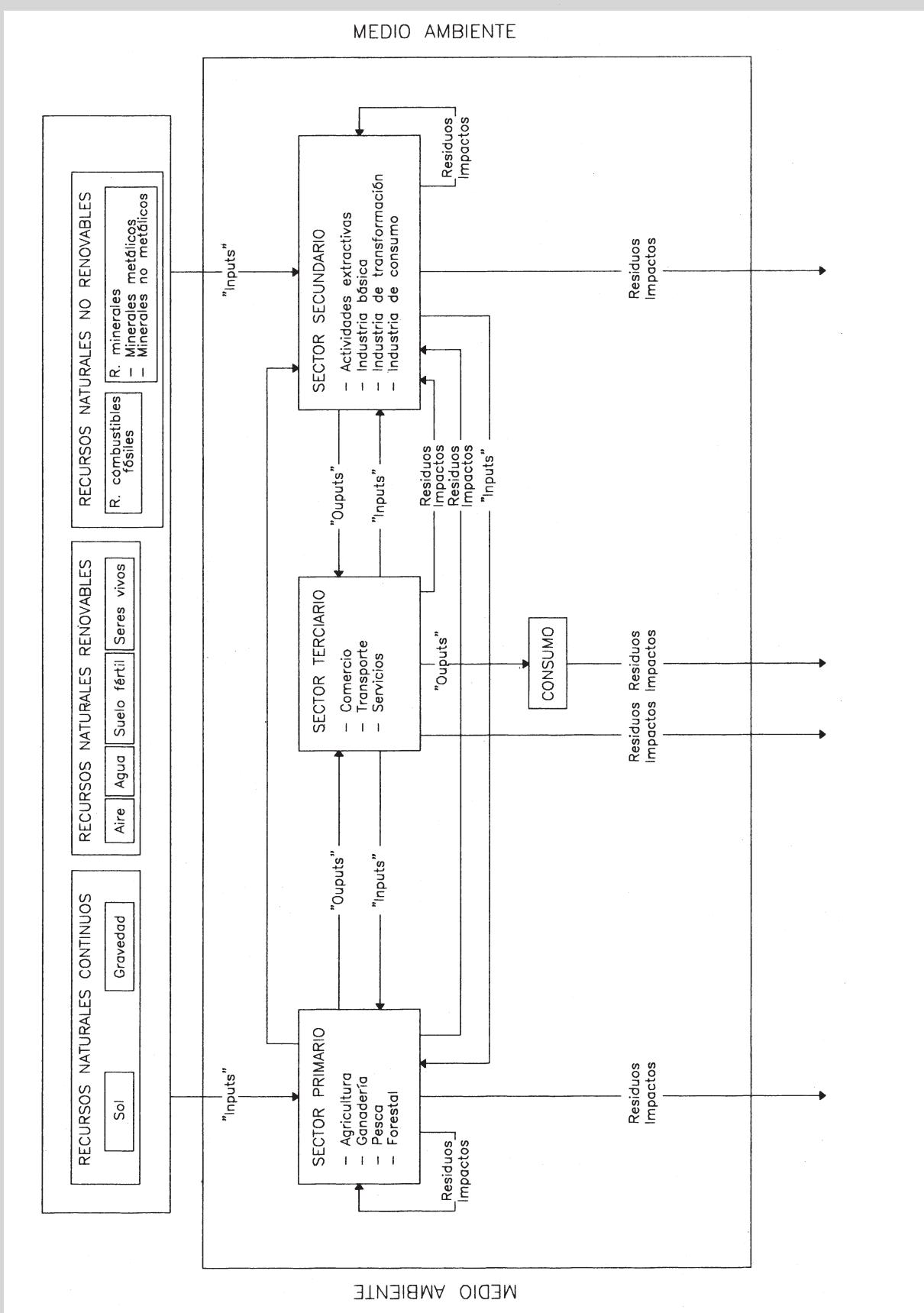
16

3 LA SITUACIÓN EN EUSKADI

21

4 CRECIMIENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE 22

2 INFORMACIÓN GENERAL



2 INFORMACIÓN GENERAL

I.- CONCEPTOS BÁSICOS

En relación al Medio Ambiente, la actividad económica puede definirse como el conjunto de las actividades humanas que tienen por objeto la transformación de recursos en productos que se destinan a la satisfacción de nuestras necesidades, derivándose de todo ello la generación de residuos, de los que pueden derivarse impactos ambientales.

Mientras que la transformación de recursos en productos forma parte de la esfera de las actividades productivas, la satisfacción de las necesidades humanas mediante el uso o consumo de tales productos forma parte de la esfera de las denominadas actividades de consumo. La conexión entre ambas esferas económicas se garantiza a través de las actividades de distribución.

Cualquier proceso productivo transforma recursos -materia y energía- en productos ("outputs"), que pueden ser empleados como medios de producción ("inputs") en otros procesos, en forma de materias primas, productos semielaborados, bienes de capital, o ser destinados al consumo final de los seres humanos ("bienes de consumo").

Desde un punto de vista físico, cualquier proceso productivo conlleva la transformación de materiales y energía de baja entropía en materiales y energía de alta entropía, es decir la producción da siempre lugar a una reducción en la disponibilidad de materia y energía. De una forma explícita podemos afirmar que la actividad económica consiste en la transformación de recursos en residuos.

En este contexto, el Medio Ambiente es, en primer lugar, un proveedor de recursos para la actividad económica. Tales recursos pueden clasificarse en tres tipos:

- Recursos no renovables (RNR): aquellos que, en la escala de tiempo humana, representan una cantidad fija o limitada. Es decir, aquellos cuya utilización supone una disminución irreversible de su cantidad, pues no pueden regenerarse por procesos naturales.

Son recursos no renovables los combustibles fósiles, los minerales y otros materiales similares.

- Recursos renovables (RR): aquellos que, al usarlos, no sufren una disminución de su cantidad, por cuanto son restituibles mediante procesos naturales de regeneración, al menos en una escala de tiempo humana.

La cantidad de un recurso renovable puede mantenerse a lo largo del tiempo siempre y cuando, en ausencia de cambios evolutivos o de los ecosistemas, la tasa de consumo o utilización del mismo por la actividad económica no exceda a la de su regeneración. Si dicha condición no se cumpliera, asistiríamos a una sobreexplotación del citado recurso, lo que, de mantenerse en el tiempo, conduciría inexorablemente a su agotamiento.

Son recursos renovables los seres vivos -animales y plantas-, el aire, el agua, el suelo fértil, etc.

- Recursos continuos (RC): aquellos que son inagotables, sea cual sea el uso o aprovechamiento que las actividades económicas hagan de los mismos.

Son recursos continuos el sol -energía solar y energía eólica-, la gravedad -energía de las mareas y olas e hidroelectricidad- y la energía geotérmica de la corteza terrestre.

Los residuos provenientes de la actividad económica pueden ser o no asimilados por el Medio Ambiente, lo que permite distinguir dos tipos:

- Residuos flujo: aquellos que pueden ser asimilados por el Medio Ambiente a través de procesos bio y geoquímicos de dispersión, descomposición y recomposición. Estos residuos pueden o bien desaparecer o bien hacerse inertes, pudiendo incluso contribuir en ciertos casos a la generación de recursos.

La capacidad del Medio Ambiente para asimilar los "residuos flujo" no es infinita y depende de su tasa de absorción, es decir, de las características y composición biológica y química del mismo. En la medida en que la tasa de descarga en el Medio Ambiente de residuos flujo resulte inferior a su

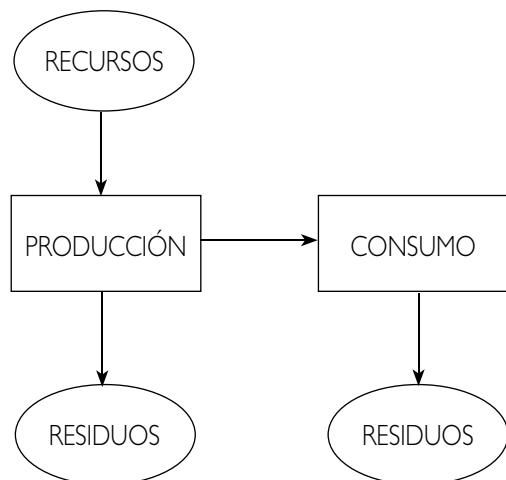
2 INFORMACIÓN GENERAL

tasa de absorción, tales residuos resultarán asimilados por aquél; en caso contrario, parte de los residuos flujo quedarían almacenados y, de persistir en su descarga, podrían causar efectos nocivos para la salud humana o para los ecosistemas, lo que daría lugar a la contaminación.

Son residuos flujo los orgánicos, el dióxido de carbono, etc.

- Residuos acumulativos: aquellos que no pueden ser absorbidos por el Medio Ambiente a través de procesos bio y geoquímicos de dispersión, descomposición y recomposición. Por tanto, son residuos que se almacenan en el Medio Ambiente sin que cambien las características originarias cuando fueron descargados sobre el mismo. En función de las condiciones y del nivel de acumulación alcanzados, los residuos acumulativos pueden dar lugar a efectos nocivos sobre la salud humana o sobre los ecosistemas, en forma de contaminación.

Son residuos acumulativos los nucleares, los metales pesados y otros materiales tóxicos.



Cualquier actividad económica debe considerarse inscrita en un marco de espacio y tiempo. Dicha referencia es relevante a la hora de entender la relación entre los procesos económicos y el Medio Ambiente.

Aun cuando todavía hoy se mantiene la costumbre de

identificar los productos por el emplazamiento de las instalaciones donde fueron elaborados, la realidad pone de manifiesto que las distintas fases del proceso de fabricación de un producto se corresponden con emplazamientos e instalaciones distintas, el origen de los recursos empleados -inputs- es bastante dispar y, por último, el propio destino final del producto guarda, en la mayoría de los casos, escasa vinculación con el lugar donde se ubican las instalaciones productivas.

Cada vez más debemos entender que la obtención de un producto determinado de consumo no es sino el resultado final de distintos procesos de producción que tienen lugar en espacios dispares y segregados, que superan su separación mediante las redes de transporte y telecomunicación mundial.

El hecho de que tanto los recursos renovables como los no renovables se hallen repartidos de forma desigual sobre la superficie de la corteza terrestre, lo que ha podido condicionar el desarrollo de las distintas áreas geográficas en las primeras etapas de la civilización urbano-industrial, no resulta condicionante a la hora de justificar el emplazamiento actual de las actividades productivas y mucho menos sirve para explicar la localización de la mayoría de las actividades relacionadas con el consumo. Lógicamente, el desarrollo de las infraestructuras y de los medios de transporte y, por tanto, el abaratamiento de su coste juegan en favor de ello.

Salvo para las actividades de transformación primaria (minería, agricultura, silvicultura,...), la localización espacial de las actividades productivas resulta cada vez menos relevante a efectos económicos.

Si el lugar de producción resulta cada vez más difuso, aquel en el que se perciben los efectos ambientales derivados de la producción -residuos, contaminación, impactos ambientales,...- no deja de serlo menos. Tan sólo en una porción determinada la contaminación derivada de los procesos productivos se percibe en el mismo lugar en que tienen lugar estos. En la mayoría de las ocasiones, muchos de los efectos resultantes de las actividades productivas -contaminación atmosférica, de las aguas,...- repercuten en áreas o espacios que no tienen nada que ver con dichas actividades. De ahí las dificultades existentes para que algunos costes ambientales relacionados con la producción de determinados productos sean asumidos como tales en su precio final.

2 INFORMACIÓN GENERAL

Por otra parte, aun cuando las actividades de producción y consumo tengan lugar en un periodo de tiempo determinado y afecten directamente a personas que viven en dicho tiempo, el uso y consumo de los recursos empleados en los procesos de producción y la emisión de residuos que se deriva de los mismos tienen una incidencia temporal más amplia y afecta a las generaciones humanas futuras, a pesar de que no participan en la actual toma de decisiones ni en los procesos de producción o consumo del presente.

La referencia temporal en el desarrollo de las actividades cobra todavía un interés mayor si se tiene en cuenta la condición de limitación en la disponibilidad de los recursos naturales no renovables que se utilizan en los procesos productivos, o si se considera la posible irreversibilidad a que puede dar lugar el rebasar los límites en la regeneración natural de ciertos recursos renovables.

Por otra parte, tanto la asimilación por el Medio Ambiente de muchos de los residuos tóxicos y peligrosos como la restauración de espacios afectados por graves impactos ambientales requieren un amplio periodo temporal. Además, suponen, de hecho, un traslado de los efectos de la producción y consumo de las actuales generaciones humanas a las que todavía no han nacido.

En este contexto el tipo y cantidad de recursos naturales utilizados para la obtención de una unidad de producto, el tipo y cantidad de residuos derivados de cada unidad de recurso que se utiliza y, en fin, la cantidad de producción necesaria para obtener un nivel dado de satisfacción de la demanda constituyen los parámetros más adecuados para medir y diferenciar los distintos sistemas económicos de producción y consumo. Dichos parámetros, en su conjunto, permiten evaluar la eficiencia ambiental de los procesos productivos correspondientes.

Un sistema productivo será ambientalmente más eficiente que otro en la medida que utilice una menor cantidad de recursos en la obtención del mismo producto; asimismo, lo será cuando genere una menor cantidad de residuo por cada unidad de recurso utilizada o dé lugar a un menor impacto ambiental; por último, será más eficiente aquel sistema que precise un menor nivel de producción para satisfacer un nivel determinado de consumo.

Las restricciones impuestas a la actividad económica desde el marco ambiental pueden ser superadas mediante una

mejora de su eficiencia ambiental, bien por la reducción del nivel de agotamiento de los recursos, bien a través de la reducción del nivel de la contaminación de los residuos que se originan, o bien mediante una reducción de los niveles de producción que permiten satisfacer un mismo nivel de consumo.

En el caso de los recursos no renovables los niveles de agotamiento de los mismos pueden reducirse a través de distintas vías: 1) incrementando el tamaño de los stocks de recursos tecnológica y económicamente accesibles; 2) aumentando la sustituibilidad del recurso, a partir de otros materiales o energías, sean estos renovables o no; 3) disminuyendo la cantidad de recursos empleados para obtener cada unidad de producto; 4) impulsando el crecimiento de los niveles de reciclaje para los residuos correspondientes a cada uno de los recursos extraídos y utilizados en los procesos de producción. En los cuatro casos el desarrollo de la investigación y la tecnología juega un papel clave.

En relación a los recursos renovables, la elevación de su tasa de aprovechamiento, sin rebasar los límites de su renovabilidad y sin dar lugar a degradación ambiental, se puede lograr a través de tres caminos: 1) aumentando el stock del recurso; 2) incrementando la productividad de especies de los recursos renovables; 3) introduciendo cambios en las técnicas de producción.

La reducción del nivel global de contaminación que se deriva de los residuos generados por los procesos productivos se puede alcanzar a través de numerosos métodos: 1) introduciendo cambios en la composición material de los productos con el fin de favorecer la biodegradabilidad de los residuos a que dan lugar; 2) reduciendo la cantidad de materiales utilizada por unidad de producto y favoreciendo el reciclaje de los residuos; 3) aumentando el nivel de tratamiento de los residuos con el propósito de disminuir el número y la cantidad de sustancias tóxicas que rebasan la capacidad de asimilación del Medio Ambiente; 4) favoreciendo el incremento de la capacidad de asimilación del medio receptor de los residuos; 5) incrementando las posibilidades de asimilación del Medio Ambiente mediante el descubrimiento de nuevos medios de recepción para los residuos.

Por último, la mejora de la eficiencia ambiental a partir de la introducción de cambios en la producción o en la demanda de los mismos (consumo) puede perseguirse:

2 INFORMACIÓN GENERAL

1) reduciendo el tamaño de los productos, lo que supone el empleo de una menor cantidad de recursos en su producción; 2) aumentando la durabilidad o vida útil de los productos; 3) introduciendo mejoras en el diseño y calidad de los productos, lo que permite obtener un mayor grado de satisfacción en su consumo; 4) favoreciendo la biodegradabilidad del producto; 5) desarrollando políticas que posibiliten la reducción de las tasas de crecimiento demográfico, lo que dará lugar a una reducción de la demanda total; 6) reduciendo la demanda per cápita, es decir, reduciendo los niveles de consumo material por persona; 7) favoreciendo la introducción de cambios en la composición de la demanda hacia productos que requieran menor cantidad de recursos materiales o energéticos.

Aun cuando todos los procedimientos planteados para mejorar la eficiencia ambiental son deseables, el grado en que cada uno de ellos lo es no resulta equivalente, por lo que unos son preferibles a otros. En virtud de las leyes físicas de la entropía y, por consiguiente, de la imposibilidad de incrementar indefinidamente la circularidad de la economía, "deberíamos tender a maximizar el bienestar obtenido de la actividad económica y a minimizar simultáneamente el volumen de materia y energía que fluye a través de la economía" (Jacobs, M., "La economía verde", Pag.201, Ed. Crítica).

Es por ello por lo que, aun cuando todos los residuos generados en los procesos de producción y consumo pudieran retornar a la economía en forma de recursos utilizables en nuevos procesos, lo que podría hacer pensar en la superación del problema de agotamiento de los recursos y de la contaminación, tanto el coste económico como el energético que se deducirían de ello lo harían desaconsejable.

A medida que aumenta el grado de dispersión de los residuos que se generan en el proceso productivo, la energía necesaria para devolver tales residuos al ciclo, como recursos, también se incrementa. Alcanzado un punto determinado de reciclaje, la energía ahorrada al recuperar como recursos los residuos es superada por la que se gasta para tal fin, lo que de hecho significa un mayor consumo de recursos no renovables que los ahorrados y un mayor nivel de contaminación derivada de los residuos resultantes de la generación de la energía gastada.

En términos económicos carecería de sentido utilizar como input de un proceso productivo un residuo en sustitución de un recurso material que tuviera un menor valor de mercado. Sin embargo, este problema resulta menos significativo que el energético, por cuanto siempre se pueden introducir correcciones en forma de tasas o impuestos ecológicos que graven el consumo de recursos no renovables o que internalicen en su totalidad los costes de emisión de residuos.

En conclusión, en la selección de un proceso que mejore la eficiencia ambiental siempre se preferirá aquél que consiga una mayor reducción del flujo de materiales y energía, y por tanto evite la generación de residuos.

2.- LOS SISTEMAS ECONÓMICOS Y EL MEDIO AMBIENTE

La evolución de las sociedades, y más concretamente la historia de la relación entre los distintos sistemas económicos y el Medio Ambiente, se ha caracterizado por los siguientes hechos:

- 1) las necesidades materiales de la especie humana han aumentado con el tiempo. Dichas necesidades se han satisfecho mediante un aumento progresivo de la producción de bienes materiales y un consumo creciente de recursos naturales energéticos y materiales;
- 2) en el tiempo se ha producido un cambio sustancial en la utilización de los recursos naturales por las actividades productivas, de forma que se ha pasado de un uso exclusivo de recursos renovables a un uso mayoritario de recursos no renovables;
- 3) el aumento de las actividades de producción y consumo ha supuesto un aumento simultáneo de la cantidad de residuos acumulativos generados y de la contaminación;
- 4) el desarrollo de las actividades económicas ha conllevado una pérdida progresiva de la bio-

2 INFORMACIÓN GENERAL

diversidad de los ecosistemas en que tienen lugar;

- 5) la evolución de las actividades económicas ha dado lugar a una pérdida sucesiva de la eficiencia ambiental en los procesos productivos y de consumo.

La actividad principal que identifica a la mayoría de los sistemas económicos preindustriales, la producción agraria, se basa en el control y aprovechamiento por la especie humana de la conversión de la energía solar en materia vegetal, realizada a través de la fotosíntesis por las plantas. Resulta característico de estos sistemas que las actividades productivas empleen como "inputs", casi exclusivos, recursos naturales renovables y, entre estos, de forma sustancial, energía metabólica de origen humano y animal. Por contra, los sistemas industriales se caracterizan por la utilización de la máquina como elemento básico de conversión de energía en trabajo útil para la producción en serie de bienes y servicios, siendo los "inputs" característicos recursos naturales no renovables.

En las sociedades de recolectores-cazadores se consigue la satisfacción de las necesidades de los individuos a partir de la obtención de alimentos procedentes de la caza y la recolección de frutos silvestres. El único recurso utilizado es el trabajo humano, empleado en el seguimiento y muerte de los animales y en la fabricación de útiles para tal fin, así como en la recogida y nomadismo en busca de frutos y animales.

La aparición de la agricultura, con la práctica de los cultivos itinerantes o de "barbecho forestal", supondrá un aumento de la producción, pero también de las labores exigidas por ésta, y un mayor uso de recursos naturales, todos ellos renovables.

El cultivo itinerante exigía la quema y tala de la superficie de bosque a cultivar, su aclareo, la posterior plantación o siembra y, por último, la recolección. Los únicos "inputs" utilizados son el trabajo humano y, como herramientas, el hacha para la tala y el palo destinado a la apertura de hoyas en la plantación o la siembra. La fertilización de las áreas y, por tanto, la renovación del recurso "suelo fértil" de los bosques se aseguraban por el aporte de nutrientes a partir de las cenizas resultantes de la quema de árboles y maleza. Acabada la recolección, se dejaba crecer nuevamente el bosque por un periodo entre 20 y 40 años, hasta iniciar un nuevo cultivo.

La presión demográfica empujó progresivamente a la reducción del período de barbecho ("barbecho corto") en las áreas cultivadas, exigiendo un creciente número de labores, el desarrollo de nuevas técnicas y la incorporación de un mayor número de "inputs".

La preparación de la tierra exigirá primero el invento e introducción de la azada y luego del arado. Asociado a éste último, se introducirán los animales de tiro. Al aclareo del área de cultivo se añadirán nuevas labores, como la escarda y el abonado con excrementos del ganado, debido a la mayor proliferación de malas hierbas y a la disminución de nutrientes en las cenizas de la quema del área. Poco a poco, la tracción animal sustituirá al trabajo humano, convirtiéndose así en el "input" básico de estos sistemas.

La producción aumentará considerablemente a la vez que se produce, proporcionalmente, una mayor utilización de recursos y una pérdida en la diversidad de alimentos proporcionada por el área de cultivo. Consecuentemente, el resultado final se traducirá en un decremento de la eficiencia ambiental respecto a los sistemas de barbecho forestal.

Sólo con la aparición del denominado "cultivo al tercio" se consigue invertir la tendencia de la pérdida de eficiencia ambiental de los sistemas agrarios. Dicho sistema de producción agraria, existente ya en Europa en el siglo X, perdurará hasta la denominada "revolución verde" del presente siglo.

Se trata de un sistema autosuficiente en el sentido de que repone en la misma finca la práctica totalidad de los "inputs" necesarios en la producción de alimentos. Los "inputs" básicos siguen siendo la tracción animal, las semillas y el trabajo humano. La diferencia con los sistemas anteriores se halla en la forma de explotación del suelo que, en el cultivo al tercio, se organiza en tres hojas: una sembrada de cereales, otra con leguminosas ("barbecho semillado") y la tercera sin roturar. Cada año se hacen rotar las hojas. La baja eficacia del empleo de la tracción animal como convertidor de la energía "se compensa con una eficiente utilización de recursos naturales no utilizables directamente por el hombre" (Campos, P. y Naredo, J.M., : "La energía en los sistemas agrarios", pág. 43). Más concretamente, aprovechan la paja, los rastrojos y las hierbas de la hoja en barbecho. Debido al aporte orgánico

2 INFORMACIÓN GENERAL

nico como fertilizante y al propio sistema de rotación, el sistema permite una renovación del recurso "suelo fértil". Las energías hidráulica y eólica completan la gama de recursos energéticos utilizados como "inputs" en los sistemas agrarios, mientras que la madera constituye el material por excelencia de la sociedad preindustrial y, por consiguiente, el bosque el recurso natural estratégico para su obtención.

El molino de agua y el molino de viento constituyen, hasta su sustitución por la máquina de vapor, los instrumentos mecánicos adecuados para la conversión de la fuerza del viento y del agua en trabajo útil. Son el complemento ideal, y muchas veces necesario, para el desarrollo de la actividad agraria, pero también el instrumento fundamental para la realización de actividades no agrarias como la minería, las ferrerías, las pañerías, etc.

El molino de agua permitió no sólo moler el grano sino también elevar agua para riego y otros fines, fabricar pasta de papel, serrar madera, incrementar la producción del hierro en las ferrerías al hacer posible la construcción de fuelles de mayor tamaño, aumentar la temperatura y el tamaño de los hornos, etc. Por su parte, el molino de viento, además de permitir aplicaciones similares a las del molino de agua en zonas en que las limitaciones del recurso hídrico no favorecían su implantación, contribuyó de forma significativa durante la Edad Media a la extensión de la superficie agraria en los Países Bajos, donde permitía achicar el agua de las crecidas de los ríos y canales en los pólders.

La utilización de la madera estuvo presente en todos los órdenes de la vida de las sociedades preindustriales. Alternaba con la piedra como material de construcción; constituyó el material básico de la práctica totalidad de útiles y herramientas existentes, de la mayor parte de los instrumentos mecánicos (molinos de agua y viento, las bombas, los tornos de las hilanderas, los telares,...), de los medios e instrumentos de transporte (carros, barcos, carretillas para los minerales,...), etc. En este contexto, debe remarcarse la importancia que la madera tuvo en la navegación como material constitutivo de sus elementos básicos: primero del remo, permitiendo aprovechar la energía metabólica del ser humano en la navegación, y luego del mástil, que soportaba la vela posibilitando el aprovechamiento de la fuerza del viento. Por último, no debe olvidarse el papel que la madera tuvo como material combustible en el periodo preindustrial alimentando

hornos y hogares.

La utilización de recursos no renovables por las sociedades agrarias tuvo escasa relevancia. Únicamente la fabricación de los elementos cortantes de instrumentos y herramientas utilizados en la producción agraria, artesanal o fabril, la fabricación de armas o la creación de objetos con fines ornamentales de carácter religioso o de diferenciación social requirieron el aporte de metales. En consecuencia, dieron lugar a una cierta actividad minera que, en casos puntuales (minas de oro y plata), pudo suponer el agotamiento de ciertos yacimientos. En un orden distinto, la explotación de minerales no metálicos, como la sal común o los yesos, aunque importantes en el orden de necesidades que satisfacían, resultaban irrelevantes tanto en su escala como en la incidencia sobre los yacimientos.

Desde una perspectiva histórica, hay que destacar entre las incidencias negativas de las actividades productivas preindustriales sobre el Medio Ambiente la reducción significativa de las masas boscosas, fundamentalmente en Europa, Asia y Norte de África. Muchas de ellas fueron sustituidas por cultivos agrícolas, prados o, simplemente, por matorral, dando lugar a una pérdida importante de biodiversidad y, en ciertos casos, a una pérdida de suelo fértil. Por lo demás, tanto por su escala y modo de producción, como por la cantidad y tipo de recursos naturales empleados, así como por el tipo y cantidad de residuos generados, los sistemas económicos de la era preindustrial resultan en términos generales muy integrados en el medio. Además, conservan el stock de recursos no renovables, no superan la tasa de regeneración de los recursos renovables y, finalmente, la generación de residuos no sobrepasa la capacidad de asimilación del Medio Ambiente.

El sistema económico industrial, en sus diversas expresiones de economía capitalista y economía burocrática-planificada, se apoya en la actividad industrial como base productiva característica.

En el periodo de transición, denominado "fase paleotécnica" o de la "nueva barbarie" por los historiadores de la técnica (Geddes, P., Mumford, L.), conocido habitualmente como la "1^a y 2^a Revolución Industrial", el carbón, como fuente de energía mecánica, y el hierro, como material, sustituyen a las fuentes de energía características de los sistemas agrarios -metabólica, hidráulica y eólica- y a su material básico -madera-, respectivamente. La bomba

2 INFORMACIÓN GENERAL

de vapor perfeccionada luego como máquina de vapor, constituirá el instrumento mecánico que posibilitará dicho cambio. La actividad minera y la industria pesada serán las actividades productivas que identifiquen al nuevo sistema. La producción en serie sustituirá a los productos de las distintas "artes" u oficios. La fábrica resultará el espacio que represente el nuevo orden económico. A principios del siglo XIX, la mayoría de sectores productivos se habrán adaptado al nuevo sistema. El coche de vapor, el horno de reverbero, el barco de hierro, el telar mecánico y el barco de vapor así lo constatan. El nuevo sistema hará de la "ideología del progreso", y con ella del "reino de la cantidad" (Guénon, R.), el principio y fin en que fundamentar y justificar el nuevo orden económico y social.

Desde el punto de vista ambiental, el hecho diferencial del sistema industrial se manifiesta en la sustitución que hace de recursos renovables por los recursos fósiles como "inputs" básicos de la actividad productiva. De ahí que la nueva producción induzca a la concentración y al monopolio, fenómeno contrario al que inducían las energías renovables propias del sistema anterior. Esto quedará plasmado, en un primer momento, en los complejos minero-industriales, nacidos en la proximidad de las minas, y, más tarde, en los complejos urbano-industriales, desarrollados en las terminales y empalmes de la red ferroviaria o en torno a los puertos marítimos. El nuevo sistema significará también el final del sistema basado en el autoabastecimiento y la autonomía de la actividad productiva y de las comunidades locales, lo que dará paso a una dependencia creciente de las mismas respecto al exterior.

Las consecuencias ambientales más significativas resultan sobradamente conocidas: 1) agotamiento de recursos no renovables, utilizados como "inputs" en la producción; 2) importante incremento de la polución atmosférica, debido fundamentalmente al bajo rendimiento de la máquina de vapor; pero también al tipo de combustible utilizado por la misma; 3) notable contaminación de las aguas superficiales, resultado tanto del vertido directo de residuos mineros e industriales como de los residuos orgánicos de origen humano en las ciudades; 4) destrucción del paisaje.

Si importantes fueron las consecuencias para el Medio Ambiente, no menos lo fueron para los seres humanos que formaban parte del mismo. Especialmente, para los protagonistas de la fábrica, los trabajadores y trabajadoras, que sufrieron, en relación con el periodo anterior, una degradación importante en sus condiciones de vida.

Tal y como señala Lewis Mumford en su obra, "los seres humanos se trataban con la misma brutalidad que el paisaje: la mano de obra era un recurso que se había de explotar, de aprovechar como una mina, de agotar, y finalmente de descartar. La responsabilidad por la vida del trabajador y su salud terminaba con el pago de su jornal por el día de trabajo" ("Técnica y Civilización". Pag.173).

La fase de transición al sistema industrial puede darse por concluida con la incorporación de una nueva forma de energía: la electricidad. Su aplicación dará lugar a cambios revolucionarios que afectarán no sólo a la localización, concentración y organización interna de las instalaciones fabriles, sino también a la vida en las ciudades, los servicios y equipamientos de éstas y, en general, a las condiciones de vida de los seres humanos.

A diferencia con el periodo de transición, la electricidad favorecerá la ampliación de las posibles fuentes de energía a otros materiales combustibles fósiles distintos del carbón (petróleo, gas natural,...) y al conjunto de los recursos energéticos renovables (sol, agua, viento, geotermia, ...). El hecho de que en su transporte las pérdidas y costes resultaran escasos, así como su versatilidad como convertidora de energía -trabajo mecánico, iluminación, calentamiento, el control automático, etc.- permitirán que la concentración de las actividades productivas "pase a ser un fenómeno de mercado más que de técnica". Por ello, no resulta difícil entender la dimensión planetaria alcanzada por la producción que pierde la relativa autonomía del complejo industrial minero para depender de fuentes de suministro de energía y materiales a escala planetaria.

El otro gran hecho explicativo de los cambios en los usos de los recursos naturales tras la Revolución Industrial es el de la sustitución de la máquina de vapor por el motor de combustión interna. Es precisamente este invento el que permite la incorporación del petróleo como fuente de energía en el transporte de mercancías y viajeros en sustitución del carbón.

A pesar de que la electricidad parecía abrir de nuevo las puertas al aprovechamiento de las energías renovables, el resultado real del desarrollo industrial apunta únicamente a la sustitución progresiva de un recurso no renovable, el carbón, por otros recursos combustibles fósiles, el petróleo y, más tarde, el gas natural. Sólo en los años recientes están siendo objeto de atención las energías renovables.

2 INFORMACIÓN GENERAL

Por ello, no resulta extraño que, a principios de los noventa, el 39 % de la producción de energía comercial del mundo se derivara del petróleo; el 27 %, del carbón; y el 22 %, del gas natural. El resto, un 12 %, correspondía a la energía nuclear, a la hidroelectricidad y a otras fuentes renovables.

En esa misma dinámica se asiste a la aparición continua de nuevos materiales -los metales ligeros, las nuevas aleaciones, las materias térrreas y los materiales sintéticos- que han desbancado al hierro y al acero como materiales característicos en el sistema industrial del siglo XX. El aluminio, primero, y los plásticos constituyen los materiales más característicos de la nueva era. El primero, aunque abundante en la corteza terrestre, no deja de ser un recurso material no renovable, mientras que el segundo se deriva de un recurso fósil muy limitado, el petróleo.

Los procesos productivos del sistema industrial moderno cuentan todos con una característica esencial: el objetivo del automatismo en sus operaciones. Tanto en el sector eléctrico como en el metalúrgico o químico, la máquina automática se perfecciona continuamente para sustituir el papel de pieza en el engranaje mecánico asignado al trabajador o trabajadora en la Revolución Industrial. Trabajadores y trabajadoras, poco a poco, dejan de aportar energía metabólica al proceso productivo y de participar en las operaciones, convirtiéndose en un mecanismo de observación y control del funcionamiento de las máquinas.

El proceso productivo alcanza un carácter totalmente dependiente. Como ejemplo, basta con examinar la actividad agraria. Del pleno autoabastecimiento de la explotación agraria, se ha pasado a una total dependencia de energía y materiales externos. La tracción mecánica, alimentada por la combustión de gasóleo, ha sustituido a la energía metabólica, de origen humano y animal, en las labores agrícolas. Las semillas son aportadas totalmente desde el exterior de la explotación. Los abonos minerales han sustituido a los fertilizantes orgánicos. Los tratamientos fitosanitarios intentan paliar las enfermedades y ataques parásitarios en unos cultivos altamente especializados que se han vuelto menos resistentes. Por si fuera poco, de la producción no queda nada en la explotación, sólo el dinero procedente de su venta.

Las consecuencias que para el Medio Ambiente tienen las actividades productivas del sistema industrial moderno

pueden resumirse en:

- 1) agotamiento de los recursos no renovables, lo que resulta muy preocupante en el caso de aquellos con altas tasas de consumo y reservas escasas -plomo, zinc, mercurio, petróleo y gas natural- o aquellos en que su sustitutibilidad es difícil -platino y cromo-;
- 2) agotamiento de los recursos renovables, debido a una tasa de explotación superior a la de su regeneración. El agotamiento afecta gravemente a los recursos que son base de la alimentación humana -la pesca y el suelo fértil-, a recursos estratégicos para la supervivencia de la especie -el agua-, a recursos fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad -los bosques y la selva tropical-;
- 3) generación de residuos acumulativos que no son asimilados por la biosfera -contaminación- y causan efectos nocivos sobre los seres vivos o reducen el stock de recursos renovables. Ejemplos del primer efecto son el plomo, el sulfuro y el ozono en la atmósfera, los nitratos y el aluminio en el agua, los residuos nucleares y los pesticidas en los alimentos. Ejemplos del segundo efecto: el impacto de la lluvia ácida sobre los bosques o de la contaminación marina sobre los recursos pesqueros;
- 4) degradación de los hábitats naturales, pérdida de la diversidad biológica y disminución de la resistencia de los ecosistemas;
- 5) cambios climáticos inducidos por el "efecto invernadero".

Las consecuencias del sistema industrial moderno y sus efectos ambientales sobre la especie humana son, si se compara con el periodo de la Revolución Industrial, altamente positivas, pero muy negativas si se considera la situación de diferenciación y exclusión social que vive buena parte de los habitantes del planeta.

En efecto, la esperanza de vida para el ser humano ha aumentado considerablemente en todo el planeta respecto al periodo anterior; de forma simultánea a como han mejorado las condiciones de vida de los trabajadores

2 INFORMACIÓN GENERAL

y trabajadoras, tanto en relación a su trabajo como a su forma de vida. La contaminación atmosférica ha disminuido sensiblemente en relación a las emisiones de las instalaciones fabriles, pero ha aumentado considerablemente la derivada del transporte.

Sin embargo, el hecho más relevante lo constituyen las diferencias que, en relación a la producción, al consumo y a las consecuencias ambientales que se derivan de ambos, existen en la población a escala planetaria. El sistema de mercado, que gobierna las relaciones de producción y consumo en el actual sistema industrial, asigna los recursos allá donde la demanda de los mismos, en términos económicos, resulta mayor; es decir, a los que más pueden pagar por ellos. Así, la cuarta parte de la población mundial que vive en los países industrializados consume las tres cuartas partes de la energía comercial mundial; el 79 % del acero, el 86 % del aluminio, el 86 % de los productos químicos; y de los demás metales, el 85 % del papel, las tres cuartas partes de la madera, el 60 % de la carne y el 50 % del pescado y los cereales. Por contra, es precisamente la población de dichos países la que genera el 92 % de las emisiones de dióxido de carbono, el 80 % de los óxidos de azufre y nitrógeno causantes de la lluvia ácida, el 96 % de los residuos radioactivos y el 90 % de los cloruros y floruros.

El consumo no está socializado ni en el espacio ni en la población, sobre todo si se tiene en cuenta que la quinta parte de la humanidad se encuentra en una situación de pobreza por debajo del nivel de subsistencia, concentrándose, prácticamente en su totalidad, en África, Asia y Latinoamérica. Sin embargo, los efectos nocivos ambientales de la producción y el consumo sí que lo están, no conociendo ni respetando fronteras. Ahora bien, la riqueza permite a los consumidores ricos escapar a una parte considerable de dichos efectos, en particular a los que tienen que ver con el agotamiento de los recursos, la destrucción del paisaje y los efectos contaminantes directos de algunos de los residuos generados por ellos.

3.- LA SITUACIÓN EN EUSKADI

La descripción realizada en el apartado anterior para los distintos sistemas económicos es perfectamente válida para ilustrar la historia del desarrollo económico vasco.

Durante muchos siglos, la actividad económica se basó en el aprovechamiento de recursos renovables destinados a una producción de autosuficiencia. La pesca y el caserío constituyeron las actividades características de la economía vasca hasta mediados del siglo XVI. A partir de entonces, y debido a la abundancia de mineral de hierro, utilizando como combustible la madera de los bosques y aprovechando más tarde la energía hidráulica, tendrá lugar el florecimiento de las ferrerías, sin que ello suponga un menoscabo del resto de actividades.

La riqueza de los yacimientos de mineral de hierro atrajo las inversiones inglesas y belgas durante el siglo XIX. En principio se destinaron a la explotación y exportación de mineral para la emergente industria inglesa y, más tarde, contribuyeron al desarrollo del germen siderúrgico y metalúrgico vasco. Desde finales del siglo XIX, la siderurgia se convierte en el elemento dinamizador de la economía vasca.

En la actualidad, al igual que ha sucedido en el conjunto de países industrializados, el sector industrial figura en segundo lugar en cuanto a población activa ocupada (39 %) y a aportación al P.I.B. de Euskadi (37 %). Por delante de la industria, el sector terciario aporta el 54 % del P.I.B. y ocupa al 51 % de la población activa. En el extremo opuesto, el sector primario -agricultura, ganadería, pesca y forestal- aporta tan sólo el 2 % del P.I.B. y ocupa al 3 % de la población activa ocupada.

La actual distribución sectorial de la actividad industrial resulta bastante diversificada, con una notable pérdida de influencia de la industria pesada que sólo ocupa al 4 % de la población trabajadora y aporta el 3 % al P.I.B. vasco. Por contra adquiere una importante relevancia el sector de transformación de los metales -construcciones metálicas, artículos metálicos, maquinaria, material eléctrico, material de transporte-, que ocupa al 19 % de la población activa ocupada y aporta el 16 % del P.I.B. vasco. El resto de manufacturas, entre las que destacan la industria de la alimentación, caucho y plásticos e industria del papel y artes gráficas, emplea al 8 % de la población activa ocupada y aporta el 9 % del P.I.B. vasco.

En el sector terciario el comercio, el transporte y las comunicaciones y la administración pública constituyen las actividades más relevantes.

2 INFORMACIÓN GENERAL

Desde el punto de vista de la economía ambiental, el actual sistema productivo vasco recoge todas y cada una de las características definidas en el apartado anterior para los sistemas industriales modernos. Nos encontramos ante un sistema con una escasísima autosuficiencia de recursos productivos; con una producción basada en la utilización de grandes cantidades de recursos energéticos y materiales no renovables que, además, no posee; con unos niveles de contaminación y degradación ambiental notables, fruto en gran parte de la herencia recibida del periodo en que se produjo la industrialización, pero, en parte también, consecuencia del actual sistema de producción y consumo; con unos niveles y formas de consumo insolidarios con la población pobre del planeta, que producen graves impactos negativos sobre el medio natural.

En efecto, la economía vasca actual descansa sobre un modelo de alto consumo energético y un altísimo nivel de dependencia en los suministros, satisfecho a partir de la importación de recursos combustibles fósiles. Más en concreto, el consumo final energético de 1995 de la Comunidad Autónoma de Euskadi alcanzó los 4,18 Mtep. Un 38 % del consumo fue aportado a partir de energía procedente del petróleo; un 26 %, a partir de la energía eléctrica; un 17 %, a partir de energía procedente del gas natural; un 10 %, a partir de la energía de los combustibles sólidos y, el resto, a partir de las energías derivadas y de las energías renovables. Por contra, la producción de energía primaria alcanzó en dicho año los 561 ktep, de lo que resulta un índice de autoabastecimiento energético del 10 %.

Dos centrales destinadas a la generación eléctrica convencional -Pasaia y Santurtzi-, dos yacimientos de gas natural en producción -Gaviota y Albatros-, 19 pequeñas centrales hidroeléctricas y el aprovechamiento energético de residuos de la madera por la industria papelera constituyen la estructura productiva energética de Euskadi. La inexistencia de recursos fósiles, junto al escaso desarrollo de las energías renovables, hace depender totalmente a la economía vasca del suministro energético del exterior.

Por sectores, es sin duda la industria la gran consumidora de energía, con 2.400 ktep en 1995, lo que representa el 58 % del total del consumo energético de Euskadi. Destacan, por su elevado consumo, el sector de la siderurgia -fundición, con un 50 % del consumo energético industrial, la industria del papel y cartón, con un 12 %, los transformados metálicos, con un 7 %, y, con la misma

proporción, la construcción de medios de transporte. Relevante también resulta el consumo energético de los sectores transporte (23 %) y residencial (11 %).

En relación a los materiales utilizados como "inputs" de los procesos productivos más relevantes, la situación es similar a la señalada para los "inputs" energéticos: no existen recursos materiales para los mismos, por lo que en su mayoría deben ser importados del exterior. Además, generalmente, son recursos materiales no renovables, con la excepción de la industria papelera y el sector primario que deben acudir frecuentemente a importaciones para optimizar su capacidad productiva.

El hierro, otrora material clave para el impulso de la industrialización vasca, ha reducido su presencia al entorno bilbaíno, debido al progresivo agotamiento de los yacimientos mineros. Los minerales metálicos tienen una muy escasa presencia, tanto del grupo del zinc y plomo, como del grupo del cobre. Algo similar a lo que sucede con los minerales no metálicos que, sin embargo, resultan abundantes en la Comunidad Foral de Navarra.

En relación a las consecuencias que las actividades productivas tienen sobre el Medio Ambiente de Euskadi remitimos a la lectura del capítulo "Introducción General" de los Materiales Didácticos correspondientes a los temas "Contaminación" y "Biodiversidad", donde se realiza un análisis pormenorizado de las mismas.

4.- CRECIMIENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE

La ideología del progreso ha hecho que la meta de las sociedades de mercado no sea otra que la del crecimiento económico, plasmado en el incremento del Producto Nacional Bruto (PNB). En este contexto, la reflexión en torno a los problemas ambientales que se derivan del modo de producción de estos sistemas ha concluido, en numerosas ocasiones, en una crítica al modelo de desarrollo en las mismas y, más concretamente, al crecimiento económico. A partir de estas críticas se han planteado posibles alternativas en orden a dar solución a los problemas detectados.

El debate ha sido, y aún es, animado, dando lugar a un

2 INFORMACIÓN GENERAL

enriquecimiento conceptual que permite avanzar en la formación de un cuerpo específico que explique y busque soluciones a la relación entre la economía y el Medio Ambiente: "ralentización del crecimiento económico", "crecimiento cero", "ecodesarrollo" o el más reciente de "desarrollo sostenible". Los enfoques metodológicos desarrollados permiten incluso una clasificación de las aportaciones del pensamiento económico en dos corrientes: 1) la economía ambiental, que, asentada sobre los principios del pensamiento neoclásico, se preocupa por el estudio del problema de las externalidades y la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables (Pigou, Coase, Mishan, Solow); 2) la economía ecológica, que pretende un "enfoque ecointegrador", reclamando para la economía un "enfoque de sistema abierto" (Georgescu-Roegen, Kapp, Daly, Martínez Alier, Naredo).

La medición del impacto que el desarrollo tiene sobre el Medio Ambiente por el nivel de crecimiento del PNB resulta ilusoria cuando se tiene en cuenta que el concepto de PNB no implica una valoración física de los materiales producidos por la economía ("bienes y servicios") sino una valoración monetaria, a precios de mercado o a coste de los factores de producción. Por consiguiente, cualquier decisión ambiental apoyada sobre la política de crecimiento del PNB no está exenta de riesgo a la hora de conseguir sus objetivos. El PNB no informa sobre la degradación ambiental ni tampoco sobre los efectos distributivos de la actividad económica. En este contexto, algunos economistas (Jacobs, M.) han apuntado la conveniencia de establecer "coeficientes de impacto medioambiental del PIB" que midan el grado de impacto causado por cada incremento de ingreso de una unidad de PIB. El hecho de que para cada sector productivo el coeficiente de impacto sea distinto apunta la idea de que lo importante no es la cantidad en que el PIB crece, sino la calidad de dicho crecimiento, es decir si lo hace en base a sectores productivos que le permiten reducir el coeficiente de impacto ambiental.

En los últimos años, a partir del denominado Informe Brundtland (1987), el debate sobre el crecimiento se ha centrado en la interpretación y concreción del concepto de "desarrollo sostenible". Tal y como fue definido por dicho Informe se trata del "desarrollo que atiende a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de atender a sus propias necesidades".

Herman E. Daly ha concretado los "seis criterios operativos para el desarrollo sostenible", recogidos por J. Riechman en su artículo "Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación" (Ed. TROTTA), que reproducimos en forma resumida a continuación:

- 1) deben reducirse a cero las intervenciones acumulativas y los daños irreversibles;
- 2) las tasas de explotación de los recursos renovables no deben superar a las tasas de regeneración de los mismos;
- 3) la tasa de explotación de los recursos no renovables será sostenible cuando su tasa de agotamiento esté por debajo de la tasa de creación de sustitutos renovables;
- 4) la tasa de emisión de residuos deberá estar por debajo de la capacidad natural de asimilación de los ecosistemas a los que se emiten tales residuos;
- 5) deben favorecerse las tecnologías que aumenten la productividad de los recursos;
- 6) ante la magnitud de los riesgos debe imperar el principio de precaución y anticipación, descartando las opciones que entrañen riesgos catastróficos.

Unidad didáctica 1^{er} Ciclo E.S.O.

**LA ACTIVIDAD
INDUSTRIAL**

ÍNDICE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

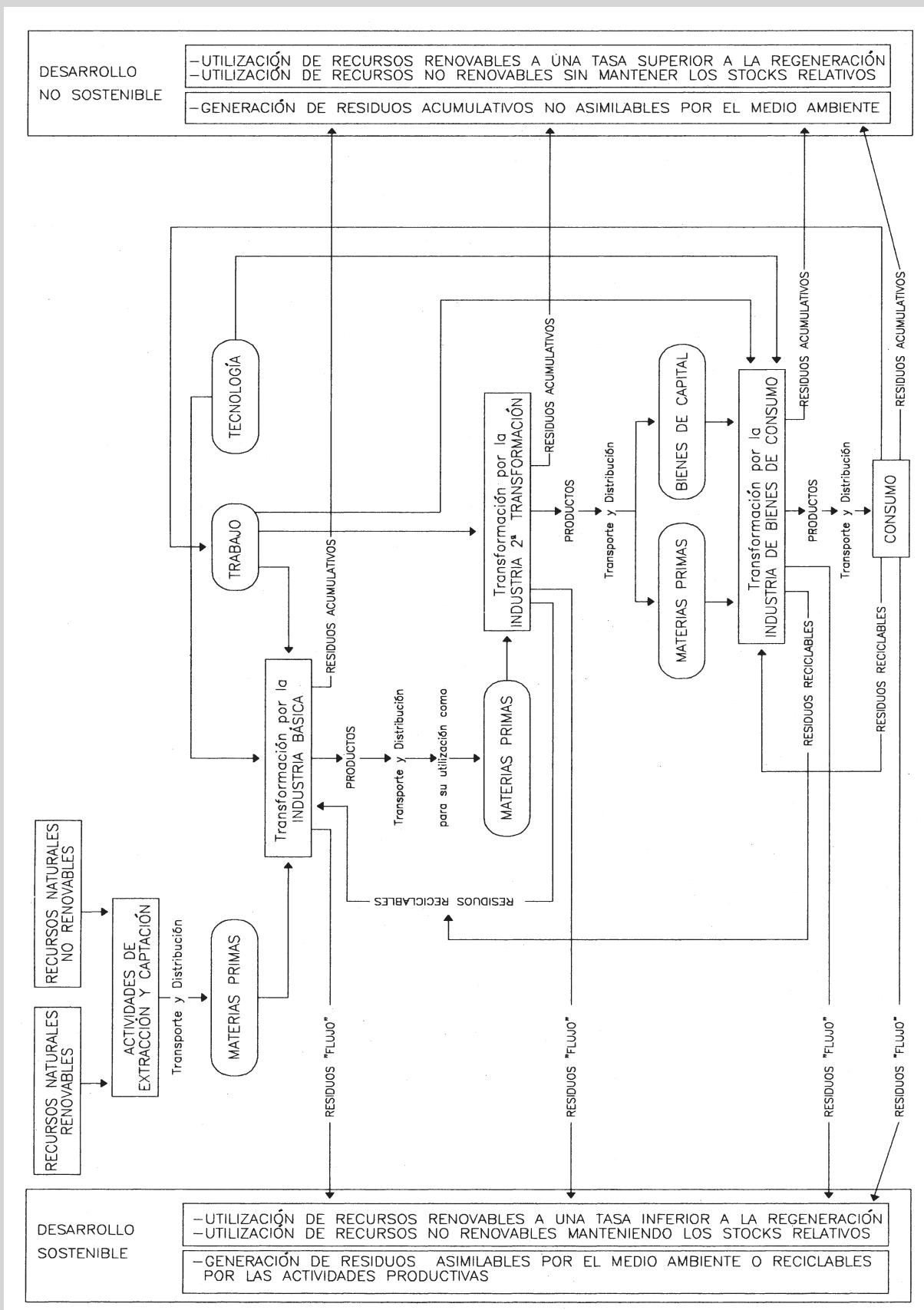
A. MATERIAL PARA EL PROFESORADO

1	Red conceptual	29
2	Objetivos de la Unidad Didáctica	30
3	Contenidos	31
	3.1 Conceptuales	
	3.2 Procedimentales	
	3.3 Actitudinales	
4	Criterios de evaluación	32
5	Orientaciones didácticas específicas de la Unidad	33
6	Actividades y conexión curricular	34
7	Comentario a las actividades	35

B. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

45

A.I RED CONCEPTUAL



A.2 OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

1. Conocer la importancia de la industria en la economía de un país y sus consecuencias en el entorno.
(Categoría B)
2. Conocer y valorar la realidad industrial del País Vasco.
(Categorías B y D)
3. Tomar conciencia de la repercusión que en el medio tiene la actividad industrial.
(Categorías A, B, y C)
4. Cuestionar el modelo de desarrollo actual y plantear alternativas desde una perspectiva ecologista y solidaria.
(Categorías A, C, D, E)
5. Tomar parte en propuestas que permitan una auténtica calidad de vida y un respeto al medio ambiente de la actividad industrial.
(Categorías C y E)

(*) Al final de cada objetivo, y entre paréntesis, se indica la relación de éste con las categorías establecidas en la Conferencia de Tbilisi para los objetivos de Educación Ambiental.

Categoría A.- Ayudar al alumnado a adquirir una conciencia del medio ambiente global y a sensibilizarse por estas cuestiones.

Categoría B.- Ayudar al alumnado a adquirir una diversidad de experiencias y una comprensión fundamental del medio y de los problemas anexos.

Categoría C.- Ayudar al alumnado a compenetrarse con una serie de valores y a sentir interés y preocupación por el medio ambiente, motivándolo de tal modo que pueda participar activamente en la mejora y protección del mismo.

Categoría D.- Ayudar al alumnado a adquirir las aptitudes necesarias para determinar y resolver los problemas ambientales.

Categoría E.- Proporcionar al alumnado la posibilidad de participar activamente en las tareas que tienen por objeto resolver los problemas ambientales.

A.3 CONTENIDOS

3.1 CONCEPTUALES

- La transformación de los recursos: la industria, sector secundario de la producción.
- Elementos del proceso industrial: materias primas, energía, mano de obra, capital, tecnología, residuos e impactos.
- Tipos de industrias y procesos: cómo se producen diversos productos.
- El proceso de industrialización en el País Vasco: pasado, presente y futuro.
- Causas y consecuencias de la industrialización en el País Vasco: factores de localización y distribución de la industria, emigraciones, nivel de vida, lucha sindical, contaminación, etc.
- Transporte y vías de comunicación en la producción, distribución y consumo de los bienes producidos en la industria.
- Repercusiones de la producción industrial en el medio ambiente.
- Economía, medio ambiente y desarrollo.

3.2 PROCEDIMENTALES

- Localización y distribución de los núcleos industriales a diferentes niveles: Euskadi, Estado español, Unión Europea y Planeta Tierra
- Formulación de hipótesis sobre la localización de las actividades industriales, teniendo en cuenta los factores que intervienen en ella.
- Análisis y evaluación en todos sus niveles de las consecuencias derivadas del proceso de industrialización del País Vasco.
- Análisis e interpretación de un paisaje industrial.

- Definición de los problemas que está suponiendo en la industria vasca la integración en la Unión Europea y la aparición en el mercado mundial de los "dragones asiáticos".

- Utilización de diferentes fuentes (medios de comunicación, administración, sindicatos, etc.) para conocer la realidad de la actividad industrial del País Vasco.

- Información, mediante diferentes medios de expresión, de las conclusiones obtenidas después del estudio de un proceso industrial.

3.3 ACTITUDINALES

- Interés por conocer las causas, consecuencias y retos actuales de la industria en el País Vasco.
- Toma de conciencia sobre los problemas que se derivan de la actividad industrial para el medio ambiente.
- Participación en actividades individuales y colectivas que tengan como fin el corregir los impactos negativos que en el medio ambiente ocasiona la actividad industrial.
- Rechazo de las discriminaciones producidas en el mundo industrial, ya sea por razón de sexo, origen o cualquier otra causa.
- Actitud reflexiva ante las implicaciones sociales que tiene en la actualidad la industria en el País Vasco.
- Participación en debates y juegos de simulación sobre los procesos de producción industrial y sus consecuencias.
- Interés en conocer el diferente papel que cumplen los elementos del proceso industrial, valorando su importancia en relación al bien social.

A.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar las consecuencias medioambientales de la actividad industrial.
(Objetivo 3)
2. Identificar los diferentes elementos del proceso industrial.
(Objetivos 1 y 3)
3. Conocer la realidad de la industria vasca.
(Objetivo 2)
4. Localizar en el mapa del mundo los diferentes países, y dentro del País Vasco, los núcleos industriales y las carreteras.
(Objetivos 1 y 2)
5. Realizar correctamente las investigaciones propuestas.
(Objetivos 1, 2 y 5)
6. Elaborar criterios personales para cuestionar el modelo de desarrollo actual.
(Objetivos 3 y 4)
7. Implicarse en propuestas personales de consumo verde y responsable.
(Objetivos 4 y 5)
8. Usar adecuadamente los recursos bibliográficos.
(Objetivos 1, 2, 3 y 4)
9. Desarrollar una actitud crítica ante las consecuencias para la salud, medio ambiente y tercer mundo de la actividad industrial.
(Objetivo 5)

A.5 ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

En la secuencia de actividades planteadas hay un proceso claro y progresivo que es preciso adaptar a la realidad de cada grupo, teniendo en cuenta la evaluación inicial y el contexto en el que vamos a trabajar.

Resulta conveniente, siempre que se pueda, iniciar la unidad didáctica a partir de un problema, una noticia, un "algo" cercano al alumnado que lo afecte y le provoque reacciones afectivas y de interés. Por ejemplo, un problema de contaminación de una fábrica de la zona, la foto de desmantelación del último alto horno de Bizkaia, la polémica creada con el lindano, un accidente laboral, una noticia sobre las multinacionales que se quieren instalar en Euskadi, etc.

La realización de una ecoauditoría escolar, planteada en la actividad N°14, puede servirnos como actividad inicial del proceso.

Debido a la edad del alumnado, se ha prestado especial atención a otras líneas transversales tales como educación para la salud, paz, coeducación y consumo, ya que a través de una postura crítica sobre el consumo habitual que protagoniza puede influir en las empresas que contaminan el medio o crean injusticias a nivel planetario.

La evaluación ha de ser constante a lo largo del proceso, pudiendo plantearse cuatro fases en las que insistir especialmente:

- a.- La industria (actividades 2 a 7).
- b.- La industria en el País Vasco (actividades 8 y 9).
- c.- Consecuencias de todo tipo derivadas de la industrialización (actividades 10 y 11).
- d.- Propuestas de concienciación y acción (actividades 12 a 17).

Además de las actividades planteadas, podemos incluir otras tales como denuncias (a alguna empresa que contamina), boicots a productos concretos (campaña de Greenpeace contra el PVC), cartas a los periódicos, etc.

En toda la unidad didáctica conviene ir metiendo cuñas que cuestionen el actual modelo, potenciando un desarrollo sostenible que respete los recursos naturales, que plantea el cese del crecimiento de los países del primer mundo para que puedan crecer los de la periferia; impulsando la extensión de los aspectos sociales; fomentando las actividades productivas endógenas y el consumo local y comarcal, el uso de energías limpias, etc.

Para la clasificación de las actividades se han seguido los objetivos de Tbilisi creando un símbolo para cada objetivo.



- Ideas Previias y Motivación



- Comprensión



- Concienciación



- Participación



- Evaluación

A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

ACTIVIDAD	CIENCIAS DE LA NATURALEZA	CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA	LENGUA Y LITERATURA	MATEMÁTICAS	TECNOLOGÍA	EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL
Me sale humo por las orejas	●	●	●	●	●	●
Tiempos modernos	●	●	●	●		●
Fabricantes de...	●	●	●			
Profundizando	●	●	●			●
¿Haces quinielas?	●	●	●			
A lo largo del tiempo	●	●		●	●	
¿Dónde está la industria?		●	●			
La industria en el País Vasco	●	●	●	●	●	
Yo quiero conocer...	●	●	●		●	
Algunas consecuencias	●	●	●		●	
La factura de la industria	●	●	●	●	●	●
¡Hay alternativa!	●	●	●	●	●	
Buscando responsabilidades		●	●			
Las cosas claras	●	●	●	●	●	
Tika, la callawaya	●	●			●	
Zapatillas de marca	●	●	●	●	●	
Comercio justo, consumo responsable	●	●				
Amaia	●	●	●	●	●	●

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

ME SALE HUMO POR LAS OREJAS

A partir de un listado inicial de productos industriales que cada alumno y alumna debe concretar y de una batería de preguntas relacionadas con los mismos, se pretende introducir al alumnado en algunos aspectos conceptuales básicos que permiten caracterizar la actividad industrial en el contexto medioambiental.

A modo de síntesis comprensiva se plantea reconstruir individualmente la definición de actividad industrial a partir de un texto en el que se han eliminado las vocales:

“La actividad industrial es una actividad humana en la que se obtienen productos en serie para el consu-



mo humano o para la fabricación de otros productos mediante la transformación de energía, materias primas, maquinaria y trabajo humano, lo que da lugar a la generación de residuos que pueden ser el origen de impactos ambientales.”

Finalmente, se introduce al alumnado en otras cuestiones relacionadas con la actividad industrial como las consecuencias sobre la actividad laboral, la salud, la tecnología y las infraestructuras que son objeto de desarrollo en posteriores actividades.

• **Temporalización: 60'**



TIEMPOS MODERNOS

A partir de la contemplación de los primeros quince minutos de la película de Charles Chaplin “Tiempos Modernos”, se comenta con el alumnado el significado de la “fábrica” como unidad de producción industrial, así como el impacto que en las obreras y obreros tiene el trabajo en cadena y sus reacciones ante un tipo de producción que busca el mayor beneficio.



Si no es posible visionar la película, se puede utilizar el cómic, pero siempre con el objetivo de tomar conciencia de los componentes de una fábrica, del ritmo de trabajo, de la producción despersonalizada, del esfuerzo que supone el trabajar en cadena, de la primacía del capital (beneficios) sobre las personas que trabajan, etc.

• **Temporalización: 60'**



FABRICANTES DE...

Con el objeto de conocer los elementos que los alumnos y alumnas incluyen en la elaboración de un producto, así como la identificación que realizan de los posibles impactos que se derivan del mismo, se les propone que se planteen la fabricación de un producto concreto y anoten todo lo que crean necesitar para ello. Primero responden individualmente y luego en gran grupo.

ACTIVIDAD 3

• **Temporalización: 45'**

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

PROFUNDIZANDO

Se plantea que, por grupos, trabajen en los elementos del proceso productivo: materias primas, energía, mano de obra, tecnología, capital y residuos e impactos.

En esta actividad damos por supuesto que se ha trabajado anteriormente en Ciencias Sociales y que ahora retomamos esos conceptos ya vistos. Si no fuera así, habría que dedicar más tiempo a profundizar en ello.



ACTIVIDAD 4

• Temporalización: 60'

¿HACES QUINIELAS?

Deberán llenar individualmente una quiniela para definir la relación entre una serie de productos y el tipo de fábricas en que han sido producidos: pesadas, de maquinaria o de bienes de consumo. Interesa que quede clara la clasificación de las industrias.



ACTIVIDAD 5

• Temporalización: 30'

A LO LARGO DEL TIEMPO

En esta actividad se plantea la evolución histórica de la industria, teniendo en cuenta una serie de factores: tecnología, energía, materiales, consecuencias para el medio, etc. A partir de la constatación de que el cuadro utilizado se refiere al mundo occidental, puede resultar muy interesante contrastar la visión que se ofrece en el mismo con la que, en paralelo, se ha producido en otros lugares del mundo. Es decir,



ACTIVIDAD 6

podemos estudiar el proceso industrial jugando con las coordenadas espaciales y temporales.

Proponemos realizar esta actividad por parejas, y proceder posteriormente a una puesta en común.

• Temporalización: 45'

¿DÓNDE ESTÁ LA INDUSTRIA?

En un mapa del mundo con la cartografía de Peters el alumnado, por grupos y con ayuda de un atlas, deberá localizar las zonas y países más industrializados del estado español, la Unión Europea y el Planeta, sacando algunas conclusiones.



ACTIVIDAD 7

• Temporalización: 60'

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

LA INDUSTRIA EN EL PAÍS VASCO

A partir del suministro de información de algunos datos sobre sectores de producción y sobre las consecuencias en el medio de la industrialización en el País Vasco, los alumnos y alumnas deberán realizar una síntesis sobre el tema "La industria en el País Vasco". Para ello, se les puede proponer llevar a cabo una investigación sobre el proceso de



industrialización del País Vasco. Como material de apoyo se les puede recomendar la consulta de la "Enciclopedia General Vasca".

- Temporalización: 60'

ACTIVIDAD 8

YO QUIERO CONOCER...

Con el fin de conocer mejor la realidad industrial se plantea al alumnado realizar investigaciones por grupos sobre los diferentes sectores industriales. Se les puede proponer ampliar la información sobre los productos Label de la industria agroalimentaria.



- Temporalización: 60'

ACTIVIDAD 9

ALGUNAS CONSECUENCIAS

Se trabajan algunas consecuencias sociales de la industrialización como la emigración, la discriminación laboral de las mujeres, las consecuencias para la salud de los trabajadores y trabajadoras, así como las reivindicaciones sindicales. Podemos plantear trabajos específicos que profundicen en los cuatro aspectos señalados mediante encuestas, análisis de noticias en los periódicos, historia del mundo obrero, etc.



Planteamos realizar un trabajo individual con posteriores comentarios entre toda la clase. La encuesta a los sindicatos se llevará a cabo en grupos pequeños.

- Temporalización: 120'

ACTIVIDAD 10

LA FACTURA DE LA INDUSTRIA

Esta actividad, junto con la anterior y la ocho, es la más interesante para examinar las repercusiones de la actividad industrial sobre el medio ambiente en un sentido amplio, enlazando así la industria con el enfoque de la educación ambiental. Se trabajan los distintos tipos de contaminación, sobre todo del suelo, las carreteras y la influencia en el paisaje.



La investigación sobre el lindano se puede hacer por grupos. El resto de actividades son individuales, con puestas en común entre toda la clase.

- Temporalización: 180'

ACTIVIDAD 11

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

¡HAY ALTERNATIVA!

Conviene dar al tema un matiz optimista, con convencimiento de que es posible mejorar, de que algo se está haciendo. Hoy en día la ciencia tiene una respuesta clara y contundente ante la contaminación industrial: la producción limpia.

Como anexo a este “Comentario de las Actividades” se incluye un artículo de Esther Larrañaga sobre el “Plan Vasco para la Gestión de los Residuos



Especiales” y la “experiencia de Urdaibai”; con el objeto de aportar información complementaria que puede ser utilizada en el desarrollo de la actividad.

Trabajo individual y puesta en común.

- **Temporalización: 120'**

ACTIVIDAD 12

BUSCANDO RESPONSABILIDADES

Con esta actividad se trata de buscar responsabilidades en los diferentes sectores que tienen algo que decir ante el tema: la administración, las empresas, los sindicatos y las consumidoras y los consumidores.



Trabajo planteado mediante un debate por grupos en el que cada grupo adopta el papel de un determinado personaje.

- **Temporalización: 45'**

ACTIVIDAD 13

LAS COSAS CLARAS

Tomando como punto de partida una aproximación al Plan de Minimización de Residuos y Emisiones Industriales del Gobierno Vasco, y de una presentación del concepto y fines de las ecoauditorías medioambientales, se propone al alumnado la realización de una ecoauditoría en el Centro. Para facilitar la tarea se recomienda consultar y utilizar



el libro “Eco-auditoría escolar” del CEIDA, editado por el Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco

- **Temporalización: 120'**

ACTIVIDAD 14

TIKA, LA CALLAWAYA

Actividad planteada para cuestionar el modelo de desarrollo actual culpable de la contaminación y de los desajustes que se producen en el Planeta. Se reproduce el testimonio de una indígena boliviana. Conviene insistir en la línea del desarrollo sostenible.



En la medida que se pueda, interesa representar los diferentes personajes que aparecen: Tika, la vendedora, alguien que compro y otra persona que la entrevistó.

- **Temporalización: 60'**

ACTIVIDAD 15

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

ZAPATILLAS DE MARCA

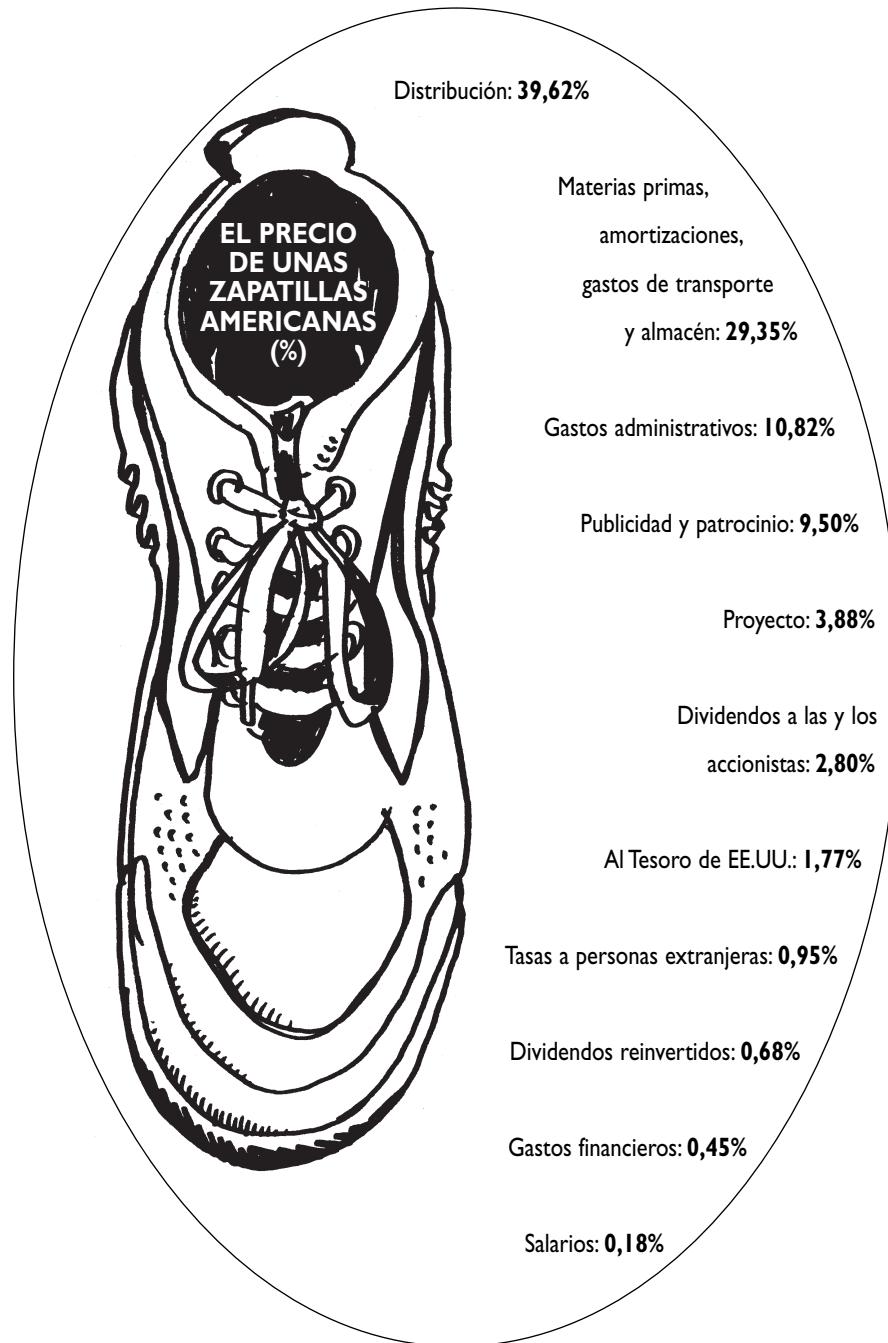


ACTIVIDAD 16

Juego de simulación que se realiza con grupos de 6 alumnos-as para ver, a partir de unas zapatillas de marca, el porcentaje que sobre el precio total repre-

senta cada uno de los conceptos que influyen en su precio: materiales, mano de obra, publicidad, etc.

- **Temporalización: 45'**



Fuente: Alternatives économiques, sept. 1993

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES**COMERCIO JUSTO, CONSUMO RESPONSABLE****ACTIVIDAD 17**

Se plantea al alumnado la realización de una campaña con el objetivo de potenciar el desarrollo de redes de comercialización justas y solidarias con el tercer mundo. Acaba la actividad con una mesa redonda de ONGs que plantean este tema y con una exposición y venta de productos.

La preparación de la mesa redonda puede aconsejar el realizarla por grupos repartiendo las tareas: propaganda, personas invitadas, puestos de venta, etc.

- **Temporalización: 60'**

AMAIA**ACTIVIDAD 18**

Conjunto de actividades finales que permiten evaluar los contenidos más importantes que se desarrollan en la unidad didáctica, teniendo siempre en cuenta que la evaluación se va haciendo a lo largo del proceso.

- **Temporalización: 60'**

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES**ANEXO****Plan vasco para la gestión de residuos especiales**

La necesidad de una política coherente, realista y a la vez comprometida, en materia de residuos es ineludible en la sociedades industriales desarrolladas, cuyos hábitos de producción y consumo generan un problema con una clara incidencia en el medio ambiente, incidencia derivada de una práctica histórica de vertido incontrolado, así como de una incorrecta gestión de -en el mejor de los casos- parte de los residuos generados.

La Comunidad Autónoma del País Vasco, como parte de las sociedades industriales desarrolladas, no sólo participa de este problema, sino que el mismo cobra especial significación, dado el importante peso en nuestra economía del sector industrial y su relevante papel en la generación de residuos. Ello hace que la problemática de los residuos y el distinto haz de actuaciones orientadas a su resolución adquieran, desde el inicio de la andadura de la organización administrativa autonómica, subrayado protagonismo.

Una política coherente en materia de gestión de residuos debe contar con bases sólidas que permitan garantizar su éxito mediante el cumplimiento de sus objetivos. Los tres pilares básicos de esta política son el establecimiento de un marco jurídico administrativo estable, el diseño de la planificación en materia de gestión de residuos, y la ejecución de la planificación.

Como principio básico inspirador de la planificación debe asumirse que las exigencias del desarrollo sostenible implican la necesidad de adoptar estrategias que, partiendo de la prevención, del uso y extensión de tecnologías limpias, y del ahorro de materias primas y energía, desemboquen en una generación mínima de residuos especiales y en soluciones integrales, de mínimo impacto, para los mismos.

En consecuencia, el Plan de Gestión de Residuos Especiales de la Comunidad Autónoma Vasca -que mereció el refrendo del Parlamento Vasco a finales de junio del año pasado- se marca dos grandes objetivos: por un lado, la minimización drástica de los residuos generados, y, por otro, la adecuada gestión -con altos estándares de protección ambiental- de la totalidad de aquellos residuos que, aun apostando decididamente por la minimización, seguirán generándose.

Los principios estratégicos que han regido la elaboración del plan han sido los siguientes: el principio de responsabilidad -quien contamina, paga la gestión-; la multiplicidad y flexibilidad de soluciones, principio básico que no puede garantizarse sino desde una concepción descentralizada de las infraestructuras de gestión de residuos cuya dotación se requiere; el principio de subsidiariedad y coexistencia ordenada de la gestión pública y privada; la cooperación, participación y responsabilidad colectiva; y los principio de autosuficiencia y proximidad.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Tras el exhaustivo inventario realizado para abordar la elaboración del plan puede afirmarse que, de los aproximadamente 5 millones de toneladas anuales de residuos de toda índole generados en el País Vasco, más del 10% (537.868 toneladas anuales) corresponden a residuos especiales, cantidad significativa dada la peligrosidad de los mismos y el alto coste aparejado a su correcta gestión.

Del total de residuos especiales, un 52% son actualmente objeto de valorización, lo que supone un porcentaje elevado que refleja el tradicional arraigo de las actividades de recuperación entre nuestros industriales; un 20% se elimina de forma controlada, mayoritariamente por vía físico-química, a través de gestores; y un 28%, lo que supone más de 149.000 toneladas anuales, no son gestionados de forma alguna, vertiéndose en los cauces y suelos de nuestra comunidad.

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

ANEXO

OBJETIVOS

A partir de los esfuerzos realizados para identificar las tendencias futuras respecto a la generación de residuos, las oportunidades de reciclaje, recuperación y reutilización, así como para evaluar las medidas preventivas -consistentes tanto en la aplicación de tecnologías limpias como en la sustitución de materias primas e implantación de buenas prácticas operativas-, el plan se marca para el año 2000 unos objetivos de minimización de determinadas corrientes prioritarias de residuos y emisiones, objetivos que pretenden ser realistas e incluso pueden resultar conservadores.

Entre los objetivos marcados destaca la reducción del 50% de las cargas contaminantes en el sector de galvanotecnia, del 60% de los residuos de sales de temple, del 52% de taladrinas agotadas y del 22% de las emisiones de disolventes.

Con ello, se estima que en el año 2000 se generará un volumen de residuos cifrado en 407.000 toneladas anuales, de las cuales -y a partir de la evaluación efectuada sobre las posibilidades de reciclaje, recuperación y reutilización- un 54% se sometería a tratamientos de valorización y un 46% a tratamientos destructivos.

Como segundo gran objetivo, complementario de la minimización y prioritario a corto plazo, el plan pretende garantizar la correcta gestión, con altos estándares de protección ambiental, del 100% de los residuos generados. Conseguir este objetivo exige cubrir el déficit respecto a dotación de infraestructuras de tratamiento de residuos que la actual situación presenta, al tiempo que se promueve, tanto para estas infraestructuras como para las instalaciones de gestión existentes, un proceso de mejora continua que permita garantizar un impacto ambiental mínimo en el desarrollo de su actividad.

Las infraestructuras prioritarias que el plan establece para tratamientos de valorización se concretan en la recuperación de ácido clorhídrico agotado por procedimientos térmicos; la recuperación de disolventes halogenados y no halogenados por destilación; la valorización energética de aceites usados, previo tratamiento de descontaminación; la recuperación del fenol presente en las aguas de producción de resinas; y la recuperación de metales a partir de pilas botón.

Estas infraestructuras complementan las ya existentes o en fase de implantación en la actualidad.

Asimismo, dentro de la corriente de residuos especiales de origen urbano o asimilable se aboga por promover el desguace selectivo de coches y electrodomésticos, tanto de línea blanca como de línea marrón. En relación a esta corriente de residuos se está implantando un programa piloto en el municipio de Bilbao.

Respecto a los tratamientos destructivos, se fijan como prioritarios en el plan los siguientes, que se sumarían a la actual dotación: la inertización o -lo que es más correcto técnicamente- la estabilización-solidificación de residuos inorgánicos; los depósitos de residuos inertizados, que percibirían los residuos resultantes del tratamiento anterior; el depósito de seguridad, infraestructura que se plantea con el criterio de reversibilidad; la declaración catalítica a baja temperatura de residuos que contengan compuestos clorados, mediante aplicación del proceso BCD; y el tratamiento biológico, tanto para aguas industriales de biodegradabilidad media como para residuos sólidos (landfarming).

Por último, a caballo entre los tratamientos de valorización y los destructivos, pero igualmente prioritarios, se establecerían los centros de transferencia comarcalizados, con objeto de optimizar la gestión de los residuos generados por pequeños productores y promover la recogida selectiva.

En síntesis, y resumiendo, los principales objetivos que el plan se marca en el horizonte del año 2000, serán: la reducción de un 25% en el cómputo global de los residuos a generar; la consecución de una correcta gestión

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

ANEXO

del 100% de los residuos generados; la reducción del 41,5% al 9% de los residuos gestionados fuera de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en cumplimiento del principio de autosuficiencia; y la valorización en un porcentaje superior al 50% de los residuos actualmente no gestionados.

MEDIDAS

La puesta en marcha del plan exige una serie de medidas, que, paulatinamente, vayan permitiendo alcanzar los objetivos de minimización y gestión correcta, y que complementen las relativas a la dotación de infraestructuras de tratamiento de residuos, ya mencionadas. Entre ellas cabe destacar:

- La creación de la Oficina Técnica para la Minimización (Xumetze Bulego Teknikoa), que prestará servicios de asesoramiento y divulgación en materia de prevención, reducción y recuperación de residuos, básicamente a las Pymes.
- Los incentivos económicos, que se concentran en el fomento de medidas preventivas y tecnologías limpias.
- La promoción de auditorías ambientales, destinadas a identificar mejoras en los procesos productivos que eviten la incidencia negativa sobre el medio ambiente.
- La puesta en marcha de proyectos de I+D en materia de minimización, y de proyectos de demostración con función amplificadora de tecnologías limpias ya existentes.
- La constitución de Mesas de Encuentro Ambiental entre la Administración vasca y los sectores industriales que culminen en compromisos concretos contenidos en los planes sectoriales.
- El desarrollo normativo destinado a regular la gestión y minimización de corrientes de residuos específicas.
- La participación de los diferentes agentes sociales (empresarios, mancomunidades, ecologistas, etcétera) en la implantación de los objetivos diseñados, a través de una comisión de seguimiento del plan. La cooperación entre todas las entidades involucradas es la base del éxito del mismo.

La implantación de los objetivos básicos del plan revela unas necesidades de inversión de 17.195 millones de pesetas durante su periodo de vigencia, es decir, de 1994 al año 2000.

La ejecución de la planificación deberá incluir el control tanto de su correcto cumplimiento como del régimen jurídico administrativo que le sirve de sustento.

Lo expuesto hasta aquí permite afirmar que la solución a una gestión deficiente de los residuos especiales no constituye tanto un problema tecnológico o económico como de sensibilización o concienciación ambiental, única manera de abordar lo que constituye la estrategia fundamental para la consecución de un desarrollo sostenible.

Esther Larrañaga
Viceconsejera de Medio Ambiente
del Gobierno Vasco
Revista ECOSISTEMAS nº15

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

ANEXO

URDAIBAI: UNA EXPERIENCIA PIONERA EN EL CAMINO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

El Plan de Minimización y Gestión de Residuos Industriales en la zona sur del Urdaibai encuentra sus raíces en el Plan de Residuos Especiales de la C.A.P.V., aprobado en septiembre de 1994 por el Gobierno Vasco. Este Plan, siguiendo la filosofía marcada por el cuarto y quinto Programa Europeo para el medio ambiente, prioriza la minimización de la producción de residuos en origen a través de la prevención y se plantea como objetivo una reducción del 25% de los residuos generados en el periodo 1994-2000.

El principio de subsidiariedad plantea que los problemas medioambientales deben resolverse lo más cerca posible del lugar donde se originan y que además, para lograr la máxima eficacia, se debe conseguir el consenso y la cooperación de todos los agentes sociales implicados.

Este Plan de Minimización responde a la esencia de la filosofía preventiva con la que es preciso abordar los proyectos medioambientales y esto por dos razones fundamentales: la primera tiene que ver con la solución verdadera de los problemas. Los tratamientos de final de tubería (al final del proceso) no representan soluciones verdaderas en la medida que no consiguen la eliminación total del impacto que el vertido ejerce sobre el medio. Además producen residuos adicionales en forma de fangos que es preciso depositar en algún lado. Sin olvidar que su tratamiento consume una energía extra cuya generación y transporte implica también impacto ambiental en otro lugar. En definitiva, el tratamiento de final de tubo no conduce hacia el desarrollo sostenible.

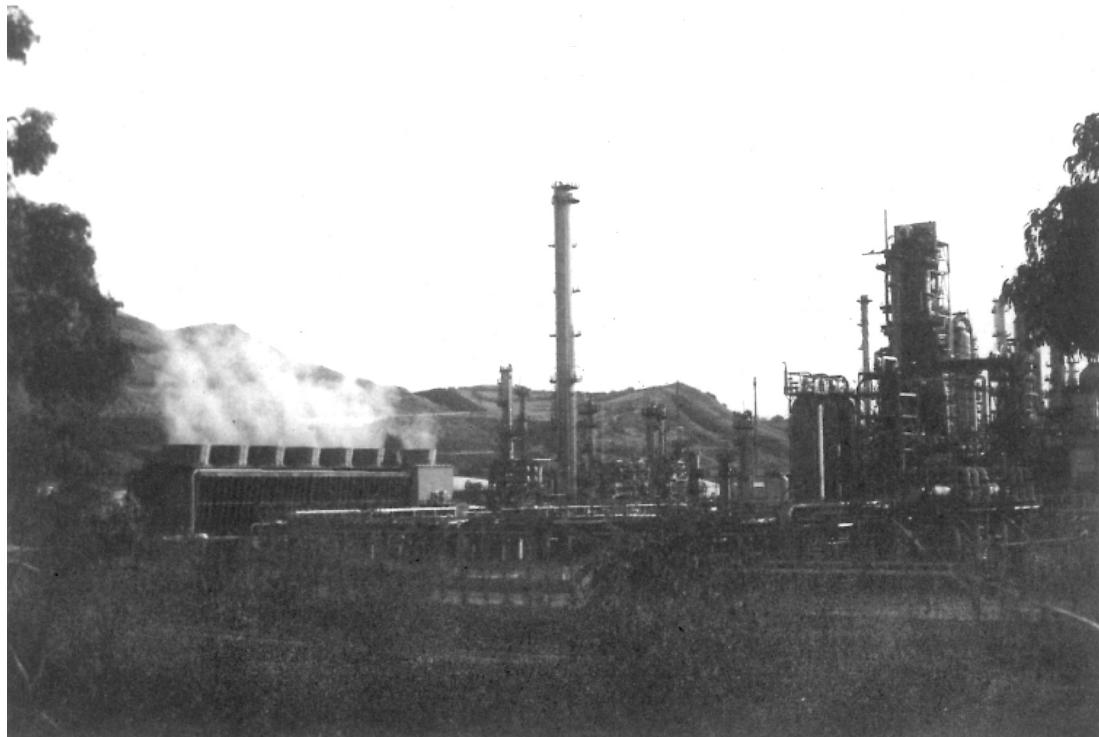
La segunda razón para dotar medidas preventivas va ligada al concepto de competitividad dentro del mundo empresarial. Resulta más barato dejar de producir residuos que tratar de destruir y depositar adecuadamente aquéllos que ya se han generado. De hecho, los costes del tratamiento de los residuos producidos crecen exponencialmente a medida que se pretende disminuir en mayores proporciones su impacto y tienden hacia el infinito cuando se persigue la anulación total del residuo. En cambio, la práctica de la prevención consigue en numerosos casos unir a una eficacia medioambiental total ahorros netos en los costes de producción. En definitiva, convertido el medio ambiente en un factor de competitividad de importancia creciente, no existe otro camino, para poder compaginar la protección del mismo con la competitividad del tejido industrial, que el de la adopción de la filosofía preventiva a través de una acción constante dirigida a la minimización de la cantidad de residuos generados en los procesos productivos.

El Plan de Urdaibai trata también de la gestión. En la actualidad se producen cantidades muy importantes de residuos como consecuencia de la actividad industrial, producción que seguirá siendo muy importante a lo largo de los próximos años. La reducción del impacto de estos residuos se tiene que realizar de acuerdo con la legislación vigente pero teniendo en cuenta los desarrollos normativos futuros cada vez más exigentes. Una gestión correcta de los residuos concede ventajas de tipo competitivo a toda la industria. Cuestiones de imagen frente a clientes que exigen un comportamiento ambiental correcto o de imagen global para la atracción de inversores, serían las más claras en este apartado. Sin embargo, desde un punto de vista global el mayor de los beneficios que se deducen de la gestión correcta de los residuos viene del hecho de que, cuando se pone en práctica el tratamiento al final del proceso de producción de los desechos, la empresa se da cuenta de los costos tan elevados que eso supone e inmediatamente comienza a valorar las posibilidades de las prácticas preventivas.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ME SALE HUMO POR LAS OREJAS

Observa esta fotografía. Es una industria, un lugar donde se fabrican determinados productos.



I. Realiza un listado de productos que, en tu opinión, se fabrican en las industrias. A partir de allí completa el cuadro siguiente:

¿QUÉ MEDIOS SE UTILIZAN?			PRODUCTOS	¿PARA QUÉ SIRVEN?	
MATERIA PRIMA	MANO DE OBRA	MAQUINARIA		PARA CONSUMO	PARA FABRICAR OTROS PRODUCTOS
		- bicicleta			
		- acero			
		- ...			

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ME SALE HUMO POR LAS OREJAS

a) ¿De dónde proceden los medios utilizados para la producción en la fábrica?

b) Los productos que se fabrican en una industria, ¿son todos iguales?

c) Además de productos, en el proceso de fabricación, ¿se genera algún tipo de residuo?, ¿de qué clase?

d) ¿A dónde van los productos de la fábrica? ¿Y los residuos?

2. Las vocales de esta definición de industria están en huelga y por eso el texto no se entiende muy bien.

L- -ct-v-d-d -nd-str--l -s -n- -ct-v-d-d h-m-n- -n l- qu- s- -bt--n-n pr-d-ct-s -n s-r- p-r- l c-ns-m- h-m-n- - p-r- l- f-br-c-c-n d- -tr-s pr-d-ct-s m-d--nt- l- tr-nsf-rm-c--n d- -n-rg--, m-t-r- pr-mas, m-qu-n-r- y tr-b-j- h-m-n-, l- qu- d- l-g-r - l- g-n-r-c--n d- r-s-d--s qu- p--d-n s-r -l -r-g-n d- -mp-ct-s -mb--nt-l-s.

3. Interpreta el siguiente gráfico:



¿Cómo ha evolucionado la población ocupada en el sector primario (agricultura, ganadería, pesca, ...) durante este siglo? ¿A qué crees que se ha debido? Si sigue la misma dinámica, ¿qué ocurrirá en el siglo XXI? ¿Llegará a desaparecer?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**ME SALE HUMO POR LAS OREJAS**

4. Comenta estas noticias del periódico:

Urgen una decisión definitiva sobre la planta de lindane

La comisión técnica sobre el pesticida tóxico lindane de Barakaldo ha emitido un informe en el que considera “necesario acelerar al máximo” una decisión definitiva sobre la ubicación del depósito de tierras contaminadas por lindane en la Margen Izquierda.

DIARIO VASCO, 16-10-1996

“LOS TRABAJADORES TIENEN QUE PARTICIPAR EN LAS ECOAUDITORÍAS”

JESÚS UZKUDUN

Secretario confederal de Salud Laboral y Medioambiente de CCOO

EGIN, 3-10-1996

AUMENTA UN 30% LA MEDIA MENSUAL DE EXPORTACIONES DE MÁQUINA-HERRAMIENTA.

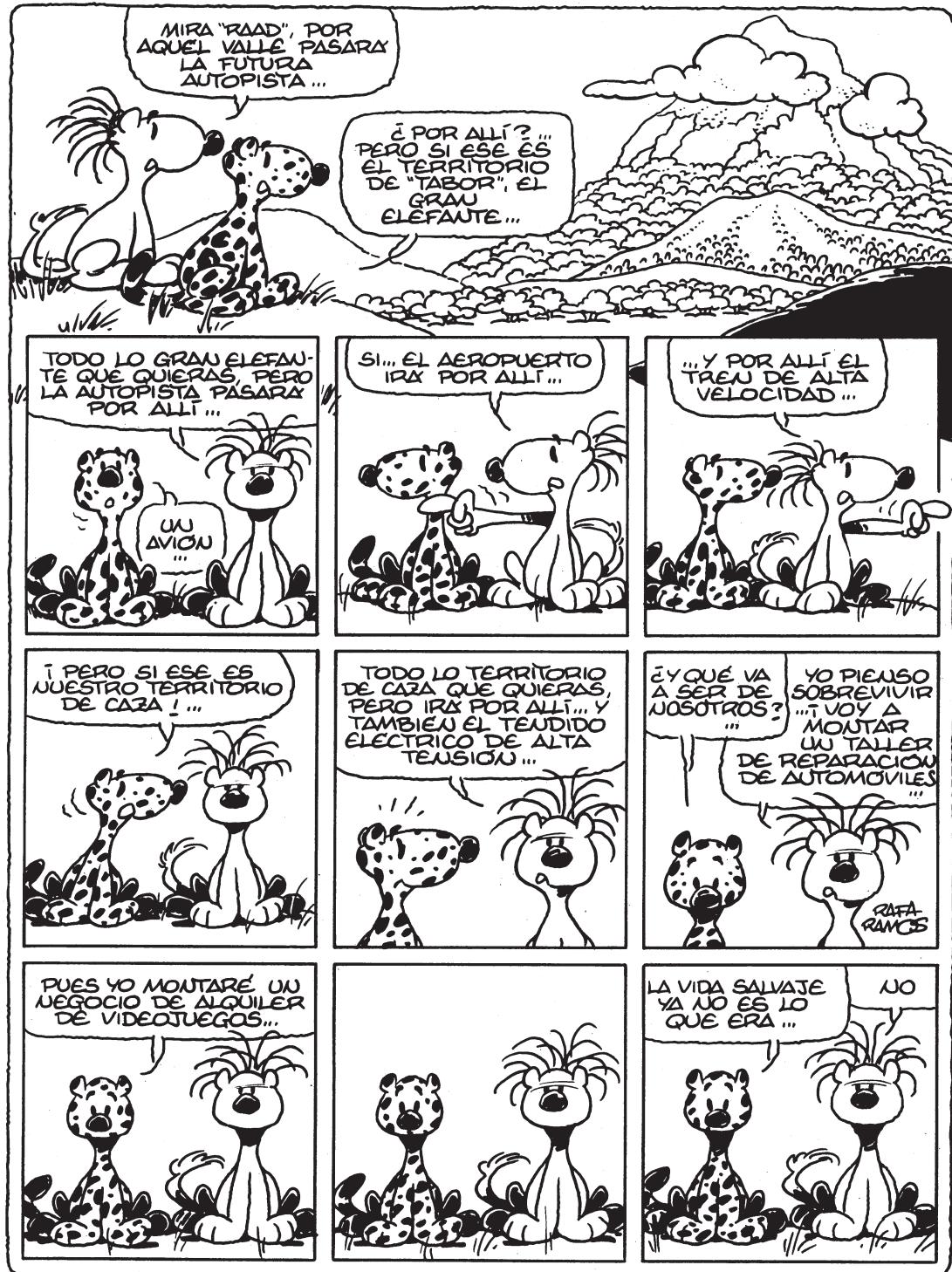
EGIN, 9-10-1996

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ME SALE HUMO POR LAS OREJAS

5. Leo Verdura contempla un hermoso paisaje y ... autopista, aeropuerto, tren de alta velocidad, ... ¿Esto es progreso y desarrollo? ¿Qué estamos haciendo con el planeta? ¿De qué se trata, de sobrevivir individualmente o de cuestionar este modelo de desarrollo que tenemos hoy día? ¿Tú qué piensas? Comenta el chiste.

ACTIVIDAD I



158

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

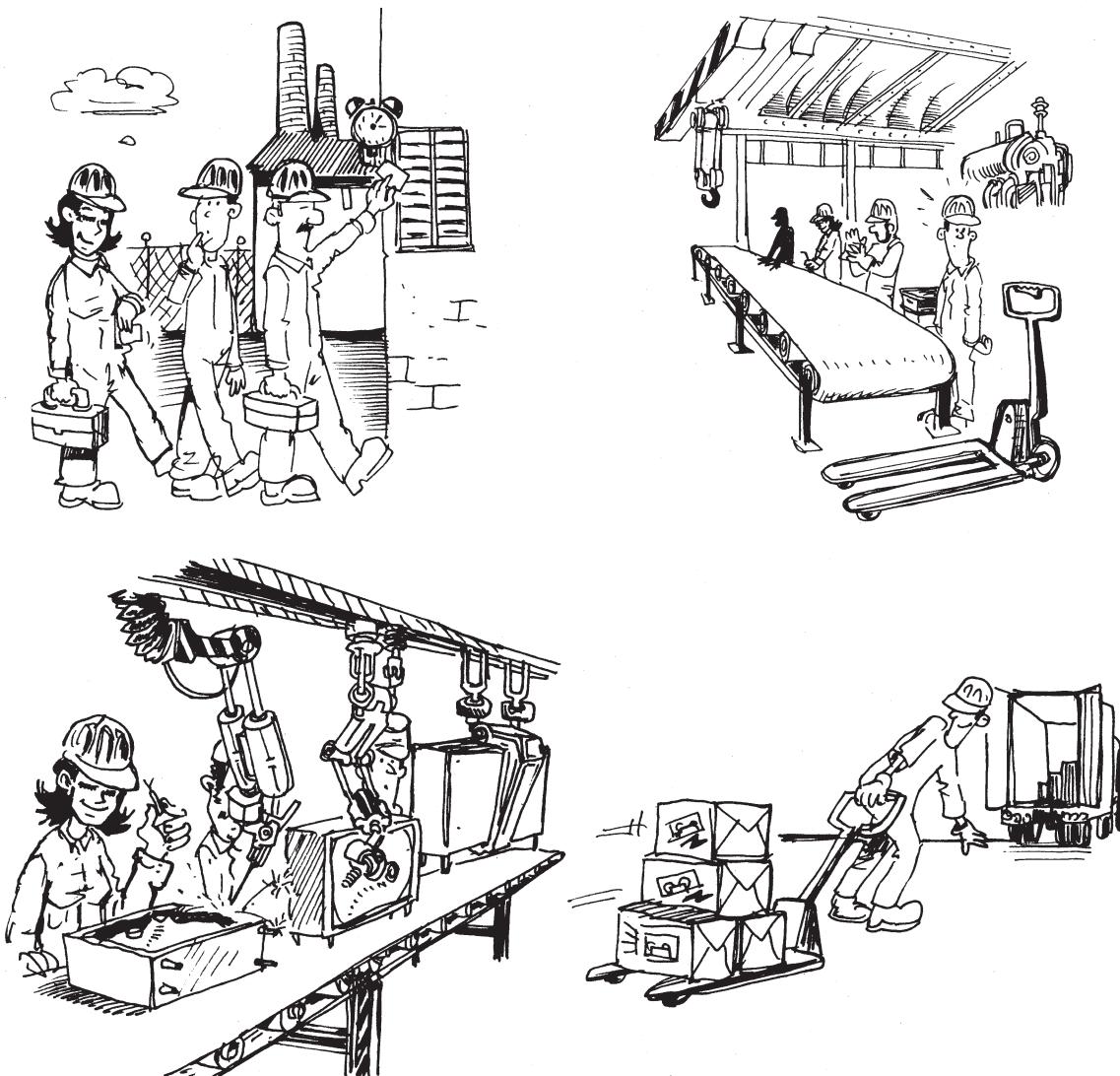
TIEMPOS MODERNOS

Después de ver un fragmento de la película “Tiempos Modernos” de Charles Chaplin, contesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué personajes y elementos aparecen en la fábrica? Descríbelos.
2. ¿Qué te ha sugerido la película? ¿Cuál era el mensaje que quería transmitir?
3. La película está hecha en 1936, ¿te parece que sigue siendo actual, que se ha cumplido ese pronóstico de hace 60 años?
4. Ya sabes que una imagen vale más que mil palabras. Por lo tanto, de las que has visto, ¿qué imagen seleccionarías como la más representativa de la película? ¿Por qué?
5. ¿Conoces a alguien que trabaje en la “cadena” de una fábrica? Comenta con esa persona lo que aparece en la película, contrástalo con la realidad y completa la descripción de la fábrica realizada en la primera pregunta.

En caso de no poder ver la película, comenta el cómic siguiente: elementos de una fábrica, ventajas e inconvenientes del trabajo en ella. Sumérgete en la fábrica, ¿qué sentimientos te produce?

ACTIVIDAD 2



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**FABRICANTES DE...****ACTIVIDAD 3**

Queremos convertir tu clase en una fábrica de (elige tú el producto a fabricar). ¿Qué necesitarías? Haz una lista con todo ello. Intenta agrupar en bloques los elementos de la lista que estén relacionados entre sí y completa un cuadro como el siguiente:

QUÉ FABRICA LA EMPRESA						

FABRICANTES DE...

Haz una puesta en común de los resultados obtenidos con el resto de la clase y, después de sacar conclusiones sobre cuáles son los elementos comunes que intervienen en todo proceso industrial, completa el siguiente cuadro a partir de los datos obtenidos en la puesta en común:

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

PROFUNDIZANDO

ACTIVIDAD 4

Después de haber visto en la actividad anterior cuáles son los elementos de todo proceso industrial, vamos a profundizar en cada uno de ellos. Por grupos, tenéis que realizar un mural sobre uno de los elementos del proceso industrial. Para ello, cada grupo plantea un guión de trabajo (ver las sugerencias que vienen a continuación), recoge la información pertinente, resume lo más importante, realiza un esbozo o borrador del mural y, por último, construye el mural.

Sugerencias para el trabajo:

MATERIAS PRIMAS:

- Definición.
- Clasificación por su origen mineral, vegetal o animal.
- Obtención.
- Países productores.
- Materias primas en el País Vasco.
- Consecuencias para el medio ambiente.

ENERGÍA:

- Definición.
- Tipos: ventajas e inconvenientes.
- Producción y consumo en el País Vasco.
- Problemática y alternativas.
- Consecuencias para el medio ambiente.

MANO DE OBRA:

- Importancia en el proceso.
- Problemática que genera.
- Trabajo en serie y en cadena.

CAPITAL:

- Importancia a la hora de crear una empresa.
- Riesgos y beneficios.

TECNOLOGÍA:

- El proceso de fabricación.
- Tipos de maquinaria.
- ¿Produce tiempo libre o elimina puestos de trabajo?
- Tecnología del futuro.

RESIDUOS E IMPACTOS:

- Derivados del proceso de fabricación.
- Derivados del uso y consumo.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¡HACES QUINIELAS?

Muchos de los productos que compramos habitualmente, por ejemplo una bici, una bombilla, pilas, etc., han tenido un largo proceso de fabricación. En primer lugar, hay que conseguir la materia prima (los metales en la mina, mineral de hierro, bauxita, etc) y en unos altos hornos producir hierro, aluminio, etc. Luego, ese metal se transporta a otras fábricas donde, gracias a la maquinaria elaborada en otras empresas, podemos fabricar una bici, la bombilla, el televisor, etc.

Desde que obtenemos la materia prima hasta conseguir el producto final, se da un proceso en el que intervienen tres tipos de industrias:

1. Pesadas, de primera elaboración o industria de base en las que, utilizando mucho material y complejas y grandes instalaciones, se obtienen productos semielaborados que serán la base de diferentes procesos industriales. Incluimos aquí la minería, la siderurgia, otras industrias metalúrgicas y la química pesada.
2. De maquinaria, de bienes de equipo, de transformación, que se encargan de fabricar máquinas, herramientas, materiales de construcción, etc., que se utilizan a su vez en otros procesos industriales. Están a medio camino entre las industrias pesadas y las que fabrican bienes de uso y de consumo. Se incluyen también la construcción y la fabricación de medios de transporte. Son ejemplos las fábricas de camiones, de sierras o de tornos.
3. Ligeras, de consumo, en las que se fabrican bienes para ser usados y consumidos directamente tales como el vestido y calzado, los electrodomésticos, los productos alimenticios, etc. La materia prima que utilizan procede del sector primario (agricultura, ganadería, pesca, bosques) o son productos semielaborados obtenidos en las industrias pesadas. En la venta de sus productos realizan un gran esfuerzo publicitario.

Teniendo en cuenta la información anterior, completa esta “quiniela” colocando una cruz en la columna correspondiente al tipo de empresa que fabrica cada uno de los productos que aparecen.

PRODUCTO	INDUSTRIA PESADA	INDUSTRIA DE MAQUINARIA	INDUSTRIA LIGERA
ACERO			
ROTULADOR			
PETRÓLEO			
ORDENADOR			
LATA DE ATÚN			
ZAPATOS			
VINO			
CEMENTO			
COCHE			
GRÚA			
DÚMPER			
ÁCIDO			
COBRE			
MARTILLO			
FRESADORA			

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

A LO LARGO DEL TIEMPO

La industria no ha sido siempre igual y como la conocemos hoy en día, probablemente, tampoco lo será en el futuro; ha ido evolucionando a lo largo de los siglos y ha formado parte de la cultura del ser humano.

A partir de lo que habéis estudiado y de la información que podáis obtener de diversas enciclopedias, completad por parejas el siguiente cuadro:

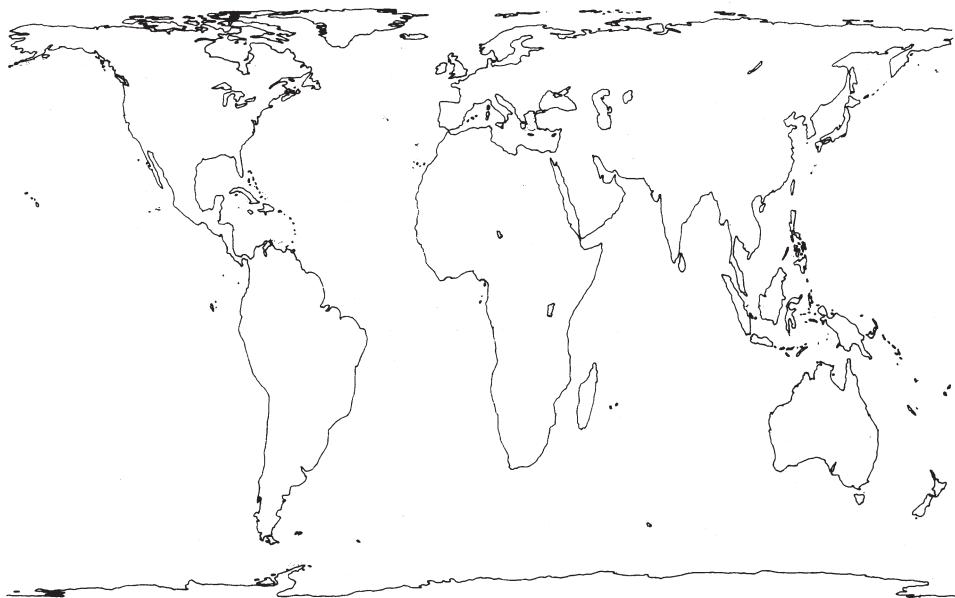
ÉPOCA HISTÓRICA	Tipo de industria	Tecnología	Tipo de energía	Material	Organización del proceso	Consecuencias para el medio	Otros datos
Prehistoria	Rudimentaria			Piedra, huesos, ramas, etc.			
Primeras culturas						Ciudadanos, extranjeros, esclavos	
Edad Media	Artesanía organizada en gremios				Piramidal: maestro, oficial, aprendiz		
Siglo XIX	Máquina de vapor	Carbón, animal...				Revolución industrial	
Siglo XX					Trabajo en serie y en cadena	Contaminación del aire, agua y suelo	
Siglo XXI		Energías limpias					

ACTIVIDAD 6

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¿DÓNDE ESTÁ LA INDUSTRIA?

Cuando hablamos de un tema es importante situarlo en el espacio y eso es lo que vais a realizar ahora con la industria, ayudándoos del atlas. Localizad en este mapa del mundo las siguientes zonas o focos industriales del Estado Español, de la Unión Europea y del Mundo:



En el Estado español:

- Cornisa Cantábrica: Galicia, Asturias y Euskadi.
- Costa Mediterránea: Cataluña, Valencia y Murcia.
- Interior: Madrid, Zaragoza y Valladolid.

En la Unión Europea:

- Alemania.
- Bélgica.
- Holanda.
- Francia.
- Italia.
- Reino Unido.

En el mundo:

- Estados Unidos.
- Japón.
- Rusia y resto de la antigua U.R.S.S.
- Sureste asiático: Corea, Taiwan, Hong-kong, Tailandia, Singapur y China.

¿Todos estos países son del primer mundo?.....

¿Cuáles de estos países forman parte del Grupo de los 7?.....

¿Y cuáles del Consejo de Seguridad de la ONU?.....

¿Qué conclusiones puedes sacar?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 8

LA INDUSTRIA EN EL PAÍS VASCO

A partir de los siguientes datos sobre la población activa de la Comunidad Autónoma del País Vasco del año 1991, expresados en %, para cada sector de producción, realiza cuatro gráficos circulares (“tartas”), uno por cada territorio y otro para el conjunto de la C.A.P.V.:

SECTORES	ÁLAVA	BIZKAIA	GIPUZKOA	C.A.P.V.
PRIMARIO	4,50 %	2,39 %	3,12 %	2,92 %
SECUNDARIO	47,45 %	41,61 %	45,90 %	43,92 %
TERCIARIO	48,50 %	56,00 %	50,98 %	53,16 %

La actividad industrial es importante para la economía de un país, pero también tiene sus inconvenientes. A partir del documento siguiente realiza en grupo un mural con la síntesis, acompañada de fotos, de la problemática planteada.

La industrialización del País Vasco supone una dinámica de deterioro del hábitat durante los años 1939-1973. Es la etapa industrial floreciente, con empresas metalúrgicas y químicas que atraen a una gran cantidad de población de otras áreas, cuando se produce un crecimiento de la población concentrada en torno a las zonas industriales.

Además, las actividades agrícolas se van reduciendo o casi desaparecen al compatibilizar la explotación del caserío con la actividad en una industria. Las zonas de montaña y las praderas que se mantenían con las explotaciones agrícolas van cubriendose con plantaciones de especies arbóreas exóticas de crecimiento rápido (*Pinus insignis*, especialmente).

Por ser una región con una orografía muy montañosa, las industrias se asientan en las llanuras aluviales de los ríos, ya que aquí se encuentran zonas llanas. La situación cercana a los ríos, con un régimen de aguas abundante todo el año, permite arrojar vertidos directamente a los cauces, solucionando los problemas a las industrias.

La falta de control de los vertidos a aguas, atmósfera y suelos; la construcción de polígonos industriales y áreas urbanas sin ninguna planificación y en zonas de valles encajados, donde las condiciones meteorológicas y ambientales tienden a la acumulación de sustancias contaminantes, nos conducen a una situación ambiental muy peligrosa, que, junto con la crisis ambiental de los años 70 y 80, hizo que se empezaran a tomar medidas para frenar el deterioro ambiental y para reconvertir una industria que no era rentable ni económica ni ambientalmente.

Los principales problemas que se presentan en la actualidad en el País Vasco son:

- Ruinas industriales. Se han detectado más de 474 ruinas, que ocupan 3.300.000 metros cuadrados.
- Producción de residuos. Se originan 500.000 Tm. de residuos especiales (85% del sector de máquina y herramienta y, además, taladrinas, polvos de acerías, ceniza de tostación de piritas, residuos químicos, aceites, residuos galvánicos, disolventes, pinturas, ...).

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**YO QUIERO CONOCER...**

ACTIVIDAD 9

Una vez que ya tenéis una panorámica de las consecuencias en el medio de la industria vasca, conviene profundizar en los diferentes sectores industriales. Como son muchos, os dividís el trabajo y, por parejas o tríos, realizáis una investigación sobre un sector específico:

- Siderometalurgia.
- Máquina-herramienta.
- Caugo y plástico.
- Energía.
- Química.
- Papel y artes gráficas.
- Electrónica.
- Componentes del automóvil.
- Sector Agroalimentario.

Además de la información que aparece en el libro “Euskadi: Guía socioeconómica del País Vasco”, interesa que recojáis información sobre el proceso de producción, los materiales, la contaminación, las posibles medidas correctoras, perspectivas de futuro, etc., del sector industrial que vais a trabajar. Si en vuestra localidad o comarca existe alguna industria del gremio analizado, visitadla, haced fotos, hablad con la dirección y con el comité de empresa, preguntad, en su caso, sobre los resultados del estudio de impacto ambiental previo a la instalación de la empresa.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ALGUNAS CONSECUENCIAS

ACTIVIDAD 10

1. Emigración y concentración en las ciudades.

Busca en la colección de discos de casa, o en su defecto, en la de alguna persona conocida, la canción de Xabier Lete titulada "Canción de amor a un niño andaluz". Escucha con atención su letra.

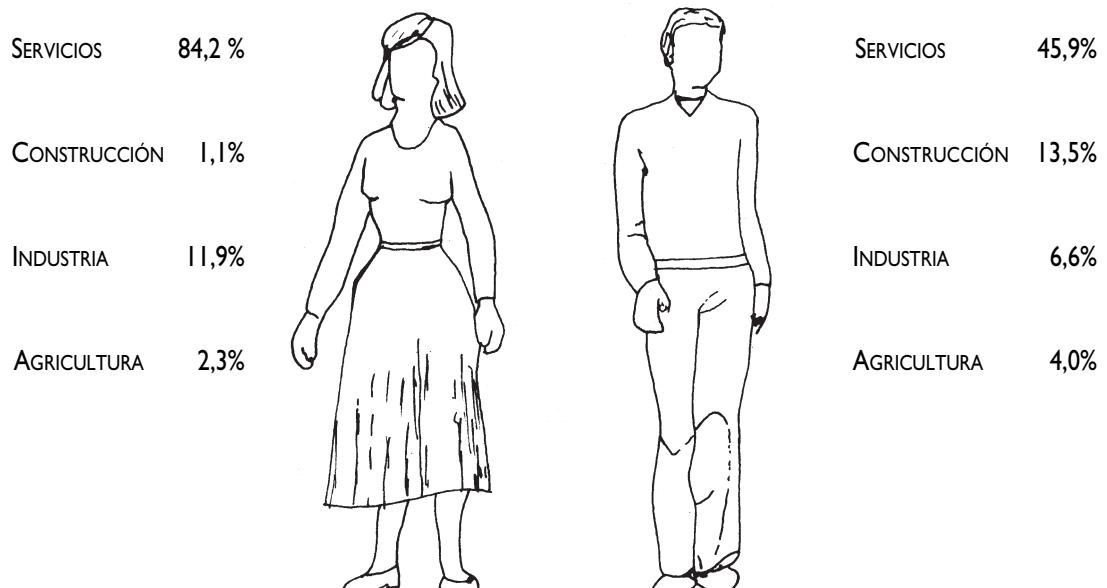
¿Te ha gustado?
 ¿Cómo es acogido este niño hijo de emigrantes?
 ¿Estás de acuerdo?
 ¿En tu familia ha habido emigrantes?
 Si es así, ¿cómo fueron acogidos?
 Hoy en día, en el País Vasco, ¿cómo estamos acogiendo a esas personas que vienen del sur?

 ¿Conoces el trabajo que realiza la organización SOS racismo?
 ¿Qué te parece?

2. ¿Discriminadas por ser mujeres?

Observa los siguientes gráficos y saca tus propias conclusiones:

POBLACIÓN ACTIVA POR SECTORES EN FUNCIÓN DEL SEXO



IDADES	TASA DE PARO	
	MUJERES	HOMBRES
16 - 24 años	56,7%	47,1%
25 - 35 años	39,4%	22,3%
35 - 44 años	27,3%	8,9%
45 - 54 años	19,0%	7,4%
55 y más años	7,6%	8,5%
TOTAL	34,7%	17,3%

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ALGUNAS CONSECUENCIAS

3. ¡Y luego dicen que el trabajo es salud!

Vas a analizar ahora las consecuencias que para la salud tiene el trabajar en malas condiciones. Una vez visto el vídeo: "La salut dels treballadors", del Gabinet de Salut laboral de Comissions Obreres del País Valencia, contesta a las siguientes preguntas:

- En los años 70, ¿cuántas muertes directas, lesiones laborales, pérdidas anuales y muertes indirectas fueron producidas por enfermedades relacionadas con el trabajo?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo más importantes?
- ¿Cuáles son las consecuencias más importantes de los diferentes factores de riesgo que se citan en el vídeo?
- Comenta el contenido del vídeo con alguna persona adulta de tu entorno que trabaje en la industria y saca las conclusiones pertinentes.

4. El pueblo unido jamás será vencido.

Desde que el proletariado nace como clase social a finales del siglo pasado, ha tenido que soportar unas condiciones laborales muy duras. Gracias a la organización en sindicatos, y utilizando como medidas de presión las huelgas y las manifestaciones, poco a poco han ido mejorando sus condiciones de vida y de trabajo.

Busca en la colección de discos de casa, o en su defecto, en la de alguna otra familia la canción de Oskorri titulada "Forjarien kanta".

La letra de esta canción es dura, pero responde a un contexto de lucha y confrontación a favor de las libertades sociopolíticas, por lo que hoy día necesita actualizarse.

Para conocer mejor la realidad sindical presente, te planteamos hacer por grupos una encuesta a los sindicatos del País Vasco para que os describan, desde su punto de vista, la realidad del mundo sindical en estos tiempos de crisis: lucha sindical, derechos laborales, salud, paro, ecología y trabajo, trabajo juvenil, tipos de contratos, negociaciones, reducción de la jornada laboral, turnos, fechas famosas en el movimiento obrero (3 de marzo, 8 de marzo, 1 de mayo), etc.

Recuerda, que antes de realizar la encuesta, debes plantearte el proceso a seguir:

- reparto entre los grupos de la clase de los sindicatos a entrevistar,
- elaboración de las preguntas a realizar,
- solicitar la entrevista,
- realización de la entrevista ajustando, cuando sea preciso, las preguntas a la dinámica que se genere en el diálogo preguntas-respuestas,
- pasar a limpio la entrevista,
- conclusiones.

Una vez realizadas las encuestas, tenéis que poner en común las diferentes respuestas que dan los diversos sindicatos en función de su ideología.

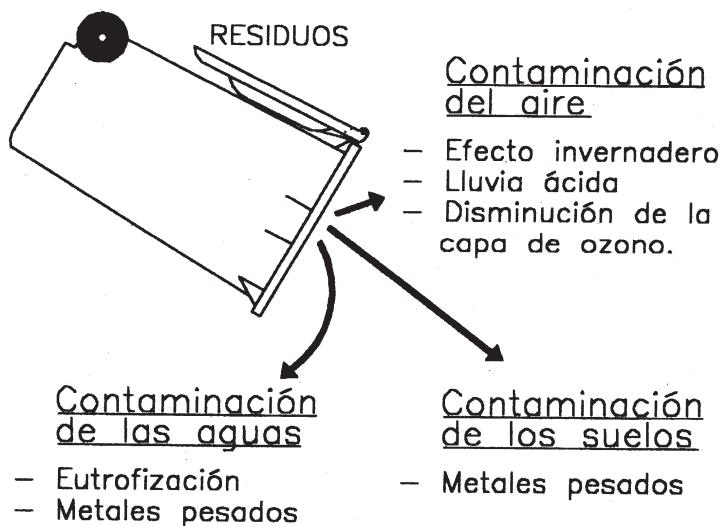
B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD I

LA FACTURA DE LA INDUSTRIA

I. Contaminación.

Todo proceso industrial de producción puede provocar la contaminación del aire, del agua y del suelo. Es la factura del progreso cuando no se hace en condiciones, como se puede y se debe hacer.



Para conocer mejor estas consecuencias no deseadas, vas a ver el vídeo titulado “No podemos esperar”. Una vez terminada la proyección, contesta a las siguientes preguntas:

a) ¿Cuáles son las consecuencias de la producción industrial para el medio ambiente?

b) ¿Qué propuestas se plantean en el vídeo para resolver los problemas planteados?

c) ¿Cuál es el mensaje que se quiere transmitir en el vídeo? ¿Estás de acuerdo?

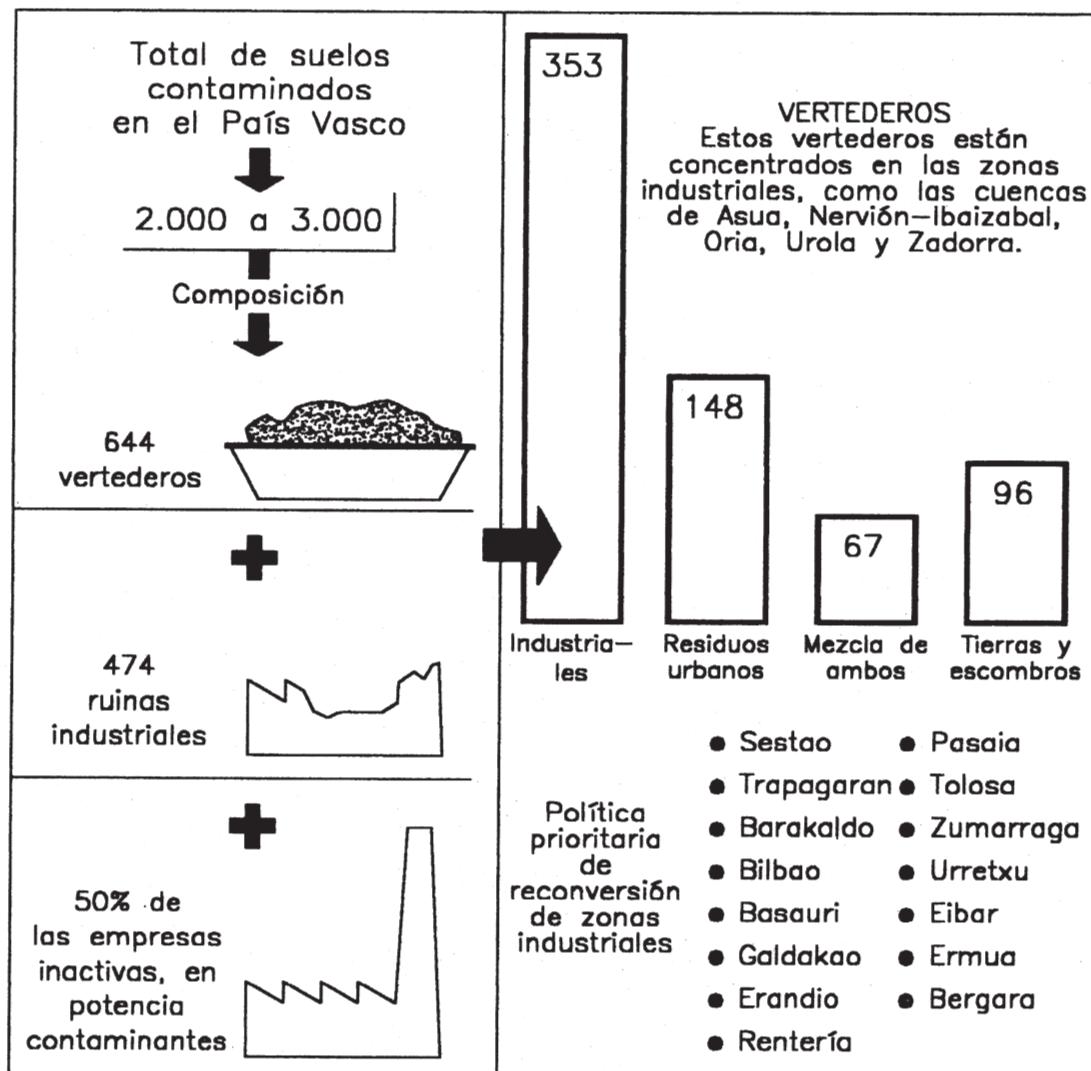
B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

LA FACTURA DE LA INDUSTRIA

ACTIVIDAD 11

d) Teniendo en cuenta que la contaminación del aire y del agua ya se trabaja en otras unidades didácticas, vamos a profundizar ahora en la contaminación del suelo. Vas a encontrar a continuación información, titulares de periódico y un tema de actualidad: ¿qué hacemos con el lindano? A partir de la información haz un resumen y, ante el tema polémico, el lindano, realiza una investigación preguntando y recogiendo información de los diversos sectores implicados: Ayuntamientos (sobre todo el de Barakaldo), grupos ecologistas, Gobierno Vasco, asociaciones vecinales y medios de comunicación. ¿Cuál es tu opinión?

SUELOS CONTAMINADOS EN LA C.A.P.V.



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD I

LA FACTURA DE LA INDUSTRIA**Más de mil zonas de suelo contaminado en Euskadi**

El Gobierno Vasco elabora un inventario de los puntos dañados para que los ayuntamientos tomen medidas en los terrenos

DOMINGO, 24 DE OCTUBRE DE 1993 • EL DIARIO VASCO

Vizcaya alberga más de 11.000 empresas potencialmente contaminantes del suelo

Unas 1.700 están inactivas y sus terrenos deben analizarse antes de cambiar de uso

EL CORREO ESPAÑOL - EL PUEBLO VASCO. 25-10-1993

“El lindano es un insecticida que se empezó a fabricar en nuestro país en los años 50 en Bilbao Chemical de Barakaldo y en Nexana de Erandio. Además del efecto directo sobre el medio, es muy grave la influencia de los desechos que produce (9 Kg. por cada Kg. de lindano producido). Esto ha supuesto 80.000 Tm. de desechos tóxicos y peligrosos esparcidos por 35 vertederos, contaminando unas 35 Ha (unas 30 veces la superficie del campo de fútbol de San Mamés) y un total de 500.000 m³ de tierras contaminadas (aproximadamente una montaña de 50 m. de altura que tenga como base la superficie de San Mamés)”.

(Adaptación de un artículo escrito por Karlos Garrido, biólogo y miembro de Eguzki, aparecido en el Ingurugiroa N° 716 del Egin de 13-3-96)

La limpieza de suelos contaminados en el País Vasco costará 80.000 millones

110.000 toneladas de residuos industriales se vierten al terreno cada año

EL CORREO ESPAÑOL - EL PUEBLO VASCO. 15-11-1993

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

LA FACTURA DE LA INDUSTRIA

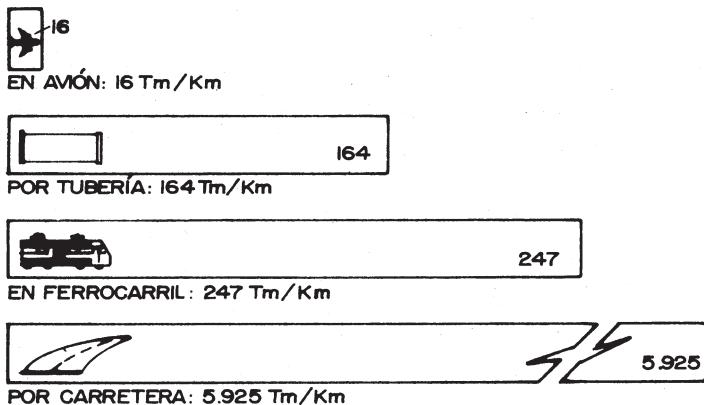
2. Carreteras, autovías, autopistas, ferrocarriles, puertos y aeropuertos.

Las infraestructuras de transporte son unos grandes devoradores ambientales. Debido a su extensión, los aeropuertos, autopistas, puertos, infraestructura ferroviaria, etc., ocupan espacios de gran magnitud, dando lugar a importantes impactos ambientales que se agravan en las zonas más densamente pobladas.

El sistema de transporte, basado en la generalización de los desplazamientos de viajeros-as y mercancías por carretera, desencadena una serie de disfuncionalidades a nivel local (impactos ambientales en sentido estricto derivados de la construcción y explotación de las infraestructuras de transporte), a nivel generalizado (polución atmosférica, acidificación de los suelos y las aguas, incidencia en la salud humana, accidentabilidad, etc.) y a nivel global (efecto invernadero, derroche de energía, etc.).

De la lectura del "Libro Blanco del Transporte de la CE" se deduce la necesidad de potenciar el uso del ferrocarril para las mercancías; el pago del coste real de la creación de infraestructuras por el tráfico rodado, así como el de su mantenimiento mínimo.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS MERCANCÍAS DESPLAZADAS EN CADA KILÓMETRO DE RED DE CADA SISTEMA DE TRANSPORTE.

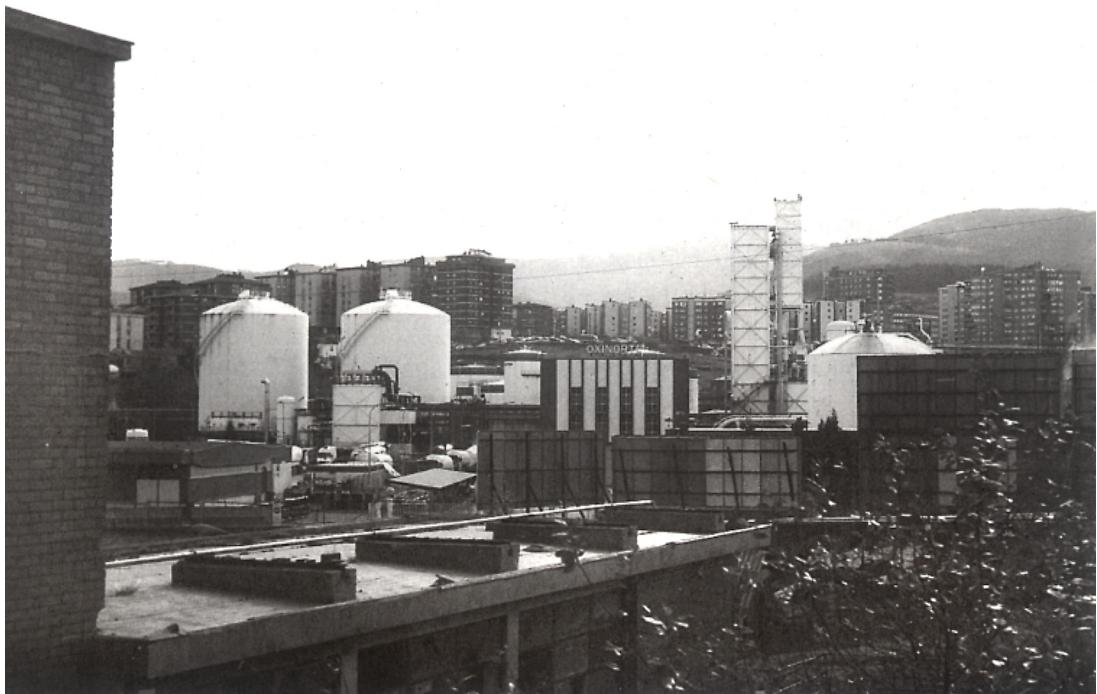


Teniendo en cuenta la introducción anterior realiza una investigación sobre las características y consecuencias de las infraestructuras de transporte en el País Vasco, contestando a las preguntas siguientes:

- Localiza en un mapa las principales carreteras y vías ferroviarias del País Vasco, así como los aeropuertos y puertos marítimos más importantes y sitúa en el mismo las principales zonas industriales.
- Recoge y ordena en un cuadro, información referente al tráfico anual de personas y mercancías para cada uno de los principales sistemas de transporte existentes en el País Vasco.
- Relaciona en un cuadro las obras de infraestructura más importantes destinadas al transporte que, en estos momentos, se están realizando en Euskadi y aquéllas otras que van a iniciarse en breve plazo. En el mismo cuadro, y para una de ellas, señala la finalidad para la que se construyen, su coste aproximado y los impactos ambientales más importantes a que pueden dar lugar.
- En base a toda la información reunida en los anteriores apartados, ¿qué conclusiones obtienes?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**LA FACTURA DE LA INDUSTRIA****ACTIVIDAD I****3. Influencia en el paisaje.**

Toda actividad humana tiene repercusiones sobre el medio. A partir de la observación de un paisaje, podemos recoger mucha información sobre lo que allí está ocurriendo, de su historia, causas, consecuencias, relaciones, etc. Por eso, es importante aprender a analizar e interpretar imágenes de paisajes industriales.



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**LA FACTURA DE LA INDUSTRIA**

Selecciona una de las dos fotografías anteriores y analízala con la ayuda del siguiente guión:

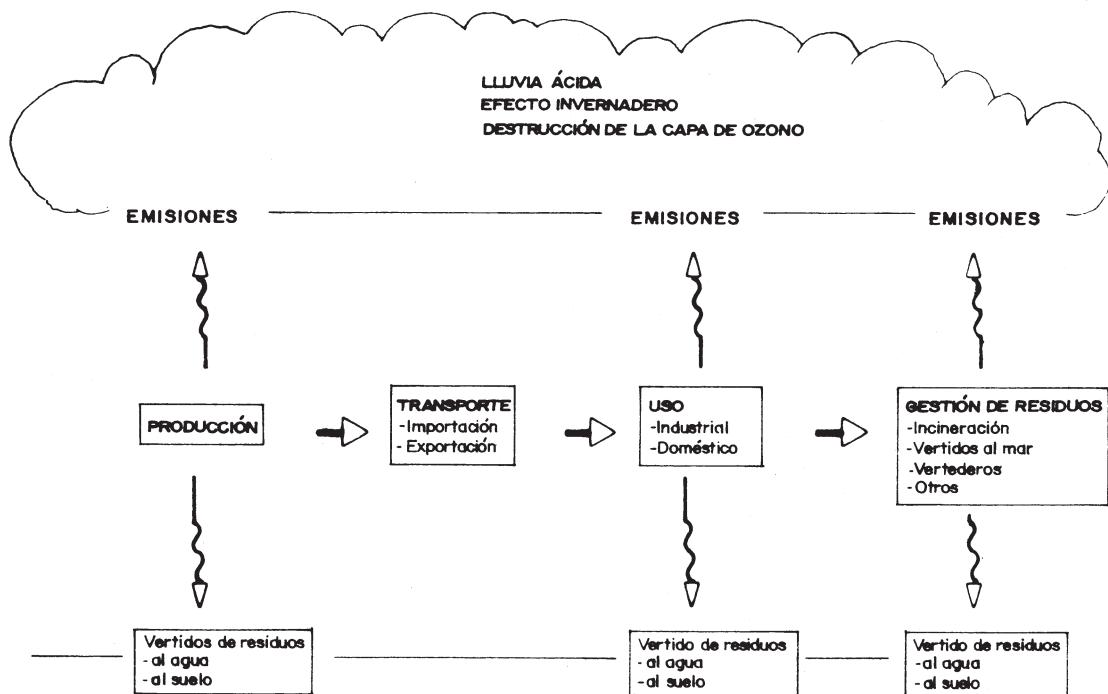
- a) Descripción física del lugar donde se encuentra la fábrica: vías de comunicación, montes, ríos, distancias a núcleos de población, etc.
- b) Descripción del polígono industrial donde se encuentraemplazada la empresa.
- c) Descripción de la empresa y su entorno: tamaño, diferentes zonas que se observan, materiales utilizados, materias primas almacenadas, cajas, rótulos informativos, restos, chimeneas, depósitos de combustible, energía que utiliza, entradas y salidas, coches aparcados, posible contaminación, etc. Para ello, deberás utilizar los diferentes sentidos y, cuando se pueda, realizar una cuantificación objetiva de lo observado.
- d) Conclusiones.
- e) Si es posible, aplica el mismo guión para analizar la actividad de alguna fábrica cercana a tu casa o por la que pases con frecuencia.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¡HAY ALTERNATIVA!

I. Observa detenidamente durante un minuto el siguiente gráfico y escribe luego, sin censuras, todo lo que te sugiera.

ACTIVIDAD 12



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¡HAY ALTERNATIVA!

2. Lee el siguiente artículo y contesta a las preguntas:

- ¿A qué problema se refiere el artículo?
- ¿Qué dos alternativas se plantean actualmente en las industrias para afrontar ese problema?
- Después de haber leído el artículo, ¿qué harías para corregir o completar el gráfico anterior?

PRODUCCIÓN LIMPIA

UNA ALTERNATIVA ECOLÓGICA DE DESARROLLO INDUSTRIAL

Los sistemas de producción se han desarrollado hasta hoy sin consideración alguna hacia la degradación del medio ambiente y la salud humana. La generación de productos en sí mismo tóxicos y de residuos peligrosos han llevado a la tierra a una crisis ambiental sin precedentes. La destrucción de la capa de ozono, el efecto invernadero, la contaminación de los mares con materiales peligrosos, son ejemplos de una situación de degradación global de nuestro planeta a la que debemos enfrentarnos con una nueva mentalidad. Esta situación es percibida hoy por sectores crecientes de la población mundial que exigen un cambio radical en la concepción de los procesos de producción que permita la cohabitación entre desarrollo y medio ambiente en este planeta.

A) LA APLICACIÓN MASIVA DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LA CONTAMINACIÓN UNA VEZ QUE ÉSTA YA SE HA PRODUCIDO.

Esta percepción viene impulsada por el sector industrial que se autodenomina “del medio ambiente”. Básicamente no disminuye la entrada total de contaminantes en el medio ambiente global.

B) UN CAMBIO DRÁSTICO EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CON EL OBJETIVO DE QUE ÉSTA SEA LIMPIA O ECOCOMPATIBLE.

Greenpeace desea impulsar esta línea de trabajo. Por ello la Producción Limpia es el objetivo final de todas sus campañas contra la contaminación.

Las soluciones y controles al “final de la tubería”, es decir, una vez generado el producto o desecho tóxico, tales como filtros, tratamientos físicos, químicos y biológicos o depuradoras no constituyen sistemas de producción limpia. Las medidas tendentes a reducir el volumen de residuos por incineración o concentración, que enmascaran la toxicidad por dilución o transferencia de la contaminación de un medio a otro, tampoco son producción limpia.

Juan López de Uralde
GREENPEACE nº18
Boletín Informativo. Invierno 90-91

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¡HAY ALTERNATIVA!

ACTIVIDAD 12

3. Lee atentamente los cinco principios básicos de la “producción limpia” recogidos en el texto siguiente y contesta a estas preguntas:

- a) ¿Qué es la producción limpia?
- b) ¿Cuándo se puede aplicar la producción limpia?
- c) ¿Qué características deben tener los productos para que pueda hablarse de producción limpia?

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA PRODUCCIÓN LIMPIA

1. Principio de precaución:

La producción limpia se plantea seriamente el actuar ya para reducir el consumo de energías y recursos con potencial de causar daños medioambientales, sin tener que esperar a tener evidencia de daños serios.

2. Principio de prevención:

Resulta más barato y más sencillo prevenir daños ecológicos que crearlos y después remediarlos. Nos interesa prevenir en el proceso de fabricación antes que contaminar y luego depurar al final del proceso.

3. Principio de integración:

Este principio consiste en no introducir sustancias peligrosas a lo largo del proceso de producción y, cuando no sea posible, sustituir las materias primas peligrosas, cambiando los procesos y productos.

4. Principio democrático:

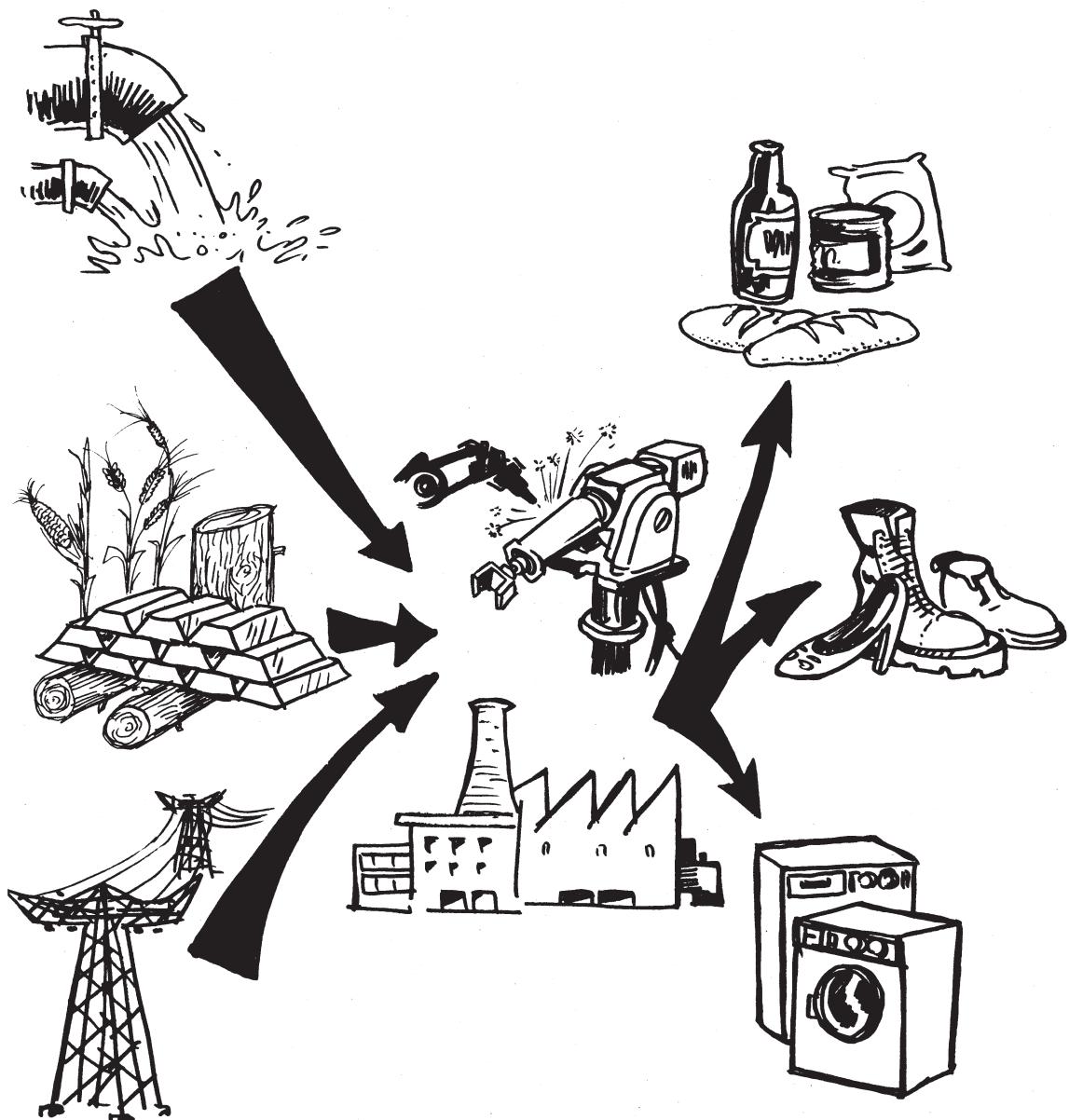
La experiencia de los proyectos de producción limpia llevados a cabo han demostrado que su éxito se ha logrado únicamente con la participación muy activa por parte de todo el personal de la fábrica.

5. Principio de consumo responsable:

La producción limpia tiene que implicar además a toda la ciudadanía, ya que ésta debe consumir conscientemente, eligiendo productos más respetuosos con el medio ambiente y, cuando sea necesario, modificando estilos de vida y sistemas de valores, de forma que se satisfagan las necesidades con un menor consumo de energía y materias primas (y productos no contaminantes).

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**¡HAY ALTERNATIVA!**

4. Coloca etiquetas en el dibujo sobre el proceso industrial que reflejen las ideas más importantes del texto.



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

BUSCANDO RESPONSABILIDADES

ACTIVIDAD 13

Imaginad que en nuestro barrio se han detectado olores penetrantes cuyo origen se halla en la fábrica de productos químicos instalada junto al mismo. La persistencia de tales olores ha convertido el hecho en tema de preocupación general, lo que ha motivado la intervención de distintas entidades ciudadanas e instituciones para determinar la gravedad del problema, establecer las responsabilidades y dar solución al mismo.

1. La clase se divide en cuatro grupos con uno o una portavoz por grupo, y cada grupo adopta el papel de uno de los siguientes personajes:

KOLDÓ OLARRA, empresario.

Es el dueño de una fábrica que heredó de su familia materna. La fábrica ha sido la historia de su familia y la del pueblo donde se emplaza. Acaba de superar una importante crisis derivada de la fuerte competencia que sus productos encuentran en el mercado por la creciente invasión de productos procedentes del sudeste asiático. Allí, las empresas soportan unos costes laborales mucho más reducidos, la legislación laboral es inexistente y no hay controles ambientales sobre la producción y los residuos. Con un gran esfuerzo económico ha logrado realizar recientemente importantes inversiones en maquinaria, tecnología y formación de los trabajadores lo que ha permitido elevar la productividad y competitividad para los productos de la empresa. Considera que es inevitable producir residuos, que, hasta hoy, ningún organismo le dice dónde llevarlos y que por ello los vierte en unos terrenos que, además son de su propiedad. De otra parte, su reciente esfuerzo inversor le impide considerar la posibilidad de

nuevas inversiones destinadas a reducir o eliminar los residuos del proceso productivo, ya que eso aumentaría sus costes y daría una nueva ventaja a los competidores asiáticos, que, dicho sea de paso, hacen lo que les da la gana con sus residuos sin que nadie les controle. Cree que este problema corresponde resolverlo a la Administración.



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

BUSCANDO RESPONSABILIDADES



AMAIA ETXARRI, Directora de Medio Ambiente del Gobierno Vasco.

Es la responsable de la Administración en los temas relacionados con el medio ambiente. Desde su Departamento intenta desarrollar una estricta política que garantice el cumplimiento de la legislación ambiental por todas las personas y entidades cuya actividad repercuta directamente en la conservación del medio ambiente. Con gran esfuerzo, ha logrado el consenso de los grupos políticos para aprobar una nueva Ley que regula la emisión y tratamiento de los residuos tóxicos y peligrosos. El instrumento legal aprobado le permite paralizar incluso la producción industrial de aquellas actividades emisoras de residuos tóxicos y peligrosos para el medio ambiente, aunque ello tenga graves consecuencias laborales. Por contra, el recorte presupuestario que ha sufrido su Departamento, derivado de las necesidades de convergencia con Maastricht, le impide, por el momento, habilitar partidas económicas que apoyen o fomenten la reducción o tratamiento adecuado de los residuos.

PACO GUTIÉRREZ, Sindicalista perteneciente al Comité de Empresa.

Con una larga tradición en la lucha sindical, es buen conocedor de lo que son los momentos duros y las crisis. Recientemente tuvo que negociar la última reestructuración de la empresa, que tuvo por consecuencia una reducción significativa de la plantilla laboral. El sacrificio no fue en vano, y ahora, la actividad productiva se recupera, lo que ha supuesto las primeras contrataciones nuevas desde la última reestructuración. Opina que los sindicatos no deben entrar en problemas ajenos a las trabajadoras y trabajadores y, en este sentido, considera que ellos no son responsables de los residuos derivados de la actividad productiva, de la maquinaria o de la tecnología empleada: eso es problema de la empresa, y, en todo caso, de la Administración, que es la que debe velar por el medio ambiente. Tan sólo si el proceso productivo afectara a la salud de las trabajadoras y trabajadores, el sindicato tendría algo que decir. Además, considera que no es el momento más adecuado para plantear problemas de este tipo a la empresa, precisamente ahora que se está empezando a superar una crisis que ha golpeado tan fuerte al mundo laboral y a todo el pueblo.



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

BUSCANDO RESPONSABILIDADES

ACTIVIDAD 13

MIREN VÁZQUEZ, Presidenta de la Asociación de Defensa de las Consumidoras y Consumidores.

Abogada y con larga tradición en las luchas por la defensa de los derechos de los-as consumidores-as, considera que el problema de los residuos tóxicos afecta a todo el pueblo y que, el derecho a la salud y, en relación con él, el derecho a un medio ambiente digno, está por encima de cualquier otro derecho. En este sentido, exige que la Administración intervenga de forma inmediata paralizando el vertido incontrolado de residuos que actualmente realiza la empresa y obligue a ésta a modificar su proceso productivo, aplicando las sanciones pertinentes. Considera, como consumidora, que la población tiene derecho a estar plenamente informada sobre las consecuencias ambientales que se derivan de la producción industrial para poder elegir objetivamente qué tipos de productos desea consumir. Si la empresa persiste en su actitud en relación a los residuos y, de continuar la Administración ignorando el hecho, la Asociación que preside promoverá una campaña de boicot a sus productos en todo el pueblo.



Cada grupo debe argumentar y defender la postura del personaje imaginario que representa en un debate con el resto de grupos. El debate se inicia con una corta exposición (5 minutos) por parte de cada grupo, a la que sigue la discusión durante 20 minutos de las diferentes posturas. El profesor o profesora modera el debate.

2. Una vez concluido el debate, cada grupo realiza una “propuesta de acuerdo” para que, con la colaboración de todos-as los implicados-as, cada cual asuma las posibles responsabilidades en el asunto. El objetivo es que todos-as pongan de su parte y se esfuerzen por comprender los argumentos del resto de implicados-as para lograr alcanzar una solución conjunta.

La “propuesta de acuerdo” será recogida en un documento de cuatro apartados, cada uno de los cuales se destina a definir la responsabilidad de los distintos colectivos implicados (empresas productoras, sindicatos, Administración Pública, consumidores-as), que cada grupo hará llegar a los otros grupos. A partir de ahí se reelabora el documento original y, finalmente, se realiza una puesta en común, mediante la presentación por cada grupo al resto de la clase de la propuesta corregida. En la presentación cada grupo deberá explicar al resto los cambios introducidos en el documento y el esfuerzo realizado para alcanzar el consenso, es decir, qué cede y qué gana cada implicado con el “acuerdo”.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

LAS COSAS CLARAS

ACTIVIDAD 14

“La Minimización de residuos y emisiones es nuestra mayor esperanza para conservar el medio ambiente y curar nuestra tierra enferma. La industria es el centro de esta esperanza. Necesitamos el apoyo de la industria y los gobiernos para asegurar la Minimización.”

Director Ejecutivo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

En el **Manual de Minimización de Residuos y Emisiones Industriales** que el Gobierno Vasco ha elaborado se hacen tres propuestas complementarias: 1) el **Plan de minimización** que permite planificar y poner en práctica las medidas adecuadas para reducir los flujos de residuos y emisiones que genera la empresa, analizando las alternativas de reducción, reciclaje y recuperación existentes para cada uno de ellos, y seleccionando las óptimas desde una perspectiva económica y ambiental; 2) las **Buenas Prácticas**, conjunto de medidas basadas en cambios organizativos y humanos, no tanto técnicos, fáciles de aplicar en cualquier empresa, para minimizar los residuos y emisiones y mejorar la productividad; 3) por último, las **Ecoauditorías**, que tienen como objeto identificar los flujos de residuos, cuantificarlos, caracterizarlos, encontrar las fuentes y las causas de su generación y evaluar el coste de su gestión clásica.

Las Ecoauditorías o auditorías medioambientales son herramientas por medio de las cuales una empresa o un organismo, una vez o periódica y sistemáticamente, intenta alcanzar alguno de los siguientes objetivos:

- A) Determinar si se cumplen una serie de normas internas y/o las normas jurídicas y administrativas vigentes para proteger al público y al medio ambiente.
- B) Analizar las consecuencias y los riesgos derivados de sus actividades (daños, sanciones debidas a una gestión deficiente, costes de saneamiento, etc.)
- C) Identificar posibles vacíos en la política medioambiental de la empresa.

Aunque tu centro escolar no es una empresa, también puedes realizar en él una ecoauditoría para conocer cuáles son las posibles consecuencias que para el medio tiene la actividad escolar (gastos de energía, agua, papel, etc.) y elaborar un Plan de minimización que permita reducir los efectos negativos. ¡Adelante!

Si os organizáis bien, puede resultar una actividad muy interesante para realizarla entre toda la clase.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

TIKA, LA CALLAWAYA

ACTIVIDAD 15

En el polvoriento arenal, junto al camino, está Tika, la vendedora de vasijas. En el mismo espacio de siempre, como si el lugar le hubiera sido asignado. El marrón y rojo de su vestimenta acreditan su raza: ella es una mujer Callawaya de Bolivia.

- ¿Cómo te encuentras? ¿Has vendido mucho?

- Todavía nada.

- ¿Llevas mucho tiempo aquí?

- Desde que salió el sol.

- ¿Sólo has traído tres vasijas para vender?

- ¡Para que más! Tres, de este tamaño, ya nos suelen dar el pan y en casa nos basta eso. El mucho tener hace desgraciadas a las personas, entra con ello la avaricia en casa, los malos deseos, los pleitos. Lo hemos visto en algunas familias que se volvieron malas por la codicia. Mi hermano, con toda su familia y mi hijo mayor, marcharon a otro departamento y, ¡qué desgraciados son! ¡Para qué desear más que el pan de cada día? ¡Hay tantas cosas lindas que hacer! ¡Tantas...!

Este relato leído en una revista de solidaridad nos sorprende. ¿Por qué actúa así esa mujer? ¿Qué modelo de desarrollo, de filosofía ante la vida tiene? ¿Es feliz?

Sin embargo, en el primer mundo lo que se plantea es tener siempre más cosas, consumir y consumir, comprar más coches, electrodomésticos, pisos, sensaciones, ... ¿Y así somos más felices? ¡Mucho me temo que no! Y, además, ¿cuáles son las consecuencias de nuestro modo de vida, para el tercer y cuarto mundo? ¿Y para la naturaleza?

Hojea cualquier periódico de cualquier día intentando captar la parte de dolor, sufrimiento, insatisfacción, destrucción, contaminación, pero también de alegría, felicidad, esperanza, utopía, etc, que hay detrás de cualquier noticia. ¿Qué has encontrado? ¿Qué abunda más? ¿Por qué?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**ZAPATILLAS DE MARCA**

Es normal entre la juventud llevar zapatillas de marca, aunque sean más caras que otras de semejante calidad pero que no sean de una marca famosa. Pero, ¿por qué son tan caras? Vas a participar en un juego que te va a permitir encontrar una respuesta.

Para esta actividad hay que dividir a la clase en grupos de seis. En la zapatilla debéis escribir el aspecto al que representáis:

ACTIVIDAD 6



Cada grupo representa a uno de los siguientes aspectos:

- Salario de la mano de obra del sector del calzado.
- Distribución.
- Materias primas, amortizaciones, gastos de transporte y almacén.
- Gastos administrativos.
- Publicidad y patrocinio.
- Dividendos a los y las accionistas.

Suponiendo que las zapatillas cuestan 10.000 pesetas y que el 7,73 % del precio de las zapatillas lo dedican a conceptos varios, difíciles de definir, ¿qué porcentaje (%) y, por lo tanto, pesetas creéis que le corresponde al aspecto que representáis? Una vez que cada grupo lo ha calculado, sumadlo para saber si entre todos alcanzáis las 10.000 pesetas. Si no fuera así, argumentad vuestra opinión y cuestionad la de los demás si os parece excesivo lo que han propuesto. Volvedlo a intentar hasta que consigáis cuadrar el reparto de las 10.000 pesetas entre los 6 conceptos de coste (contando también con el 7,73 % citado antes).

Posteriormente, se os entregará la distribución correcta del coste de unas zapatillas de marca. ¿Os parece justo? De ahora en adelante, ¿qué podéis hacer?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

COMERCIO JUSTO, CONSUMO RESPONSABLE

ACTIVIDAD 17

El 11 de mayo de 1996 se constituyó el Día europeo del Comercio Justo. El comercio justo es un concepto todavía desconocido para mucha gente, pero poco a poco comienza a ser más popular. Consiste básicamente en crear líneas comerciales alternativas a las multinacionales que paguen un precio justo por los productos del sur del planeta.

Consumir no puede ser un mero “comprar lo más barato”. A veces, tras lo más barato hay explotación, trabajo de menores o poco respeto al medio ambiente. Por ello, el comercio justo está ligado al concepto de consumo responsable, aunque tengamos que pagar más.

Principios del Comercio Justo:

1. El salario y las condiciones laborales de las personas que trabajan en la elaboración de esos productos deben ser dignos.
2. El grupo productor debe garantizar y promover la igualdad entre hombres y mujeres.
3. El grupo productor debe buscar el desarrollo del conjunto de la población.
4. El grupo productor debe tener un funcionamiento democrático.
5. La producción debe respetar el entorno social y natural.
6. El producto debe ser de calidad.

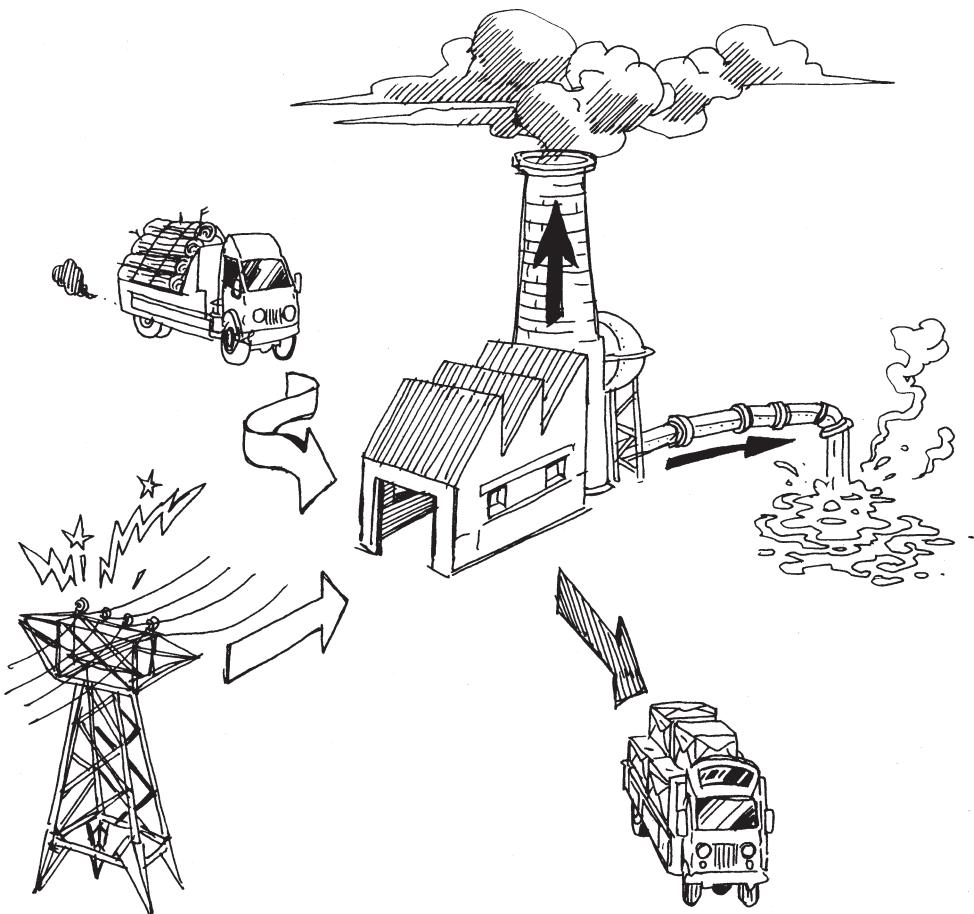
1. Ahora que conocéis los principios del “comercio justo” se trata de que, por grupos, organicéis una campaña informativa para darlos a conocer a todo el Centro.
2. Como colofón de la actividad, te planteamos organizar una mesa redonda con representantes de colectivos que trabajan en el comercio justo y también una exposición-venta de sus productos. Con el fin de que tenga una gran repercusión, podéis hacerla pública e invitar a las familias del pueblo o barrio. Para ello tendréis que preparar una carta a las familias y a los medios de comunicación, con el ánimo de informar de los objetivos de la actividad y de motivar su asistencia.

Direcciones de interés:

Equimercado: Colón de Larreátegui 30, 1º Dcha. 48009 Bilbao
 Intermón: Alameda de Urquijo 11. 48008 Bilbao
 Tiendas del comercio justo Herrialde aske: Cuchillería 15, Vitoria-Gasteiz
 Calle Mayor s/n. Beasain
 Emaús: Ubako bidea 37, Loiola. 20014. Donostia-San Sebastián.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**AMAIA****ACTIVIDAD 18**

- Realizad un esquema en el que, se relacionen los siguientes conceptos: industria, materias primas, producción, residuos, contaminación, consumo, mano de obra, tecnología, producción limpia, transporte, producto, transformación y desarrollo sostenible.
- Relacionad las consecuencias sociales y ambientales más importantes que pueden derivarse de la actividad industrial, posibles alternativas, formas de prevención y medidas de control, así como las posibilidades que tenemos, como consumidores y consumidoras, para intervenir en ello.
- Dibuja y explica lo que ocurre en una misma empresa antes y después de utilizar la producción limpia.
- Comenta el siguiente gráfico:



Unidad didáctica 2ºCiclo E.S.O.

EL CONSUMO

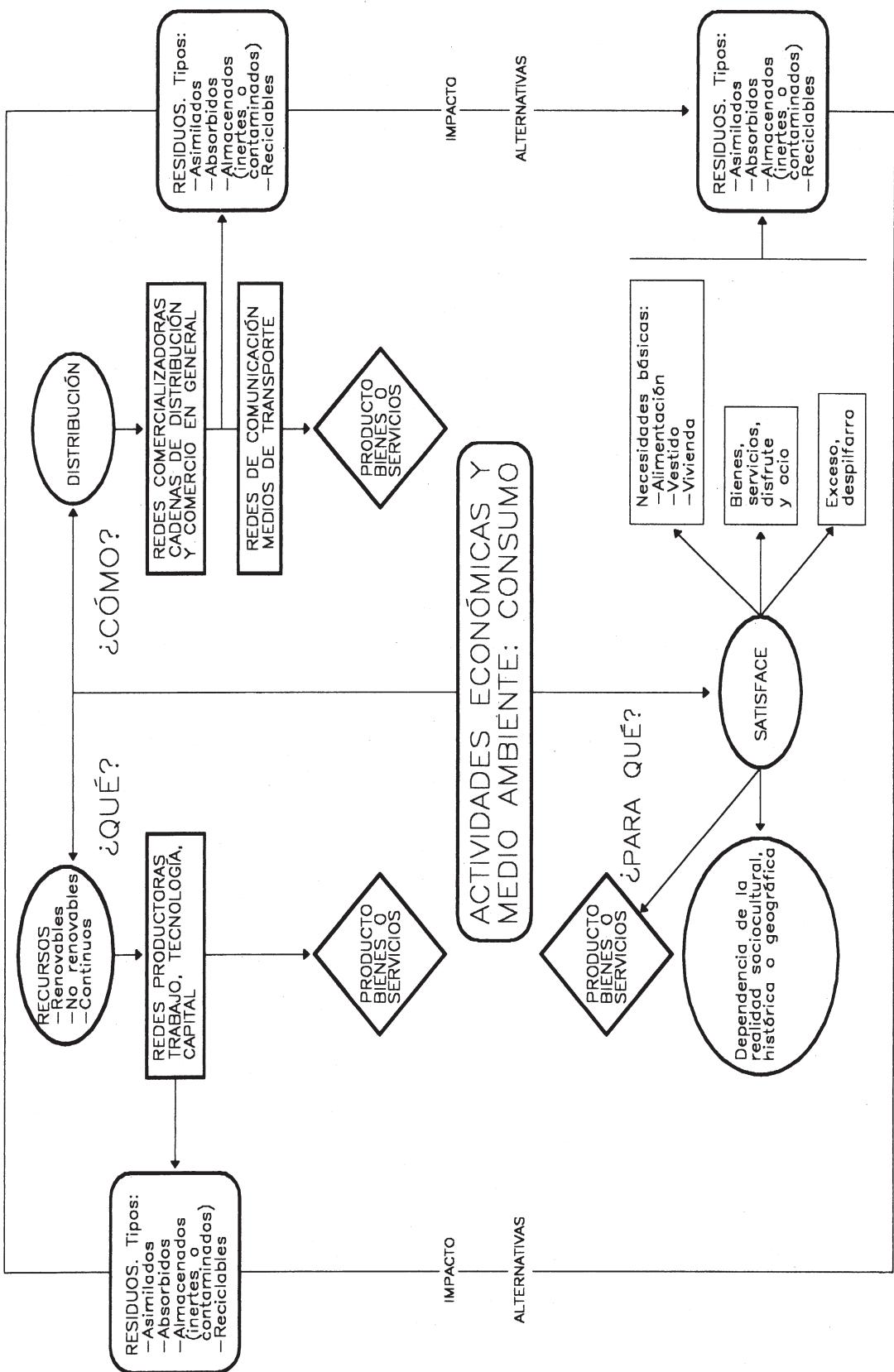
ÍNDICE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

A. MATERIAL PARA EL PROFESORADO

1	Red conceptual	83
2	Objetivos de la Unidad Didáctica	84
3	Contenidos	85
	3.1 Conceptuales	
	3.2 Procedimentales	
	3.3 Actitudinales	
4	Criterios de evaluación	87
5	Orientaciones didácticas específicas de la Unidad	88
6	Actividades y conexión curricular	89
7	Comentario a las actividades	92
8	Documentos	100

B. PROGRAMA DE ACTIVIDADES 108

A.I RED CONCEPTUAL



A.2 OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

El objetivo final que persigue el trabajo planteado en esta unidad didáctica está marcado, fundamentalmente, por propiciar en el alumnado una visión crítica ante la realidad económica en la que vive, denunciando su injusticia.

La línea argumental de la unidad temática se centra en :

- tomar conciencia crítica del estilo de vida y de la realidad económica: relaciones de producción, comercialización y consumo;
- percibir las consecuencias que se derivan de este modelo económico-social: agotamiento de recursos, generación de residuos, contaminación medioambiental;
- generar alternativas a los diferentes problemas planteados.

De una forma más concreta, los objetivos perseguidos por la unidad son:

1. Identificar y reconocer las características e interconexiones existentes en los procesos de producción, distribución y consumo en el mundo actual.
(Categorías B y D)

2. Analizar y comparar distintas formas de transformación de recursos económicos (redes productoras) y procesos de distribución (redes comercializadoras) que se pueden dar en distintos momentos o espacios culturales.
(Categorías B y D)

3. Comprender y analizar la utilización que se hace de los diversos bienes económicos a través del consumo, relacionandola con diversas realidades socioculturales.
(Categoría B)

4. Constatar que en todo proceso económico se generan residuos que actúan sobre el medio ambiente de diferentes modos.
(Categoría B)

5. Tomar conciencia crítica sobre los modelos de producción y consumo, buscando alternativas que lleven a un proceso económico más respetuoso con el medio ambiente.
(Categorías A, D y E)

6. Valorar y aprovechar los conocimientos sobre el consumo y medio ambiente para realizar un uso adecuado, lúdico y responsable del entorno natural.
(Categorías A, B y C)

7. Formular hipótesis que busquen soluciones o alternativas a problemas económicos y medioambientales relacionados con el consumo, utilizando técnicas de investigación y trabajo en grupo.
(Categorías B y D)

8. Recoger y tratar información por distintas fuentes (orales, escritas: prensa, informes, estadísticas...) que lleven a la elaboración de un dossier explicativo sobre el tema y sus implicaciones en la utilización económica de recursos medioambientales.
(Categorías B y D)

9. Propiciar que se generen valores y actitudes participativas que, partiendo de un nuevo concepto de consumo, lleven a una intervención personal y social más crítica con diversos hábitos o formas de consumir.
(Categorías C, D y E)

(*) Al final de cada objetivo, y entre paréntesis, se indica la relación de éste con las categorías establecidas en la Conferencia de Tbilisi para los objetivos de Educación Ambiental.

Categoría A.- Ayudar al alumnado a adquirir una conciencia del medio ambiente global y a sensibilizarse por estas cuestiones.

Categoría B.- Ayudar al alumnado a adquirir una diversidad de experiencias y una comprensión fundamental del medio y de los problemas anexos.

Categoría C.- Ayudar al alumnado a compenetrarse con una serie de valores y a sentir interés y preocupación por el medio ambiente, motivándolo de tal modo que pueda participar activamente en la mejora y protección del mismo.

Categoría D.- Ayudar al alumnado a adquirir las aptitudes necesarias para determinar y resolver los problemas ambientales.

Categoría E.- Proporcionar al alumnado la posibilidad de participar activamente en las tareas que tienen por objeto resolver los problemas ambientales.

A.3 CONTENIDOS

3.1 CONCEPTUALES

- El medio ambiente y su mantenimiento: los problemas de la degradación, uso, abuso y conservación del medio ambiente.
- El uso de recursos:
 - Recursos renovables y no renovables del planeta.
 - Países productores y consumidores.
 - El agotamiento de los recursos.
- La transformación de los recursos: actividades productivas.
- Distribución de los recursos. Consecuencias:
 - Desarrollo desigual en el espacio y sus causas: la interdependencia y el neocolonialismo (Norte - Sur).
- Transformaciones en los ámbitos de la vida privada y de las relaciones humanas.
- El consumo humano y sus repercusiones ambientales: estilos de vida.
- Problemas éticos de nuestro tiempo: Consumismo.
- Nuevas formas de intervención:
 - Ecologismo.
 - Otras alternativas.

3.2 PROCEDIMENTALES

- Formulación de problemas e hipótesis:
 - Definición de problemas que conlleva la utilización y agotamiento de los recursos del planeta.
 - Identificación de algunos casos de impactos humanos en el entorno.

- Búsqueda y tratamiento de la información:

- Utilización de bibliotecas, anuarios, bases de datos... para acceder a la información relacionada con el consumo.
- Obtención y registro de información, mediante las técnicas de trabajos de campo relacionadas con el consumo.
- Evaluación de la corrección y objetividad de la información expresada en gráficos, diagramas y documentos visuales en general.
- Análisis críticos de informaciones diversas sobre problemas relacionados con el consumo y medio ambiente de nuestro tiempo, de otros momentos históricos y de otras realidades socioeconómicas.

- Procedimientos explicativos:

- Elaboración de esquemas y gráficos.
- Análisis de las interacciones entre el medio y la acción humana que se dan en procesos de manifestaciones geográficas como la degradación del medio ambiente.
- Identificación y análisis, a partir de documentación variada, de los distintos factores que influyen sobre las relaciones económicas entre comunidades diferentes (rurales, urbanas, nacionales, internacionales).
- Análisis de las desigualdades entre países en el reparto y la explotación de los recursos, teniendo en cuenta los factores que intervienen (medio físico, tecnología, organización económica y política, tradiciones culturales...).
- Planteamiento de problemas del entorno próximo, actuales o de épocas anteriores, para intentar analizar su evolución.
- Identificación y valoración de medidas, tanto institucionales como de grupo o individuales, que configuran alternativas a los problemas éticos derivados del consumo y la sobreexplotación de recursos del mundo actual.

A.3 CONTENIDOS

- De comunicación e intervención:

- Presentación de informes, gráficas, esquemas, mapas temáticos, dossieres, murales..., referidos a las actividades económicas y al uso de los recursos naturales.
- Planificación de estrategias acerca de la conservación y recuperación del medio.
- Preparación y realización de debates, simulaciones..., sobre cuestiones relacionadas con el consumo, apoyando en datos sus argumentos y opiniones.
- Realización de debates acerca de la repercusión de la explotación del medio ambiente.

- De tolerancia, empatía y solidaridad:

- Toma de conciencia de los grandes problemas y riesgos que la acción humana provoca en el medio ambiente y en los recursos naturales del planeta y disposición favorable a su conservación y defensa.
- Actitud solidaria con las gentes y grupos privados de los derechos elementales de calidad de vida.
- Toma de conciencia de la necesidad de un aprovechamiento racional de los recursos naturales para la subsistencia de las sociedades y disposición favorable a la conservación y defensa.
- Valoración de las actitudes de diálogo y comunicación como las vías más importantes en la resolución de problemas sociales, rechazando actitudes de intolerancia, violencia e imposición.
- Sensibilidad ante los impactos humanos, sobre todo los que producen alteraciones irreversibles.

- De participación :

- Ante el conocimiento:

- Curiosidad e interés por conocer e indagar con sentido crítico los factores que intervienen en la degradación del medio ambiente.
- Interés en reflexionar sobre los procesos económicos desde la obtención, producción y distribución de un recurso hasta el consumo.
- Actitud investigadora y valorativa sobre los procesos de consumo y las fórmulas utilizadas por la publicidad.
- Reconocimiento y aceptación de hábitos o comportamientos humanos y estilos de vida que favorezcan el bienestar y la salud.
- Refuerzo de la creatividad y capacidad humana para elegir estilos de vida saludables.
- Toma de conciencia sobre la necesidad de cuidar el medio ambiente tanto a nivel individual como social.

- Participación crítica en actividades individuales y colectivas ante los problemas de degradación ambiental en el ámbito local, adoptando una posición favorable a la conservación y defensa del medio.
- Participación en debates y juegos de simulación sobre procesos de producción y distribución de recursos.
- Valoración responsable de las acciones de defensa y recuperación del medio ambiente, participando activamente en la búsqueda y desarrollo de alternativas.

A.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar algunos de los riesgos y problemas medioambientales más graves que se producen a distintas escalas y que son ocasionados por las actividades humanas (explotación abusiva de los recursos, desechos urbanos e industriales...), y evaluar los peligros y riesgos que suponen.
(Objetivos 1, 2, 3 y 4)
2. Elaborar informes y participar en debates sobre cuestiones problemáticas de la vida cotidiana en el mundo actual (agotamiento de los recursos, basuras...) y sus diferentes opciones, utilizando con rigor información obtenida de los medios de comunicación y manifestando en sus opiniones actitudes de tolerancia y solidaridad.
(Objetivos 5, 6, 8 y 9)
3. Identificar elementos de los modelos éticos de vida y comportamiento humano en diferentes tomas de posición a propósito de dilemas morales que se plantean en el mundo actual.
(Objetivos 3, 5, 6 y 9)
4. Obtener información relevante, explícita e implícita, a partir de varias fuentes de distinto tipo (documentos escritos, objetos materiales, imágenes, obras de arte, gráficos, mapas, etc.), distinguiendo en ellas los datos y opiniones que proporcionan acerca de un tema no estudiado previamente.
(Objetivos 8 y 9)
5. Identificar las causas que contribuyen a la degradación del medio ambiente y reconocer el uso racional de la energía y otros recursos. Participar en la conservación y mejora del medio.
(Objetivos 2, 3, 5 y 7)
6. Elaborar criterios personales y razonados para valorar fundamentadamente las aportaciones de la ciencia al desarrollo tecnológico y social:
 - 6.1. Desarrollar capacidades de iniciativa, interés y curiosidad científica.
(Objetivos 2, 3 y 5)
 - 6.2. Usar adecuadamente los recursos bibliográficos.
(Objetivo 8)
 - 6.3. Aceptar que los conocimientos científicos actuales no son verdades absolutas e inmutables.
(Objetivos 5 y 7)
7. Desarrollar una actitud objetiva y crítica ante la problemática medioambiental del entorno, participando en actividades de conservación y mejora del mismo.
(Objetivos 2, 3, 5, 7 y 9)

A.5 ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

La unidad didáctica está estructurada respondiendo a tres cuestiones básicas: qué, cómo y para qué consumimos.

En el análisis y respuesta de cada una de estas tres cuestiones se va planteando toda la red de objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

La línea de trabajo para el desarrollo de cada apartado ha sido la siguiente:

- a) Análisis de la situación: actividades de motivación, comprensión, análisis.
- b) Aporte de datos para la elaboración de soluciones alternativas: concienciación, participación y síntesis.
- c) Análisis de alternativas.
- d) Puesta en práctica: participación.
- e) Evaluación.

La utilización de este material curricular está pensada para la etapa 14-16 años de la E.S.O. con un carácter de transversalidad. Por otra parte, el desarrollo de algunas de las actividades propuestas se verá determinado por el conocimiento previo de conceptos y destrezas trabajadas en distintas áreas del currículo.

Para la clasificación de las actividades se han seguido los objetivos de Tbilisi creando un símbolo para cada objetivo.



- Ideas Previyas y Motivación



- Comprensión



- Concienciación



- Participación



- Evaluación

Esta unidad didáctica se ha concebido como un material de carácter interdisciplinar. Se precisará la colaboración y coordinación del profesorado para aumentar el rendimiento y la explotación de la unidad.

No está concebida como un todo cerrado, sino que se presenta como un argumento abierto y flexible, quedando en manos del profesorado su adaptación a las características y necesidades de su alumnado, peculiaridades y problemática de su entorno, etc.

A título orientativo, consideramos que la propia estructura de esta unidad didáctica permite trabajarla en distintos momentos o cursos. Por el tipo de actividades propuestas y contenidos trabajados, los bloques “¿Qué consumimos?” y “¿Cómo consumimos?” pueden desarrollarse en el tercer curso de E.S.O., con una duración aproximada de 13 sesiones.

Aconsejamos trabajar el último bloque “¿Para qué consumimos?” en el cuarto curso de E.S.O., estimando su duración en unas 13 sesiones. Las orientaciones más precisas sobre la duración de las actividades, de forma aproximada, se incluyen en la descripción de las mismas.

Además del desarrollo de la unidad didáctica se presenta una batería de actividades complementarias que permite la ampliación de algunos de los objetivos propuestos desde un planteamiento más concreto.

En este material se diferencian dos bloques:

- a) Material del profesorado: descripción de objetivos, actividades...
- b) Material para el alumnado: desarrollo de las actividades, documentos de apoyo...

A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

MARCO ORGANIZATIVO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

DOCUMENTOS		
Doc.1: ¿QUÉ CONSUMIMOS? Doc. 2: CONSUMO ALIMENTICIO MUNDIAL.	DOC.3: REPERCUSIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS.	DOC.4: EL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS. DOC.5: HACIA UNA ÉTICA VERDE.
EJES ORGANIZATIVOS		
QUÉ	CÓMO	PARA QUÉ
ACTIVIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • TODO EL DÍA GASTANDO. (30 ') • SON HABAS CONTADAS. (30 ') • VIVIENDO EN MI CASITA DE PLÁSTICO. (30 ') • ¿TODO VALE? (30 ') • ¡CARAMBA CON LOS HINDÚES! (1 HORA) • ¡POR SU COMIDA LOS CONOCERÉIS! (1 HORA) • EVALUACIÓN: ¿QUÉ CONSUMIMOS? 	<ul style="list-style-type: none"> • DESDE SANTURCE A... (30 ') • ALDEA GLOBAL. (1 HORA) • YO ME LO PIENSO, ¿Y TÚ? (1 HORA) • “YO QUISIERA SER CIVILIZADO COMO LOS ANIMALES...” (1 HORA) • ¡OJO AL DATO! (1 HORA) • QUERER NO SIEMPRE ES PODER. (2 HORAS) • EVALUACIÓN: ¿CÓMO CONSUMIMOS? 	<ul style="list-style-type: none"> • YO NECESITO, ÉL O ELLA NECESITA... (30 ') • NO TODAS LAS COMPARACIONES SON • ODIOSAS. (2 HORAS) • “Y YO CAÍ, ENAMORADO DE LA MODA JUVENIL...” (1 HORA) • MAMÁ , YO QUIERO... (30 ') • YO DE CASA, ¿ Y TÚ? (1 HORA) • ¿EL CONSUMO DA LA FELICIDAD? (30 ') • UN MUNDO DE SORPRESAS: EL CUBO DE LA BASURA. (2 HORAS) • REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR. (1 HORA) • VERDE, QUE TE QUIERO VERDE. (1 HORA) • EVALUACIÓN: ¿PARA QUÉ CONSUMIMOS?
TOTAL DURACIÓN APROXIMADA: 5 SESIONES.	TOTAL DURACIÓN APROXIMADA: 8 SESIONES.	TOTAL DURACIÓN APROXIMADA: 13 SESIONES.

A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

¿QUÉ CONSUMIMOS?

ACTIVIDAD	CIENCIAS DE LA NATURALEZA	CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA	LENGUA Y LITERATURA	MATEMÁTICAS	EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL
Todo el día gastando	•	•	•		•
Son habas contadas	•	•	•		
Viviendo en mi casita de plástico	•	•	•		•
¿Todo vale?	•	•	•		•
¡Caramba con los hindúes!	•	•	•		
¡Por su comida los conoceréis!	•	•	•		
Evaluación: ¿qué consumimos?	•	•	•		

¿CÓMO CONSUMIMOS?

ACTIVIDAD	CIENCIAS DE LA NATURALEZA	CIENCIAS SOCIALES, GEOGRAFÍA E HISTORIA	LENGUA Y LITERATURA	MATEMÁTICAS	EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL
Desde Santurce a...	•	•	•		
Aldea global	•	•	•		•
Yo me lo pienso, ¿y tú?		•	•		
“Yo quisiera ser civilizado como los animales...”	•	•	•		•
¡Ojo al dato!	•			•	
Querer no siempre es poder	•			•	
Evaluación: ¿cómo consumimos?	•	•	•		

A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

¿PARA QUÉ CONSUMIMOS?

ACTIVIDAD	CIENCIAS DE LA NATURALEZA	CIENCIAS SOCIALES, GEOGRÁFIA E HISTORIA	LENGUA Y LITERATURA	MATEMÁTICAS	EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL
Yo necesito, él o ella necesita...		●			
No todas las comparaciones son odiosas	●	●	●	●	
“Y yo caí, enamorado de la moda juvenil...”		●	●		●
Mamá, yo quiero...	●	●			
Yo de casa, ¿y tú?	●	●	●		
¿El consumo da la felicidad?		●	●		
Un mundo de sorpresas: el cubo de la basura	●	●	●	●	
Reducir, reutilizar y reciclar			●		●
Verde, que te quiero verde			●		
Evaluación: ¿para qué consumimos?	●	●	●	●	

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

TODO EL DÍA GASTANDO

Se pretende una reflexión sobre la cotidaneidad del consumo. El objetivo de esta actividad es hacer pensar al alumnado sobre los productos que consumen en un día, la diferencia entre el país de producción y el lugar de consumo, recursos utilizados en su elaboración, utilidad... Además, se pretende plasmar el proceso de producción y comercialización de un producto.



Tipo de agrupamiento: individual (cuestiones), gran grupo (lluvia de ideas).

ACTIVIDAD 1

- Temporalización: 30'

SON HABAS CONTADAS

El objetivo es conocer los recursos naturales y sus categorías y valorar la idea de que muchos de ellos son limitados.

Se trabajan aspectos de localización espacial, indagación, comparación y lectura y comprensión de textos.



Para el desarrollo de esta actividad se aporta un documento (Documento 1) con la idea de informar al alumnado y de servir de soporte para el entrenamiento de las técnicas de estudio.

ACTIVIDAD 2

Tipo de agrupamiento: individual (lectura texto) y gran grupo.

- Temporalización: 30'

VIVIENDO EN MI CASITA DE PLÁSTICO

Con esta actividad se pretende hacer hincapié en la valoración de los recursos como renovables o no, su sustituibilidad y reutilización.

Se recurre a la clasificación, investigación de alternativas y a la construcción manual de una maqueta.



Esta actividad puede ampliarse en el ámbito de la formulación química.

ACTIVIDAD 3

Tipo de agrupamiento: individual.

- Temporalización: 30'

¡TODO VALE!

El objetivo perseguido con esta actividad es reincidir en el agotamiento de recursos, utilizando un cómic como vehículo didáctico. Asimismo, se pretende fomentar la creatividad al proponer la elaboración de una historieta en la que se refleje el agotamiento de recursos.



Tipo de agrupamiento: pequeño grupo.

ACTIVIDAD 4

- Temporalización: 30'

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

¡CARAMBA CON LOS HINDÚES!

El objetivo de esta actividad es presentar dos formas diferentes de utilizar los recursos energéticos mediante la comparación de dos sociedades contemporáneas que se desarrollan en distintos espacios y con diferente grado de evolución tecnológica.



Se trabaja también la lectura, extracción de información y comparación de datos a través de un texto, así como la toma de conciencia sobre el coste energético de nuestra sociedad del bienestar.

Tipo de agrupamiento: individual.

• Temporalización: 60'

¡POR SU COMIDA LOS CONOCERÉIS!

Con esta actividad se pretende trabajar la lectura comprensiva y las técnicas de estudio, de modo que el alumnado vaya extrayendo de un documento (Documento 2) información útil que representará a modo de cuadro de doble entrada.

Al igual que en la mayoría de las actividades, junto con las técnicas de trabajo intelectual nos preocupa que el alumnado adquiera conciencia sobre el tipo



de consumo de alimentos que se da en distintas culturas, atendiendo al distinto grado de desarrollo económico-tecnológico en función de espacios geográficos o momentos históricos diferentes.

Tipo de agrupamiento: individual.

• Temporalización: 60'

EVALUACIÓN: ¿QUÉ CONSUMIMOS?

Las actividades de evaluación planteadas pretenden constatar el grado de adquisición de algunos de los contenidos (recursos renovables o no, sustituibilidad, reutilización, impacto ecológico) y destrezas (comprensión de textos, interpretación de gráficos, búsqueda de datos...) presentados en cada bloque.



A través de la reflexión implícita, en las actividades de evaluación se busca incidir en la toma de conciencia personal en relación con el despilfarro de recursos y su impacto ecológico.

Tipo de agrupamiento: individual (apartado nº1) y pequeño grupo (apartado nº2).

• Temporalización: 60'

DESDE SANTURCE A...

Con esta actividad de motivación se pretende que el alumnado, a través de la observación de unas viñetas, organice sus preconceptos en relación con el proceso de producción y comercialización de un producto. Las preguntas resaltan los diferentes medios de transporte y su adaptación al producto comercializado.

Se introduce el concepto de residuo derivado del



consumo, que se desarrollará posteriormente.

Se trabajan aspectos de observación, secuenciación y exposición de ideas y conceptos.

Tipo de agrupamiento: gran grupo.

• Temporalización: 30'

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

ALDEA GLOBAL

El objetivo de la actividad es que el alumnado conozca las múltiples interrelaciones económicas (explotación, producción, comercialización...) existentes en el mundo actual y los impactos que en cada momento del proceso se provocan en el medio ambiente. Se pretende reflexionar sobre algunos aspectos de las economías terciermundistas: materia prima barata, mano de obra en precario...

Se trabajan aspectos relacionados con la comprensión de textos y la geografía humana y económica (ubicación espacial). Asimismo, se pretende desa-



ACTIVIDAD 9

rrollar la capacidad creativa con la elaboración de un cómic.

La visión del mundo por parte del alumnado como una aldea global permite el desarrollo de actitudes de respeto y empatía con otras culturas.

Tipo de agrupamiento: individual (apartados nº3 y 4), pequeño grupo (apartado nº2), gran grupo (apartado nº1).

- **Temporalización: 60'**

YO ME LO PIENSO, ¿Y TÚ?

El objetivo principal de esta actividad es el análisis de algunas de las características que definen a un producto: origen, transporte, comercialización, presentación..., para lograr una aproximación a la idea de calidad y a la justificación del precio.

Este proceso se acompaña de una investigación para obtener la información, además de la toma



ACTIVIDAD 10

de conciencia ante la elección de un producto y no de otro.

Tipo de agrupamiento: pequeño grupo.

- **Temporalización: 60' e investigación fuera del aula.**

“YO QUISIERA SER CIVILIZADO COMO LOS ANIMALES...”



ACTIVIDAD 11

Utilizando como recursos la música y el dibujo se pretende plasmar cuáles han sido hasta ahora las consecuencias medioambientales de la acción de la especie humana, de cara al inicio de la toma de conciencia personal ante esta agresión.

Asimismo, y centrándonos en la producción de residuos, consecuencia de un estilo de consumo agresivo e insaciable, se adjunta un documento

(Documento 3) para trabajar las destrezas de comprensión y elaboración de esquemas.

Tipo de agrupamiento: individual y pequeño grupo.

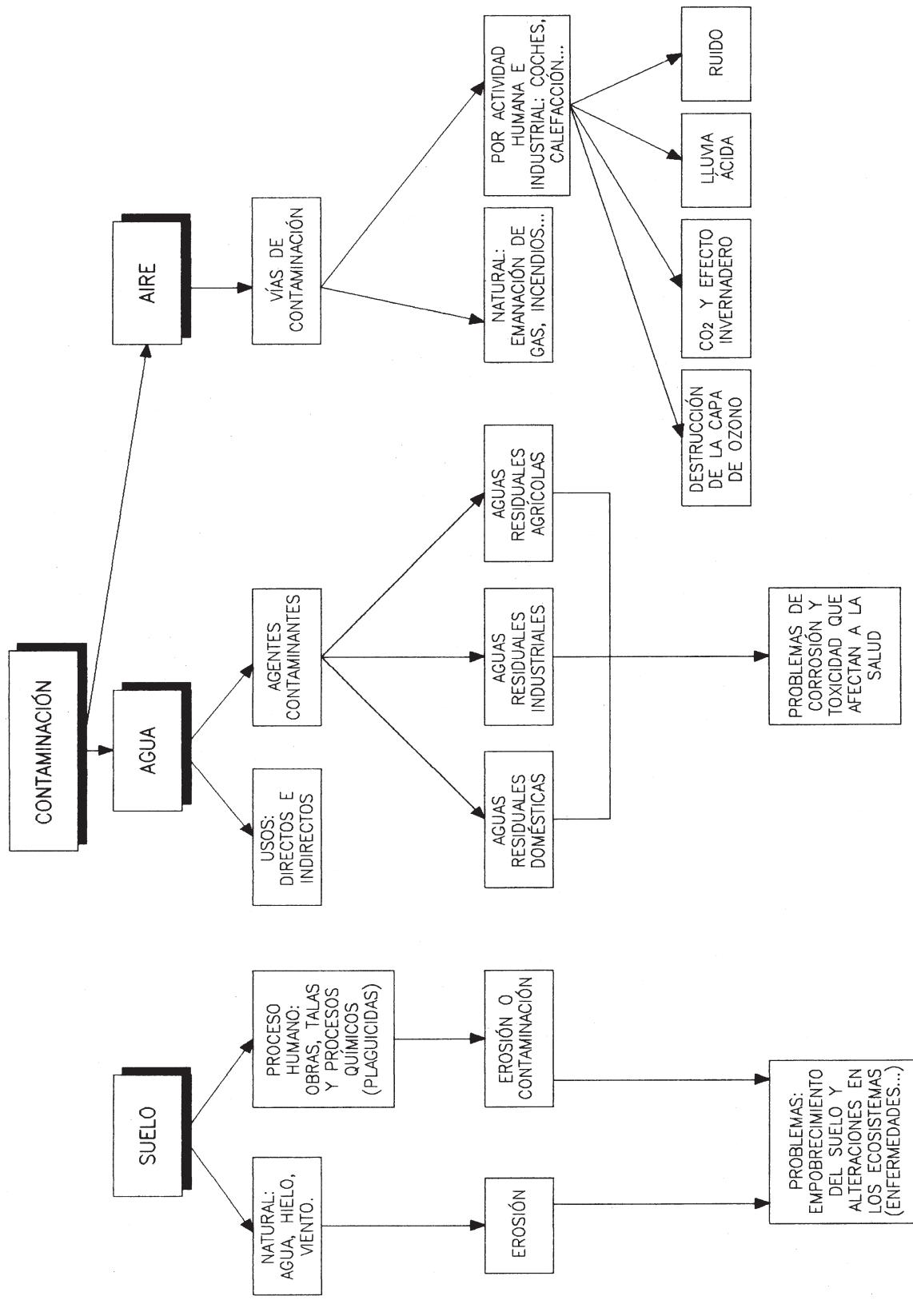
- **Temporalización: 60'**

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

"YO QUISIERA SER CIVILIZADO COMO LOS ANIMALES..."



ACTIVIDAD II



A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES**¡OJO AL DATO!**

Una forma de incitar a la participación y a la toma de medidas personales sobre el efecto dañino de algunos de nuestros actos como consumidoras y consumidores es aportar datos que se apoyen en investigaciones científicas y exactas. A partir de la comprensión de éstas, se propone una reflexión y actualización diaria que repercute en una menor agresión al medio ambiente.

**ACTIVIDAD 12**

Estos datos pueden ser utilizados para realizar cálculos matemáticos relacionados con los porcentajes, ecuaciones, problemas de movimiento en física, elaboración de tablas y gráficos...

Tipo de agrupamiento: pequeño grupo.

• **Temporalización: 60'**

QUERER NO SIEMPRE ES PODER

Una actitud responsable ante el consumo implica una evaluación del coste del producto para el entorno y una evaluación de la necesidad del producto. Por otro lado, podemos analizar el precio de adquisición y calibrar su ajuste a nuestras posibilidades.

A partir de la decisión de adquirir una motocicleta, se pretende que el alumnado investigue todos los gastos/costos ecológicos y económicos que acarearán su compra, llegando a un análisis más real y consciente de su deseo. También se pretende que, a través de la comparación, llegue a plantearse alternativas “menos costosas” y valore la desigual percepción de los costos medioambientales.

**ACTIVIDAD 13**

Se potencian las destrezas de investigación, análisis de datos, elaboración de informes y cálculo matemático.

El conocimiento del “costo ecológico” permitirá al alumnado aumentar su actitud de responsabilidad individual ante el consumo.

Tipo de agrupamiento: pequeño grupo (apartados nº1 y 2) y gran grupo (apartado nº3)

• **Temporalización: 120' e investigación fuera del aula.**

EVALUACIÓN: ¿CÓMO CONSUMIMOS?**ACTIVIDAD 14**

Ejercicios de comentario de texto a partir de un guión, medido a través de cuatro cuestiones de verdadero y falso, que tratan sobre los modos de transporte pasados y actuales.

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

YO NECESITO, ÉL O ELLA NECESITA...

Esta actividad se plantea con el objetivo de que el alumnado llegue a la conclusión de que una misma necesidad se puede satisfacer de diferentes formas y con distintos costes ecológicos. También se pretende que valore las diferentes necesidades que pueden existir dependiendo del lugar en el que se vive a través de la reflexión individual y grupal.

Tipo de agrupamiento: individual (actividad nº 1, 2, 3 y 4) y gran grupo (actividad nº 5).

• Temporalización: 30'

ACTIVIDAD 15

NO TODAS LAS COMPARACIONES SON ODIOSAS

Mediante comparaciones visuales, análisis y representación de gráficos, lectura y comentario de textos se ha pretendido que el alumnado comprenda que las necesidades, aun siendo las mismas, no se satisfacen de igual manera durante un mismo periodo de tiempo y con referentes culturales distintos.

lleguen, a través de las actividades de comparación con otras familias, a valorar la importancia de consumir de forma racional y sensata.

El objetivo persigue que las y los jóvenes sean conscientes de la distribución de gastos de una familia y

Tipo de agrupamiento: pequeño grupo.

• Temporalización: 120'

ACTIVIDAD 16

“Y YO CAÍ, ENAMORADO DE LA MODA JUVENIL...”

Con esta actividad se pretende tomar conciencia sobre las técnicas publicitarias y la incitación al consumo, así como reconocer los tipos de despilfarro que se producen en la vida cotidiana e inculcar una perspectiva reflexiva.

Se trabajan destrezas relacionadas con la lectura y comprensión de textos, acompañadas de la reflexión personal y en equipo.

Tipo de agrupamiento: pequeño grupo.

• Temporalización: 60'

ACTIVIDAD 17

MAMÁ, YO QUIERO...

La obtención de un bien que satisface una necesidad está en relación con un determinado tipo de economía. Se pretende comparar las distintas formas de producir un objeto, a través de una investigación que recurra, entre otros medios, a las personas mayores como forma de conocer un pasado no tan lejano.

Tipo de agrupamiento: individual.

• Temporalización: 30' e investigación fuera del aula.

ACTIVIDAD 18

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES**YO DE CASA, ;Y TÚ?**

Se utiliza el recurso del debate como situación idónea para desarrollar la capacidad de escucha, argumentación, exposición de las propias ideas de forma ordenada, respeto del turno de palabra..., sobre una toma de conciencia respecto al consumo de productos cercanos, como opción personal respetuosa con los costes ecológicos que todo producto implica.



Tipo de agrupamiento: gran grupo.

• Temporalización: 60'

ACTIVIDAD 19

;EL CONSUMO DA LA FELICIDAD?

Después de haber constatado las necesidades, el manejo publicitario..., se propone una actividad de obtención de conclusiones y toma de postura personal sobre un estilo de vida que no potencie un consumo inagotable y superficial.



La técnica se basa en la lectura, comprensión de textos y elaboración de conclusiones.

Tipo de agrupamiento: pequeño grupo.

• Temporalización: 30'

ACTIVIDAD 20

UN MUNDO DE SORPRESAS: EL CUBO DE LA BASURA

El objetivo es cuantificar y clasificar los diferentes residuos que forman la basura cotidiana. Se ha enfocado desde el punto de vista matemático y de representación gráfica. Como complemento informativo se aporta el Documento 4.

Se les propone investigar sobre el gasto que supone la eliminación y el tratamiento de basuras en su ciudad y la localización de los llamados puntos negros de su barrio para observar el impacto ambiental de la basura.

Se busca una concienciación y participación del alumnado a través de la elaboración de un informe destinado a los servicios de limpieza y medio ambiente de su municipio. El recurso del informe permite incidir en la destreza de cumplimentación de documentos oficiales.

Se propone una investigación completa sobre las industrias dedicadas al reciclaje en la zona. Se potencian aspectos relacionados con la indagación,



trabajo de campo, elaboración y presentación de informes.

De esta forma, el alumnado se podrá concienciar de las posibilidades de reciclaje que ofrece su zona.

Un buen complemento bibliográfico para realizar esta labor sería el capítulo dedicado a la problemática de los residuos sólidos urbanos de la Revista nº 4 del CIFCA (1980), titulada "Tres casos de impactos ambientales", pp. 85 a 96.

También es interesante recurrir al texto "La situación del mundo" del Wordwatch Institute (1995) que dedica un apartado a la situación de los residuos en el estado español.

Tipo de agrupamiento: pequeño grupo.

• Temporalización: 120' e investigación
ra del aula.

ACTIVIDAD 21

A.7 COMENTARIO DE LAS ACTIVIDADES

REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR

Se busca una participación creativa y directa de las y los jóvenes respecto al problema de la generación y eliminación de las basuras a través del diseño de una campaña de sensibilización. El vehículo propuesto es el lenguaje publicitario.



Tipo de agrupamiento: pequeño grupo.

• Temporalización: 60'

ACTIVIDAD 22

VERDE, QUE TE QUIERO VERDE

El debate es un buen recurso para que el alumnado ponga a prueba su capacidad de empatía, búsqueda de razones, argumentación, exposición, respeto a las ideas de las demás personas...

Se pretende contrastar, a partir de la lectura y comprensión del documento (Documento 5), los pros y los contras de la ética del consumo que ha primado



desde los años 50 hasta nuestros días frente a una emergente ética "verde".

Tipo de agrupamiento: individual (apartado nº1) y gran grupo (apartados nº2 y 3).

• Temporalización: 60'

ACTIVIDAD 23

EVALUACIÓN: ¿PARA QUÉ CONSUMIMOS?



A través de la elaboración de un esquema, se pretende ver el grado de asimilación y de relación multicausal entre consumo-producción-eliminación de recursos.

Comprobar si han adquirido la destreza de extraer datos numéricos de un texto y construir una gráfica.

Ver la capacidad que el alumnado tiene para comparar consumos en distintas épocas o civilizaciones.

Observar el grado de concienciación conseguido respecto a la definición de necesidades básicas y el modo de satisfacerlas.

A través de un ejercicio creativo, observar cómo se integran las actitudes adquiridas para la reducción, reciclaje y reutilización de productos.

ACTIVIDAD 24

A.8 DOCUMENTOS

DOCUMENTO I: ¿QUÉ CONSUMIMOS?

En relación al Medio Ambiente, la **actividad económica** puede definirse como el conjunto de las actividades humanas que tienen por objeto la transformación de recursos en productos que se destinan a la satisfacción de nuestras necesidades, derivándose de todo ello la generación de residuos.

Mientras que la transformación de recursos en productos forma parte de la esfera de las **actividades productivas**, la satisfacción de las necesidades humanas mediante el uso o consumo de tales productos forma parte de la esfera de las denominadas **actividades de consumo**. La conexión entre ambas esferas económicas se garantiza a través de las **actividades de distribución**.

Cualquier **proceso productivo** transforma **recursos** -materia y energía- en **productos** ("outputs"), que pueden ser empleados como **medios de producción** ("inputs") en otros procesos, en forma de materias primas, productos semielaborados, bienes de capital, o ser destinados al **consumo** final de los seres humanos ("bienes de consumo").

Desde un punto de vista físico, cualquier proceso productivo conlleva la transformación de materiales y energía de baja entropía en materiales y energía de alta entropía, es decir la producción da siempre lugar a una reducción en la disponibilidad de materia y energía. De una forma explícita podemos afirmar que la actividad económica consiste en la transformación de recursos en residuos.

En este contexto, el Medio Ambiente es, en primer lugar, un proveedor de recursos para la actividad económica. Tales recursos pueden clasificarse en tres tipos:

- **Recursos no renovables (RNR)**: aquellos que, en la escala de tiempo humana, representan una cantidad fija o limitada. Es decir, aquellos cuya utilización supone una disminución irreversible de su cuantía, pues no pueden regenerarse por procesos naturales.

Son recursos no renovables los combustibles fósiles, los minerales y otros materiales similares.

- **Recursos renovables (RR)**: aquellos que, al usarlos, no sufren una disminución de su cuantía, por cuanto son restituibles mediante procesos naturales de regeneración, al menos en una escala de tiempo humana.

La cuantía de un recurso renovable puede mantenerse a lo largo del tiempo siempre y cuando, en ausencia de cambios evolutivos o de los ecosistemas, la tasa de consumo o utilización del mismo por la actividad económica no exceda a la de su regeneración. Si dicha condición no se cumpliera,

asistiríamos a una sobreexplotación del citado recurso, lo que, de mantenerse en el tiempo, conduciría inexorablemente a su agotamiento.

Son recursos renovables los seres vivos -animales y plantas-, el aire, el agua, el suelo fértil, etc..

- **Recursos continuos (RC)**: aquellos que son inagotables, sea cual sea el uso o aprovechamiento que las actividades económicas hagan de los mismos.

Son recursos continuos el sol -energía solar y energía eólica-, la gravedad -energía de las mareas y olas- e hidroelectricidad- y la energía geotérmica de la corteza terrestre.

Los residuos provenientes de la actividad económica pueden ser o no asimilados por el Medio Ambiente, lo que permite distinguir dos tipos:

- **Residuos flujo**: aquellos que pueden ser asimilados por el Medio Ambiente a través de procesos bio y geoquímicos de dispersión, descomposición y recomposición. Estos residuos pueden o bien desaparecer o bien hacerse inertes, pudiendo incluso contribuir en ciertos casos a la generación de recursos.

La capacidad del Medio Ambiente para asimilar los "residuos flujo" no es infinita y depende de su tasa de absorción, es decir, de las características y composición biológica y química del mismo. En la medida en que la tasa de descarga en el Medio Ambiente de residuos flujo resulte inferior a su tasa de absorción, tales residuos resultarán asimilados por aquél; en caso contrario, parte de los residuos flujo quedarán almacenados y, de persistir en su descarga, podrían causar efectos nocivos para la salud humana o para los ecosistemas, lo que daría lugar a la contaminación.

Son residuos flujo los orgánicos, el dióxido de carbono, etc.

- **Residuos acumulativos**: aquellos que no pueden ser absorbidos por el Medio Ambiente a través de procesos bio y geoquímicos de dispersión, descomposición y recomposición. Por tanto, son residuos que se almacenan en el Medio Ambiente sin que cambien las características originarias cuando fueron descargados sobre el mismo. En función de las condiciones y del nivel de acumulación alcanzados, los residuos acumulativos pueden dar lugar a efectos nocivos, en forma de contaminación, sobre la salud humana o sobre los ecosistemas.

Son residuos acumulativos los nucleares, los metales pesados y otros materiales tóxicos.

(Casado Martínez, José Abel, Información General, Conceptos Básicos, "Actividades Económicas y Medio Ambiente. Educación Primaria)

A.8 DOCUMENTOS

DOCUMENTO 2: CONSUMO ALIMENTICIO MUNDIAL

La Jerarquía del consumo alimenticio mundial consta de tres niveles. En el más alto y en el más bajo la salud humana y el medio ambiente sufren.

(...)

Los mil millones de personas más pobres del mundo no puede proveerse de una dieta adecuada..... subsisten con cereales, especialmente arroz y maíz y tubérculos, como casaba y patatas, y a menudo beben agua contaminada con desperdicios animales y químicos.

(...)

La mayoría de la población pobre es campesina de subsistencia o trabajadora sin tierras en regiones menos fértiles de África o Asia y su lucha para sobrevivir es a menudo a costa del medio ambiente. Provocan la erosión, del suelo al cultivar tierras áridas escarpadas que serían mejores para el pastoreo.

(...)

En el siguiente escalón, la población del mundo de la clase de ingresos medios recibe suficientes calorías y proteínas de su dieta de vegetales y cereales que le proporciona una alimentación bastante sana (...) comen una dieta de poca grasa y reciben de la grasa, por lo general, menos de un 20% de sus calorías lo cual les permite protegerse de enfermedades asociadas con una dieta excesiva en grasa.

(...)

En esta dieta falta la variedad de verduras y frutas que aseguraría que recibiesen toda la alimentación necesaria y esencial (...) Sus miembros pueden permitirse el lujo de dejar tranquilas las tierras áridas y bosques frágiles ecológicamente, sin embargo no pueden permitirse una dieta rica que sea transportada en envases desechables.

El nivel más alto de la escala alimenticia mundial esta formado por las personas de la clase consumidora que comen carne, alimentos procesados y envueltos y beben de envases desechables. Nuestra dieta tiene los beneficios nutritivos de la variedad, podemos comer lo que queremos en cualquier época del año y una oferta de elementos frescos y sanos. Pero somos víctimas de nuestro propio éxito; nuestra dieta es demasiado rica en grasas (...) el precio que paga la clase consumidora por su dieta rica en carnes es la elevada tasa de mortalidad debida a las enfermedades llamadas de opulencia: enfermedades del corazón, ataques cardíacos, cáncer de pecho y del colon.

(...)

La tierra también paga por la dieta rica en grasas de la clase consumidora. No comemos el grano; se lo damos a los animales y luego comemos la carne, leche y huevos del animal. Pero este proceso de conversión es poco eficiente, porque el animal sólo convierte parte del grano en esos alimentos comestibles.

Otros costos medioambientales de la dieta de la clase consumidora surgen no tanto por la razón de lo que comemos sino de lo que ocurre a lo que comemos antes de hacerlo. En la sociedad consumidora, el proceso, envasado, distribución y almacenamiento de los alimentos y bebidas se hacen en una forma que someten al planeta a prueba. Como caso ilustrativo, en Estados Unidos la cadena alimenticia del consumo utiliza en su totalidad el 17% de toda la energía; el 3% para la producción de reserva animal, el 3% para otros tipos de agricultura, el 6% para el procesado y envasado de alimentos y el 5% para transporte, venta, congelación y preparado de la comida y para el subsiguiente lavado de los platos.

(...)

El envasado de los alimentos para la clase consumidora absorbe montones de metal, vidrio, papel, cartón y plástico. Una cuarta parte del aluminio que se utiliza en Estados Unidos sirve para hacer latas y casi la mitad de ellas se descargan en los vertederos de basura.

(...)

La dieta opulenta también aumenta el balance ecológico a través de su fuerte dependencia en el transporte a largas distancias (...) se necesita una cantidad de energía tres veces mayor para transportar una lechuga desde California a Nueva York que para cultivarla. Típicamente la comida americana viaja 2.000 kilómetros hasta llegar al plato de la comida.

(...)

La venta de los alimentos también ha cambiado de forma que se alarga la larga distancia que la comida se desplaza. La concentración de toda clase de compras en tiendas más grandes ha incrementado el tiempo que se conduce en un automóvil.

(...)

Las líneas de suministro que alimentan a la clase consumidora rodean el mundo. Se despliegan desde grandes supermercados urbanos a plantaciones filipinas, campos de trigo americanos, llanuras africanas y granjas de especies indias. Los europeos del norte comen lechuga transportada desde Grecia. Los japoneses se alimentan de carne de avestruz a toneladas y de cerezas americanas cargadas en aviones. Una cuarta parte de las uvas que comen en EE.UU. provienen de Chile.

(...)

Si la población mundial se alimentase según el régimen de carne de la clase consumidora, de alimentos y bebidas envasados y procesados y de especialidades transportadas a grandes distancias, utilizaríamos mas energía únicamente para comestibles y bebidas que la que usamos para el resto de las necesidades, al mismo tiempo que otros recursos naturales en cantidades astronómicas equivalentes.

(Extracto del libro "Cuánto es bastante" de THEIN DURNING, A. 1993. Ediciones Apóstrofe S.L.)

A.8 DOCUMENTOS

DOCUMENTO 3: REPERCUSIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La realización de actividades económicas referidas a la explotación, producción o transporte de productos o energías genera una serie de productos sobrantes que llamamos **residuos**.

La explotación de los recursos, cuando es inadecuada, provoca la regresión de los **ecosistemas** hasta el punto de comprometer su equilibrio y supervivencia. Así ocurre con la explotación forestal, marítima...

La sobreexplotación afecta al conjunto del Planeta:

• SUELO

Desde el punto de vista ecológico el suelo no es sólo el soporte para la mayoría de los seres vivos, sino que es el lugar donde las plantas encuentran elementos esenciales para su crecimiento y desarrollo. Además, ha sido condicionante de las diversas civilizaciones y culturas, inspirando concepciones sobre la vida y la muerte. Ha sido y es fuente de poder y riqueza, y motivo de desigualdades sociales importantes.

Los problemas del suelo comienzan con la **erosión**. Ésta consiste en que los suelos experimentan cambios que afectan a su composición, dándose situaciones de reducción de grosor, abarrancamiento, pérdida de partículas sólidas y nutrientes...

Puede ser un **proceso** natural provocado por el agua, el viento, el hielo o un **proceso humano** a través de la abusiva tala de árboles, la práctica inadecuada de métodos agrarios (mecanización abusiva, cultivos inadecuados, utilización de rozas, fuego...), la minería a cielo abierto, la construcción de carreteras u otras obras de ingeniería, la actuación de maquinaria pesada, los incendios forestales...

La consecuencia inmediata de todos estos actos de erosión provocada por el ser humano se traduce en progresivo aumento de la desertización.

Otro problema del suelo es la contaminación a través del uso de productos químicos, siendo los más peligrosos los **plaguicidas** (insecticidas, fungicidas, rodenticidas, herbicidas...).

El uso inadecuado de los plaguicidas, lejos de acabar con la plaga, produce resistencia y genera la necesidad de usar plaguicidas más potentes que, por otra parte, pueden ocasionar la aparición de nuevas plagas al disminuir la presión de antiguos competidores.

Los plaguicidas tienden a ser contaminantes del suelo, ya que sus residuos tóxicos se acumulan y eliminan todos los organismos presentes en él. En otros casos son absorbidos por las plantas, que se convierten en intermediarias para acceder al organismo de animales y seres humanos. Asimismo, los plaguicidas son arrastrados por el agua de riego y lluvia hacia los cursos de ríos y mares produciendo su contaminación.

Sus efectos en los seres vivos son variados: acumulación

en tejidos grasos, provoca el desarrollo del cáncer, el DDT en los pollos provoca la inhibición del desarrollo testicular y características sexuales secundarias, afectan al sistema nervioso, a la mucosa nasal y al aparato respiratorio.

• AGUA

Su importancia radica en que todos los seres vivos estamos compuestos básicamente de ella.

El agua fue el medio donde se inició la vida y es su elemento imprescindible. Se caracteriza desde el punto de vista químico por su capacidad de disolver materiales muy distintos, y desde el punto de vista físico por ser el único material que se encuentra en la naturaleza en los tres estados (sólido, líquido y gaseoso) y por ejercer el papel de regulador térmico del Planeta al almacenar energía calorífica.

La utilización del agua puede ser de forma directa, como consumo para satisfacer las necesidades de beber, cocinar, asearnos...o indirecta, a veces, sin tener conciencia de ello. Así, por ejemplo, para producir energía eléctrica, libros, ropa, muebles.

Para ser consumida, el agua necesita tener un alto grado de calidad que se determina por la cantidad de sustancias disueltas en ella, por el gusto, color y olor. Para ello es sometida a un proceso de potabilización (filtrar, decantar y añadir cloro).

La contaminación del agua se produce principalmente por la adición de sustancias a su composición habitual. Existe también una contaminación térmica por su uso como refrigerante.

Los principales agentes contaminantes del agua son:

- aguas residuales domésticas: aseo, lavado, riego...
- aguas residuales de origen industrial: uso de agua como materia prima para crear nuevos productos, para mover máquinas.
- aguas residuales de origen agrícola: riegos.

Las sustancias contaminantes son principalmente ácidos grasos, detergentes, aminas, amidas, sodio, bicarbonatos, fosfatos, sulfatos... Se pueden clasificar en degradables (formados por residuos orgánicos que constituyen la base de la alimentación de algunos microorganismos o bacterias, por lo que pueden ser eliminados de forma natural, siempre que su vertido no sobrepase un límite) y en no biodegradables o contaminantes (no pueden ser descompuestos, generan toxicidad, corrosión y pueden perjudicar gravemente a la especie humana).

• AIRE

De los distintos componentes del aire (78 % nitrógeno, 21 % oxígeno, 0,003 % dióxido de carbono, otros gases neón, metano) el oxígeno es el gas imprescindible para la vida.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

DOCUMENTO 3: REPERCUSIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Está relacionado con la respiración y con el proceso de fotosíntesis.

Durante siglos, la composición del aire se ha mantenido en equilibrio pero en la actualidad está amenazado por la gran actividad industrial.

El aire está contaminado cuando contiene sustancias ajenas a su composición en concentraciones elevadas que producen efectos nocivos para la salud de los seres vivos.

Existe una contaminación natural producida por: emanaciones de gases en erupciones volcánicas, incendios forestales, por partículas ajenas a su composición durante procesos de polinización, tormentas de polvo...

La gran parte de contaminantes del aire son gases y partículas producidos por la actividad humana. Las principales fuentes de contaminación son motores de coches, calefacciones, centrales hidroeléctricas, grandes industrias pesadas...

La contaminación procedente de un núcleo contaminante no se centra sobre éste sino que se extiende hasta una zona mucho más lejana. En ello intervienen las condiciones metereológicas y topográficas del terreno.

Contaminantes del aire más importantes:

- **El CO₂ y el efecto invernadero:** el CO₂ se forma como resultado de un proceso de combustión o respiración. El contenido del mismo en la atmósfera se ha mantenido constante desde la última glaciación (hace unos 11.000 años) hasta la Revolución Industrial, en la que empezó a aumentar este gas. Se prevé que a mediados del siglo XXI se habrá duplicado.

Como consecuencia de este aumento se produce un recalentamiento de la superficie de la Tierra y de la Troposfera, pudiendo aumentar la temperatura del Planeta, lo que originaría cambios climáticos, deshielo de los casquetes polares, aumento del nivel del mar, inundación de zonas costeras bajas, alteración del sistema monzónico, desplazamiento de ecosistemas,... en definitiva desorganización social y económica.

- **Destrucción de la capa de ozono:** el ozono es un gas que se forma a partir de la molécula de oxígeno. Cuando el oxígeno no recibe determinadas radiaciones ultravioletas del sol, se escinde y da lugar a la formación de una molécula distinta compuesta por tres átomos de oxígeno (O₃).

La capa de ozono sirve de escudo protector ante la radiación ultravioleta B. La ausencia del ozono provocaría aumento de la frecuencia del cáncer de piel, problemas oculares, disminución de defensas inmunológicas, desaparición del plancton marino, alteración de la producción pesquera (peces, crustáceos y mariscos).

Se sabe que ha disminuido en un 40%, situándose las causas en la emisión a la atmósfera de diversos productos industriales: óxido de nitrógeno (aviones), los clorofluorcarbonatados (CFC) usados en neveras e instalaciones de aire acondicionado, propulsores de pulverizadores, fabricación de espumas expandidas, disolventes de limpieza para material eléctrico.

En 1978 se firmó el protocolo de Montreal por el que se comprometían a regular la emisión de productos dañinos a partir de 1989. En este año se acordó terminar con la producción de CFCs.

- **La lluvia ácida:** el dióxido de azufre se produce como consecuencia de la combustión de combustibles fósiles que contienen residuos de azufre, en la fundición de residuos metálicos que contienen azufre...

El dióxido de azufre provoca la corrosión de los metales, el deterioro de contactos eléctricos y piedras de los edificios. Afecta al crecimiento de las hojas de las plantas y en la especie humana provoca enfermedades respiratorias.

El dióxido de azufre se convierte en trióxido de azufre mediante una oxidación. Éste se combina con el agua atmosférica y forma ácido sulfúrico. Al llover, el ácido sulfúrico se mezcla con el agua de la lluvia acidificándola. Esta lluvia, al caer sobre la superficie produce grandes daños en los cultivos, acidifica el suelo (destruyendo las especies vegetales y los hábitats de muchos animales), en los cauces de agua altera el Ph o acidez de ésta produciendo la muerte de muchos de los seres vivos acuáticos, y acelerando la meteorización de las rocas y los edificios.

- **El ruido:** el sonido se propaga mediante ondas en todas las direcciones a través de una sustancia o un medio. El ruido es un fenómeno que expresa el deterioro ambiental. No produce efectos nocivos en los ciclos naturales pero constituye un grave problema para la salud humana y para algunas comunidades animales.

El aumento de circulación de vehículos, la proliferación de vuelos aéreos cercanos a las zonas habitadas, el incremento y concentración de maquinarias industriales, la incorporación del ruido en el mundo del ocio (discotecas, juegos de máquinas, equipos de sonido, etc.), la creciente utilización de aparatos eléctricos en la tarea doméstica, etc. conducen a un aumento cada vez más agresivo a nuestro alrededor.

Una exposición larga a ruidos superiores a 100 decibelios puede producir una pérdida no recuperable de oído, mientras que por debajo de 80 decibelios no produce ninguna perturbación.

El origen de sorderas parciales o totales por destrucción de los órganos de Corti, los trastornos cardíacos y circulatorios, las neurosis y las manifestaciones de estrés parece que están influenciadas por el ruido.

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (1990). "Introducción a la Sociología ambiental y del consumo". (pp. de la 22 L 35). Instituto Nacional de Consumo. Madrid.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

DOCUMENTO 4: EL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS

Un residuo es aquel producto que después de haber sido manipulado o usado no tiene valor para el que lo posee. Por ello se desecha y se tira.

Desde siempre las actividades humanas han generando residuos. Las primitivas sociedades agrícolas, al autoabastecerse, se caracterizaban por la reutilización de todos los utensilios, ropa, muebles. De esta forma, el volumen de residuos inorgánicos era mínimo y se reutilizaban totalmente los orgánicos como alimento para animales o abono.

Las sociedades contemporáneas se caracterizan por una nueva organización económica y social: la población rural emigró a las ciudades, creció la actividad industrial y la producción de residuos. En la segunda mitad del siglo XX se ha producido una fuerte expansión de la producción y del consumo. Los productos se multiplican, a la vez que disminuye su duración. Uno de los más graves problemas de nuestra época es la acumulación masiva de residuos y la falta de un tratamiento adecuado de los mismos.

Los procesos destinados a hacer desaparecer los residuos se dividen en dos tipos: sistemas de recuperación y tratamientos de eliminación:

A) Sistemas de recuperación

Plantean una reutilización de los residuos, aunque no todos los residuos puedan ser recuperados. Principalmente pueden reciclarse el vidrio, el papel, los plásticos, la materia orgánica y algunos metales.

El reciclaje aparece como una solución a largo plazo al problema de los residuos, ya que es el mecanismo más semejante al modo de actuar de la propia naturaleza. Debemos ser conscientes de que el problema del agotamiento de los recursos es consecuencia del irracional y desmesurado consumo que caracteriza a nuestra sociedad. Sólo un cambio en nuestras actitudes y costumbres, fomentando un consumo más racional sería la mejor forma de proteger el medio ambiente.

Los principales inconvenientes de estos sistemas son:

- Precisan de colaboración ciudadana para hacer una separación selectiva de residuos. Esto requiere promover campañas de sensibilización.
- Tienen un elevado coste económico.
- Debe crearse un mercado que dé salida a los productos reciclados.

Los principales residuos urbanos que pueden ser recuperados son:

- **plásticos:** representan el 8 % de las basuras de una ciudad. El plástico como tal no existe en la naturaleza, se sintetiza a partir de derivados del petróleo. En la actualidad se utiliza tanto que algunos de sus tipos han pasado al lenguaje habitual (nylon, poliéster, lycra, PVC,...). Es un material barato, ligero y maleable, de ahí su éxito.

El impacto ambiental del plástico es enorme. En general no son biodegradables y su combustión libera a la atmósfera sustancias tóxicas (dioxinas...).

El reciclaje del plástico es posible previa separación selectiva, pero no puede volver a ser utilizado en el sector alimentario.

- **Vidrio:** supone el 8,5 % del peso de un cubo de basura. Se utiliza fundamentalmente para envasar líquidos. Hasta hace muy pocos años estos envases eran retornables. En la actualidad el mercado ha sido copado por el envase no retornable, con el consiguiente despilfarro de materias primas y energía. Si se mezcla el vidrio con el resto de la basura se dificulta su tratamiento, para su reciclado requiere la previa separación del resto. La recogida selectiva se lleva a cabo en contenedores especiales.

El vidrio reciclado puede utilizarse como material de construcción y asfalto en carreteras.

- **Aluminio:** aunque en valor absoluto representa poco (0,5% del peso de las basuras de una ciudad), es un porcentaje elevado dada la ligereza de este metal. En la naturaleza se encuentra formando parte de la bauxita, su uso está aumentando considerablemente en latas de bebidas (7 de cada 10 botellas son de aluminio), papel de embalar, aerosoles, tubos, etc. Su mayor desventaja es el elevado coste ecológico, ya que perjudica seriamente el medio ambiente, desde su extracción y tratamiento (que requiere la destrucción de biomasa y suelo agrícola en zonas tropicales y un empleo masivo de energía y agua) hasta en su producción de residuos tóxicos, como el flúor, anhídrido sulfúrico y otros. Su uso como envase es uno de los más desaconsejables. El aluminio se puede reciclar si no está asociado a otros materiales.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

DOCUMENTO 4: EL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS

- Papel y cartón: son respectivamente el 24 % y 8% del cubo de basura . Su empleo como embalajes es poco importante 4% en comparación a la cantidad destinada a la fabricación de periódicos y material de oficina.

Se fabrica a partir de la celulosa de ciertos árboles, para lo cual se talan grandes extensiones de bosque que se repueblan con especies madereras (pino, eucalipto). Estas zonas sufren una progresiva degradación del suelo, ya que se empobrece la cubierta vegetal que lo protegía. El proceso de elaboración de la pasta de papel exige grandes cantidades de agua (para extraer la celulosa de las fibras de los árboles) que una vez utilizada es vertida a los ríos provocando su contaminación. El reciclaje del papel supone un elevado ahorro de materias primas y energía.

- Pilas: Supone el 3% del peso del cubo de basura. Las pilas son soluciones químicas a partir de las cuales puede obtenerse energía eléctrica. Existen de diversos tipos, según los usos, y su consumo aumenta con la sofisticación de los modos de vida. Las tres cuartas partes de las pilas usadas se tiran a la basura y de ahí a la incineradora o al vertedero. Así se liberan sus componentes (sobre todo metales pesados como mercurio, zinc, cadmio...) al agua o la atmósfera, que quedan contaminadas. Estos metales pesados existen en la naturaleza en muy bajas proporciones y al ser vertidos en grandes cantidades provocan grandes trastornos en el medio y los seres vivos, pues se incorporan a su cadena alimenticia y se almacenan en los órganos vitales. Como dato, un gramo de mercurio puede contaminar 400 litros de agua.

- Tejidos: Son un 4% en peso. Hasta la aparición de las fibras sintéticas, la ropa se confeccionaba con materiales naturales (algodón, lino, lana...) y por tanto se descomponían totalmente. Hoy día se utilizan en mayor proporción fibras artificiales (nylon, poliéster...) no biodegradables. Una manera práctica de reutilizar los tejidos es donarlos para la posterior utilización de otras personas.

- Materia orgánica. Es aproximadamente un 40% del peso de un cubo de basura. Los restos de comida se descomponen totalmente en el vertedero o se queman en la incineradora. Se desaprovecha una materia que podría convertirse en abono que enriqueciera el suelo agrícola, mejorará sus cualidades y evitará la fabricación de abono a partir de materiales naturales.

B) Los tratamientos de eliminación

Son la incineración, vertederos controlados...son los más usados actualmente por su rapidez, capacidad de tratar grandes cantidades de basura y relativo bajo coste.

No permiten, no obstante, la recuperación de materias primas, por lo que favorecen el agotamiento de recursos naturales. Si no se gestionan correctamente pueden ser peligrosos.

Texto adaptado del texto de "Medio ambiente".

Ministerio de Sanidad y Consumo, (1990).

"Introducción a la sociología ambiental y del consumo".

Instituto Nacional de Consumo. Madrid

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

DOCUMENTO 5: HACIA UNA ÉTICA VERDE

En nuestro siglo, la utilización del medio que realizan los países desarrollados alcanza cotas de explotación anteriormente desconocidas. Esta explotación corre pareja con una ética basada en el despilfarro y beneficio inmediato, ya que la idea base de que se parte valora el aquí y el ahora, osea se ignora a otros países (el "Sur subdesarrollado") y el futuro.

La ética que sustenta estos comportamientos esta basada en una serie de principios :

a) Considerar al ser humano como el centro del planeta.

La naturaleza está ahí para ser dominada, al servicio de las personas. Éstas acomodan el entorno a sus necesidades, y su capacidad de cambiar el medio es superior a la de cualquier otra especie viva. Sin embargo, el "ser humano" es una especie más del complejo entramado de relaciones de la biosfera, no está desvinculada de las leyes que rigen el equilibrio de los sistemas naturales. Por tanto, si se supera el umbral a partir del cual una acción sobre el medio se convierte en irreversible las consecuencias también nos afectan.

b) Entender el mundo y la vida de modo atomizado, es decir, desprendernos de la globalidad que supone el "sistema Tierra", en el que múltiples fenómenos están interconectados.

c) Considerar la Naturaleza como un bien inagotable.

Tenemos una sociedad basada en el despilfarro y derroche de recursos sin comprender que en los sistemas naturales todo se recicla.

d) Identificar progreso con máxima posesión de bienes.

Progreso, por tanto, quiere decir consumo creciente y producción intensiva.

e) Olvido de la presencia de otras personas.

El Sur se considera como almacén de recursos naturales y proveedor de mano de obra barata, así como un vertedero de los residuos peligrosos.

Hay una carencia absoluta de solidaridad con las bolsas de pobreza de los propios países industrializados y con el tercer mundo.

f) Sobrevaloración del espacio y modo de vida urbanos que origina una gran paradoja: la ciudad se considera superior al campo (símbolo del triunfo sobre la naturaleza) y sin embargo es absolutamente dependiente de él.

g) Primacía del presente frente a planteamientos a medio y largo plazo, actuamos como si los recursos fuesen inagotables comprometiendo la potencialidad natural y cultural de las generaciones futuras.

h) La supuesta neutralidad de nuestros actos. parece difícil de entender que nuestros actos (comer, viajar, consumir...) carezcan de repercusión sobre el medio ambiente, pero actuamos como si lo creyéramos.

Muchas de las ideas conservacionistas actuales se inscriben en este marco ético que juzga a la naturaleza como recurso al servicio del desarrollo humano. Le interesa el destino del planeta pero esta idea está subordinada al destino del ser humano.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

DOCUMENTO 5: HACIA UNA ÉTICA VERDE

Frente a esta ética aparecen en los últimos años otros modelos que se basan en la supuesta imposibilidad de que la especie humana pueda sentir y actuar en función de intereses que no sean los de la propia especie.

Según esta visión una acción sobre el medio debe responder a necesidades colectivas, ser cuidadosamente discutida con reglas de justicia distributiva y pensando en el bienestar de la humanidad a largo plazo. Otros enfoques amplían el campo de esta ética a elementos no humanos.

En oposición a los principios de la ética dominante aparecen los nuevos principios de la ética biológica.

Principios de la ética dominante:

- Dominio sobre la naturaleza.
- La naturaleza es un recurso.
- Crecimiento económico.
- Abundancia de recursos.
- Alta tecnología.
- Consumismo.
- Centralización.
- Productos de corta duración.
- Autorrealización fuera del trabajo.
- Especialización en las tareas.
- Jerarquía y rechazo a la disidencia.

- Competitividad.
- Predominio de lo urbano.
- Lo importante es producir y comprar.
- Educación académica especializada y competitiva.
- Mercados internacionales
- Ayudas al Tercer Mundo.

Principios de la ética ecológica:

- Armonía con la naturaleza.
- Todo tiene valor intrínseco.
- Necesidades simples.
- Recursos limitados.
- Tecnología apropiada.
- Sobriedad/reciclaje.
- Biorregiones.
- Productos de larga duración.
- El trabajo como espacio creativo y útil.
- Formación multidisciplinar.
- Autoridad y responsabilidad compartida.
- Colaboración y compromiso.
- Recuperación de lo rural.
- Lo importante es satisfacer necesidades reales e intercambiar.
- Formación integral y permanente.
- Mercados locales.
- El Tercer Mundo busca y genera sus propias soluciones.

Texto adaptado del libro de Novo, M.
 "La educación ambiental. Bases éticas conceptuales y metodológicas" (1996).
 Editorial Universitas, S.A.,
 y del libro de Astigarraga J.B. "Una nueva economía para vivir mejor".
 Editorial Emon. Pamplona.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

TODO EL DÍA GASTANDO

¿Os habéis preguntado por la gran cantidad de alimentos, utensilios, energía... que consumimos durante un día cualquiera? Para iniciar esta reflexión, vamos a realizar una lluvia de ideas cuyo resultado nos servirá para completar la tabla siguiente:

NOMBRE / CLASIFICACIÓN	PRODUCTO (MARCA)	MATERIA PRIMA	TIPO DE PRODUCTO: ELABORADO, SEMIELABORADO, NO ELABORADO	MODO DE PRODUCCIÓN: ARTESANAL, EN SERIE	PROCEDENCIA	UTILIDAD

ACTIVIDAD I

1. ¿Qué tipo de recursos se necesitan para la elaboración de estos productos? (elegid uno de ellos).
2. ¿Cómo creéis que llegan hasta nuestros hogares? (escoged uno y describid su camino hasta llegar a nosotros/as).
3. ¿De qué países/comunidades autónomas proceden la mayor parte de los productos? Identificad con un logotipo los de vuestro entorno más próximo.
4. ¿A qué puede deberse su presencia en el mercado?
5. Y después de consumirlos ¿qué hacemos con ellos?
6. Ordenad las tres viñetas y explicad el criterio que habéis usado.
- 7.- ¿Falta algo en la secuencia que habéis formado?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

TODO EL DÍA GASTANDO

ACTIVIDAD I

CONSUMO



PRODUCCIÓN



PROCESO COMERCIAL



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

SON HABAS CONTADAS

ACTIVIDAD 2

Ya hemos comprobado que a lo largo del día consumimos multitud de cosas. ¿De dónde provienen? ¿Qué recursos naturales se utilizan en su producción?

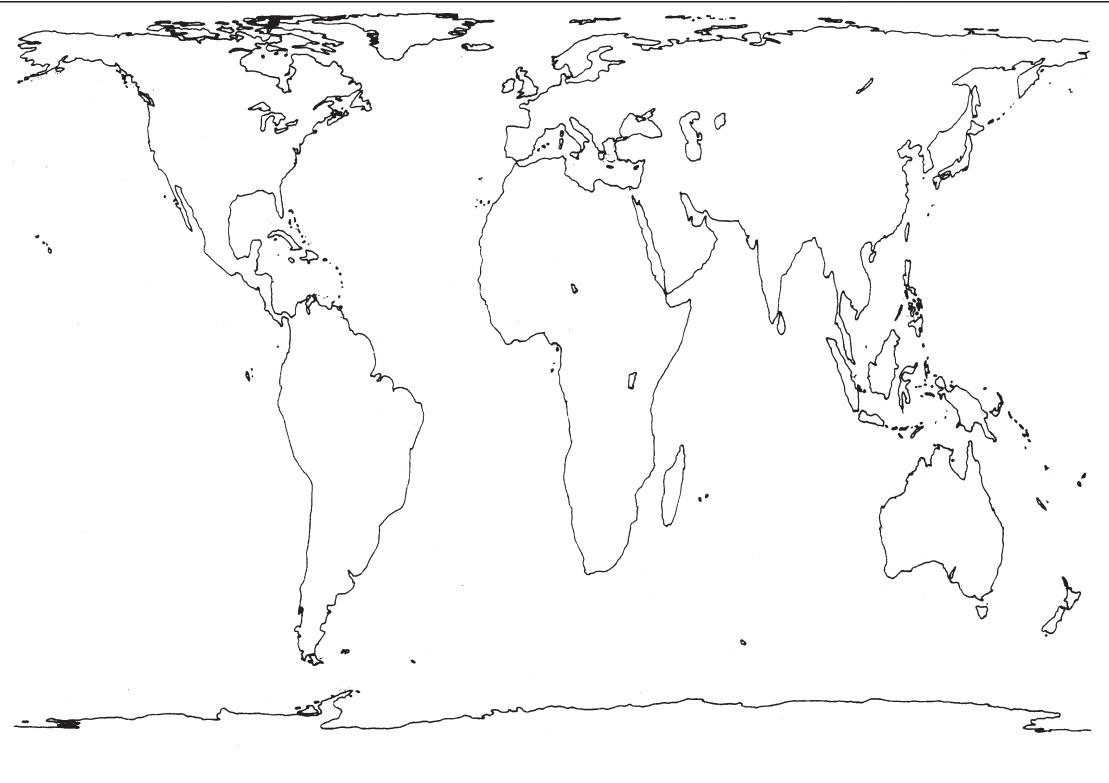
Hemos seleccionado algunos de los objetos que utilizamos diariamente. Investigad sobre los recursos necesarios para su producción y la posibilidad o no de que se agoten. Para ello podéis consultar el Documento I.

Listado de objetos que utilizas	Selecciona las cinco cosas más importantes para ti	Indica los recursos naturales necesarios para producirlas	Señala si son o no renovables
1.- Leche 2.- Calculadora 3.- Autobús 4.- Lata de refresco. 5.- Jersey 6.- Televisión 7.- Una naranja 8.- Tu cuaderno 9.- Las sábanas			

La clase se distribuye por grupos (de tres o cuatro personas), cada uno de los cuales debe indagar sobre la forma de elaboración de uno de los productos elegidos, respondiendo a las siguientes cuestiones:

1. Averiguad de qué países proceden los recursos y localizadlos en rojo sobre el mapa adjunto.

2. Buscad dónde se han elaborado y localizadlos en verde sobre el mismo mapa.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**SON HABAS CONTADAS****ACTIVIDAD 2**

3. ¿Se corresponde el lugar de producción con el lugar en el que se obtienen los recursos? Plantead una explicación.

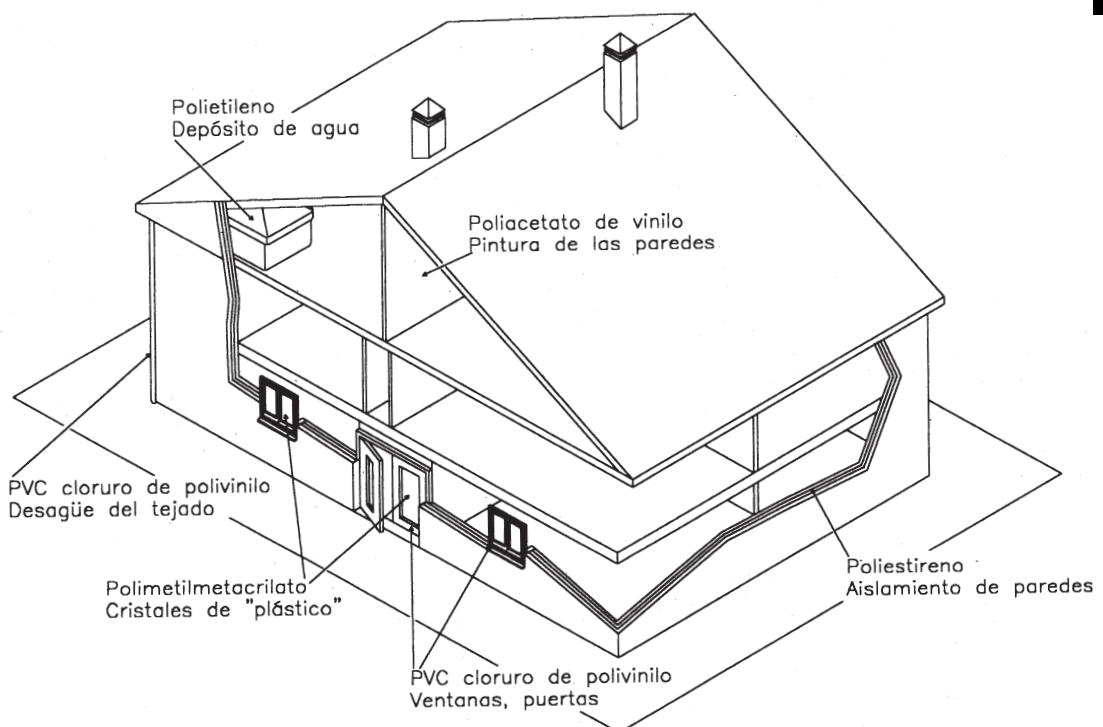
4. Citad los residuos que suponéis se han generado en el proceso de producción y apuntad alguna solución, aunque más adelante vais a profundizar en las alternativas.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 3

VIVIENDO EN MI CASITA DE PLÁSTICO

No siempre los materiales o recursos usados para la fabricación de los objetos cotidianos han sido los mismos. Pregunta en tu casa de qué estaban hechos los sacos, los muebles, los tejidos...; ¿Te han sorprendido las respuestas? Vamos a aclarar algunas ideas. Para ello, observa el dibujo presentado:



Presta atención a las siguientes cuestiones:

1. Señala el recurso del que se obtienen todos estos productos. ¿Cómo es?
2. ¿Qué finalidad tienen algunos de los productos presentados en el dibujo? Servirán para mobiliario, juguetería, material de construcción, envases.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**VIVIENDO EN MI CASITA DE PLÁSTICO**

3. Busca otros objetos elaborados con plásticos que formen parte de tu actividad diaria. ¿Son muchos?

ACTIVIDAD 3

4. Imagina esta casa hace 70 años. ¿Con qué materiales construirían algunos de los objetos señalados? ¿Qué recursos utilizarían?

5. Piensa que se ha agotado el petróleo y qué recursos utilizarías para fabricar materiales similares a:

PRODUCTO	RECURSO ACTUAL	RECURSO SUSTITUTIVO
pintura de las paredes	poliacetato de vinilo	
moqueta		
cristal		
saco de patatas		
juguete		
vajilla		

6. Cuando estos productos dejan de servirnos, ¿qué se hace con ellos? ¿Se podrían reintegrar en algún proceso productivo?

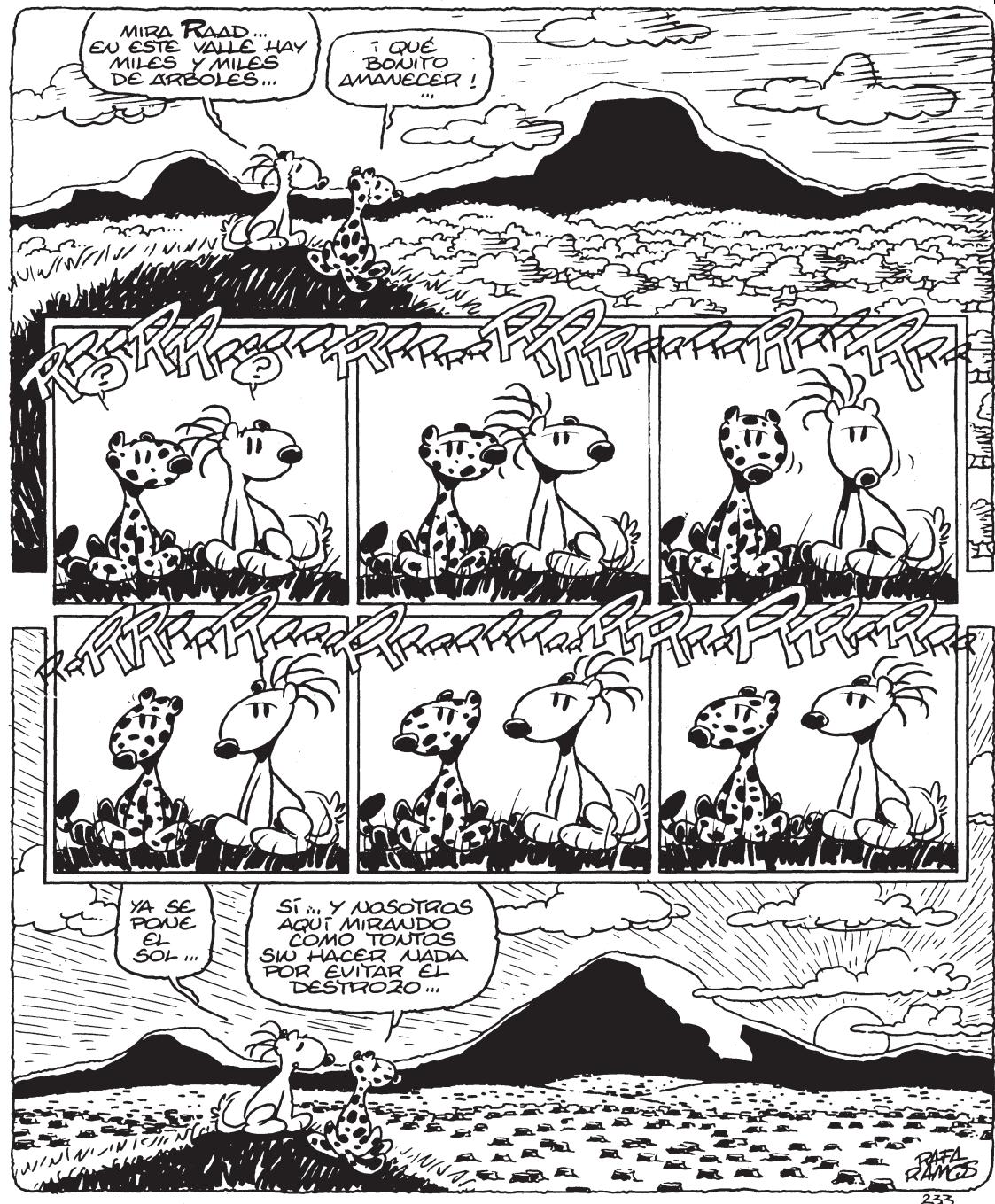
7. Construye una maqueta de una casa utilizando materiales procedentes del reciclaje.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¿TODO VALE?

Leo Verdura es un león un tanto especial. ¿Qué nos propone en esta aventura? ¿Seríais capaces de inventaros una historieta o cómic en la que reflejéis la misma idea que Leo? ¡Ánimo!

ACTIVIDAD 4



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¡CARAMBA CON LOS HINDÚES!

1. Lee el texto de Marvin Harris y señala cómo hacen uso de los recursos energéticos una familia hindú y otra occidental. (HARRIS, M. (1.984) pp. 23-24-36, "La cultura norteamericana contemporánea. Una visión antropológica". Editorial Alianza, S.A. Madrid).

“...como ya se ha indicado, las vacas y los bueyes proporcionan en la sociedad hindú sustitutos, con bajo consumo de energía, de los tractores y las fábricas de tractores. También debemos reconocer que cumplen las funciones de una industria petroquímica. El ganado vacuno de la India excreta anualmente 700 millones de toneladas de estiércol recuperable. Aproximadamente la mitad de ese total se utiliza como fertilizante, mientras que la mayor parte del resto se emplea como combustible para cocinar. La cantidad anual de calor liberado por esta boñiga es el equivalente térmico de 27 millones de toneladas de queroseno, 35 millones de toneladas de carbón o 68 millones de toneladas de madera. Puesto que la India sólo dispone de pequeñas reservas de petróleo y carbón y es víctima de una extensa deforestación, estos combustibles no pueden considerarse sustitutos prácticos de la boñiga.

Las familias indias consideran la boñiga como un combustible superior para cocinar porque se adapta de un modo excelente a sus rutinas domésticas, ya que arde con una llama limpia lenta, de larga duración que no socarra la comida. Esto permite en las casas indias despreocuparse de la cocina mientras cuida de sus niñas y niños, trabaja en el campo o realiza otras tareas.

En las casas occidentales se alcanza un resultado similar mediante un complejo conjunto de controles electrónicos incluidos como opciones de cocinas último modelo.

El nivel de vida superior que poseen las naciones industrializadas está relacionado con el aumento de cantidad de energía. En 1979 EE. UU. consumió el equivalente energético a 12 toneladas de carbón por habitante; en la India la cifra era la quinta parte de una tonelada por habitante.

La forma en que se consumió esta energía implica que hay muchas personas que la despilfarran. Los automóviles y aviones son más veloces y cómodos que las carretas de bueyes pero no utilizan la energía con mayor eficiencia. De hecho, el calor y el humo inútiles provocados por un embotellamiento despilfarran mucha más energía que todas las vacas de la India durante un año. La comparación es todavía menos favorable si consideramos que los automóviles atascados están quemando reservas insustituibles de petróleo para cuya acumulación la Tierra ha requerido de decenas de millones de años.”

	FAMILIA HINDÚ	FAMILIA OCCIDENTAL
RECURSOS		
SERVICIOS		

2. ¿Serías capaz de renunciar a alguna de tus comodidades o de modificarlas para ahorrar recursos? Señala cuál y cómo la cambiarías.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¡POR SU COMIDA LOS CONOCERÉIS!

Si miras tus gustos alimenticios y los comparas con los de tu compañero o compañera verás que probablemente no coincidan. ¿Por qué motivos?

A nivel mundial no todos los grupos humanos tienen la misma dieta, y no por falta de gusto culinario.

Estar alimentado de un modo u otro tendrá consecuencias en distintos ámbitos. Investiga estas implicaciones a través del Documento 2.

ACTIVIDAD 6

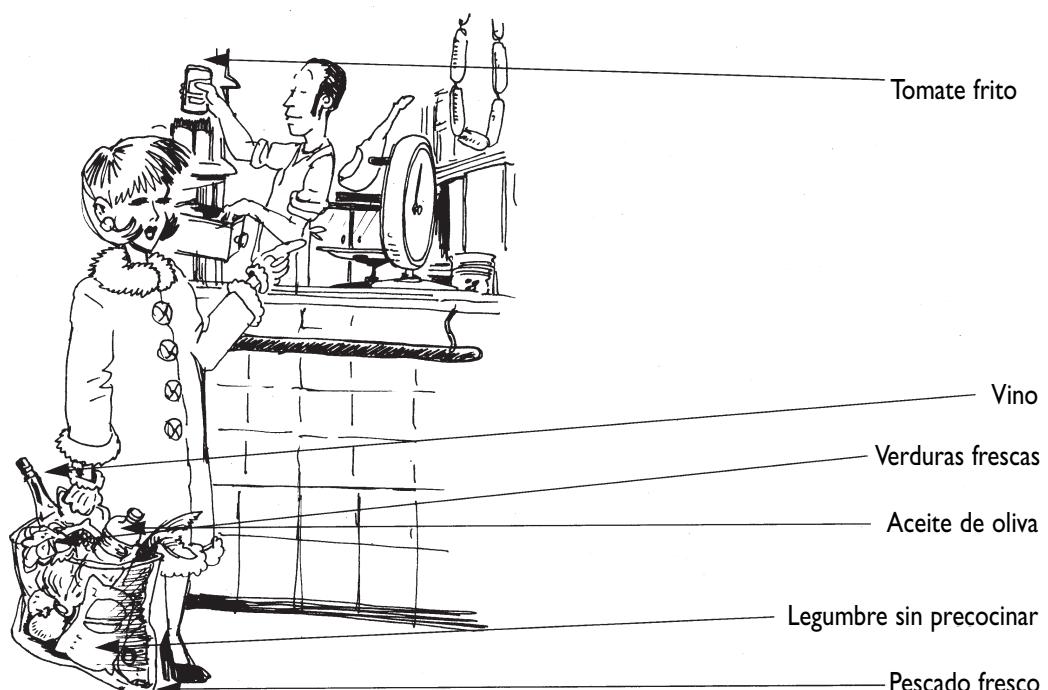
	Dieta	Salud	Costo medioambiental	Transporte
clase pobre				
clase media				
clase consumidora				

1. ¿Consideras que se puede mantener el ritmo de consumo de alimentos que presenta el texto para la llamada clase consumidora? ¿Qué problemas plantea este modelo?

2. ¿Habías reflexionado sobre los costes medioambientales que implica la pobreza?

3. Después de leer el texto, ¿consideras que el problema riqueza-pobreza se corresponde con el Norte y el Sur?

En un mismo grupo social el paso del tiempo, la evolución tecnológica..., producen cambios en los hábitos de consumo. En las siguientes imágenes aparece la compra tipo del año 1976 y la de 1996.



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¡POR SU COMIDA LOS CONOCERÉIS!



4. Haz una “investigación” antropológica, observa atentamente las imágenes y contesta:

- ¿En qué tipo de establecimiento se hacía la compra?
- Señala las diferencias en los productos consumidos. ¿Por qué estas diferencias? ¿Qué conclusiones sacas?
- ¿Cuál de los dos tipos de compra es más agresiva con el medio ambiente (envasado, basura...)?
- ¿Qué tipo de decisiones tomarías para evitar la compra más agresiva con el medio ambiente?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 7

EVALUACIÓN: ¿QUÉ CONSUMIMOS?

I. Lee y responde:

EL GUANO: UN CASO DE AGOTAMIENTO DE RECURSOS

(Tudela A.F.: "Desarrollo y medio ambiente en América Latina y el Caribe.

Una visión evolutiva en González de Molina, M." (1993) (pp 78). Editorial Eudena.

En el Perú, el "periodo del guano" corresponde a las cuatro décadas comprendidas entre 1840 y 1880.

Durante este lapso de tiempo la economía de la joven república gravitó en torno a este recurso al que se asignó el papel de "palanca para el desarrollo".

Un quintal de este guano bastaba para reponer los nutrientes que requería la producción de entre 25 y 30 quintales de trigo.

A mediados del siglo pasado, las únicas opciones fertilizantes de que disponía la agricultura en el mundo eran el guano peruano y el estiércol fresco. A partir de 1847 el guano se convirtió en el primer producto de exportación de Perú, llegando a representar el 73,8% del valor total de las exportaciones. Millones de generaciones de anchovetas y sardinas, debidamente digeridas por las aves marinas, permitieron el desarrollo subsidiado de la agricultura europea y más tarde también de la norteamericana.

La función económica de la exportación del guano acabó esfumándose por el agotamiento del recurso, al que se sumó su desplazamiento en los mercados mundiales por la introducción de fertilizantes artificiales.

Casi agotado el guano y canceladas sus perspectivas de comercialización, se optó por descender un escalón en la cadena trófica, eliminando el eficaz pero lento intermediarismo histórico de las aves marinas: comenzó la explotación en serio de la anchoveta, con el fin de elaborar harina de pescado, hasta el práctico agotamiento del recurso que se verificó hace pocos años.

- a) Económicamente, ¿qué reportaba el guano a Perú?
- b) ¿Qué utilidad obtenían otros países? ¿Podían prescindir del guano?
- c) ¿Cómo consideras el guano, un recurso renovable o no renovable?
- d) ¿Por qué crees que se agotó este recurso?
- e) ¿Consideras que se hubiera podido recuperar la producción de guano de forma natural? ¿Por qué?
- f) ¿Con qué tipo de recurso pretenden suplir la escasez de guano en Perú? ¿A qué situación les lleva?
- g) Plantea otra situación en el que se aprecie un posible agotamiento de recursos.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

EVALUACIÓN: ¿QUÉ CONSUMIMOS?

2. Analizad la serie de ilustraciones siguiente y elaborad el correspondiente estudio de coste ecológico:



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

EVALUACIÓN: ¿QUÉ CONSUMIMOS?

ACTIVIDAD 7

- a) ¿El pantalón vaquero está compuesto por recursos naturales renovables o no?
- b) ¿Se podría confeccionar el vaquero utilizando otros recursos? ¿Cuáles?
- c) Cuando el recurso natural es extraído del entorno, ¿se produce un cambio lamentable o irreversible en el mismo?
- d) Si los cambios (o daños) no son definitivos y si es posible restablecer la situación anterior, ¿se toman medidas concretas en este sentido?
- e) La fabricación, el transporte y/o el almacenamiento del producto, ¿causan daños en el entorno? Señala los efectos contaminantes más llamativos:

fabricación	transporte	almacenamiento

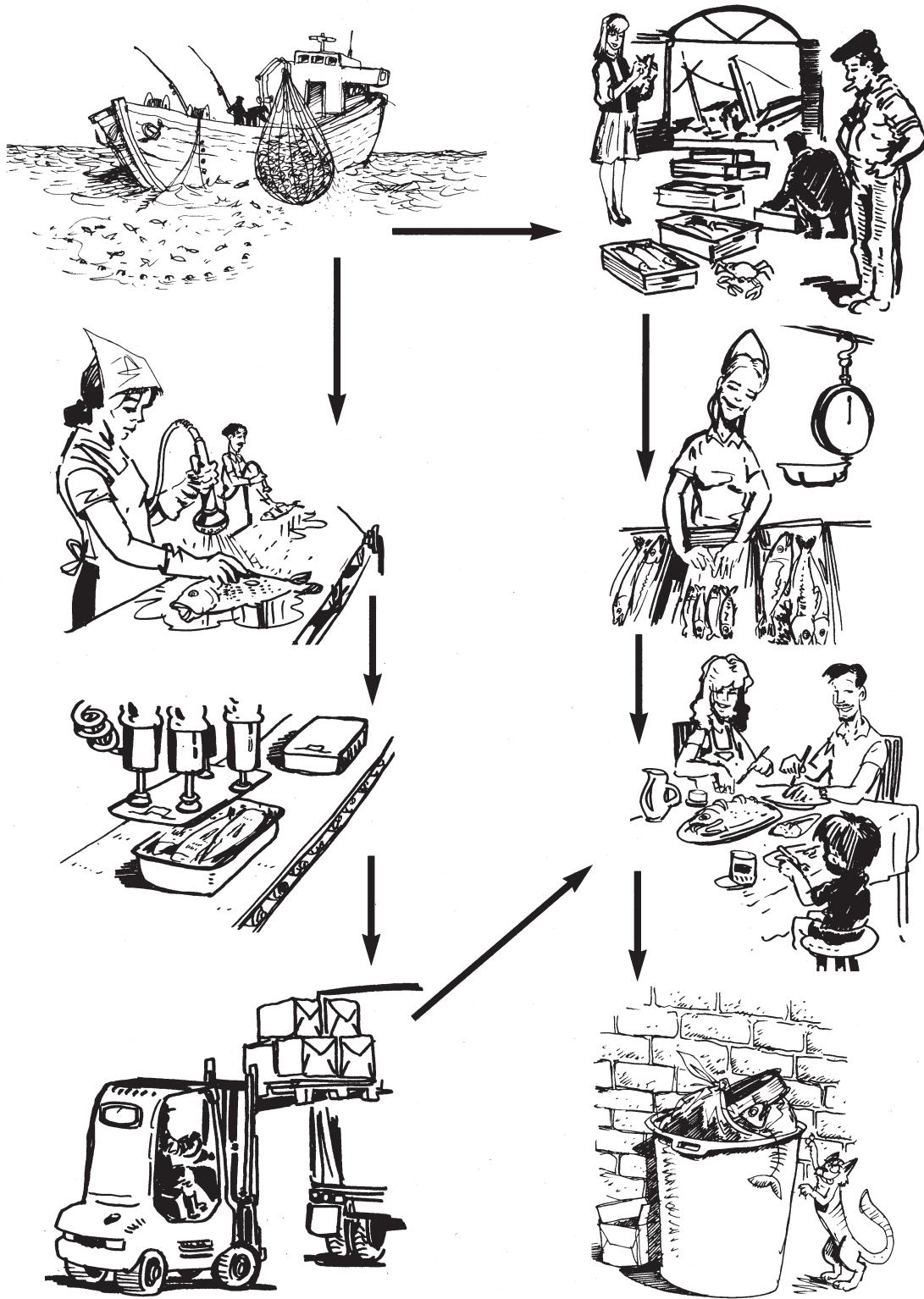
- f) El uso del producto, ¿es nocivo para el medio ambiente?
- g) La eliminación del producto tras su utilización, ¿plantea algún problema ecológico?
- h) ¿Consideras que el pantalón vaquero puede convertirse en un recurso para la elaboración de otros productos? ¿Cuáles?
- i) ¿Te imaginabas que el proceso de elaboración del vaquero suponía todos estos impactos ambientales? ¿Qué conclusión sacas como consumidor o consumidora de este producto?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

DESDE SANTURCE A ...

Vamos a agudizar nuestro sentido de la curiosidad para determinar el recorrido comercial de un producto tan característico de nuestra comunidad como el pescado.

ACTIVIDAD 8



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**ACTIVIDAD 8****DESDE SANTURCE A...**

1. ¿Qué viñetas hacen referencia al proceso de producción?

2. ¿Qué viñetas indican el modo en que nos llega el pescado?

3. Describid las diferentes formas utilizadas para hacernos llegar el pescado.

4. ¿Consideráis que se pueden distribuir de la misma manera todos los productos, por ejemplo, la leche, el pescado, gas natural, correspondencia, diamantes...? ¿Cómo transportaríais cada uno de estos productos?

- 5.- ¿Pensáis que se habrá producido algún tipo de residuo (basura) durante este proceso? ¿De qué tipo? ¿Qué creéis que han hecho con él?

6. ¿Qué medidas se os ocurren para evitar que las distintas actividades relacionadas con la pesca dañen el medio ambiente?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ALDEA GLOBAL

Lee y contesta:

“En el mundo actual considerado como una aldea global, cada pieza de mercancía de la sociedad de consumo origina su propio velatorio ecológico.

(...)

Una fresa en un supermercado de Chicago tiene muchas posibilidades de proceder de México, donde seguramente se cultivó con ayuda de pesticidas hechos en el Valle del Rin en Alemania y de un tractor hecho en Japón. El tractor, quizás construido con acero coreano, moldeado de lingotes de hierro excavados del territorio de las tribus en Papua Nueva Guinea, seguramente usaba como combustible el diesel bombeado de la tierra en el sur de México. A la hora de la cosecha, tal vez la fresa fue empacada en una caja de cartón de pulpa de madera canadiense, envuelta en el plástico fabricado en Nueva Jersey y cargada en un camión hecho en Italia con piezas alemanas, japonesas y americanas.”

(Extracto del libro “Cuanto es bastante” de THEIN DURNING, A. 1.993.

Publicado por Ediciones Apóstrofe S.L.)

ACTIVIDAD 9

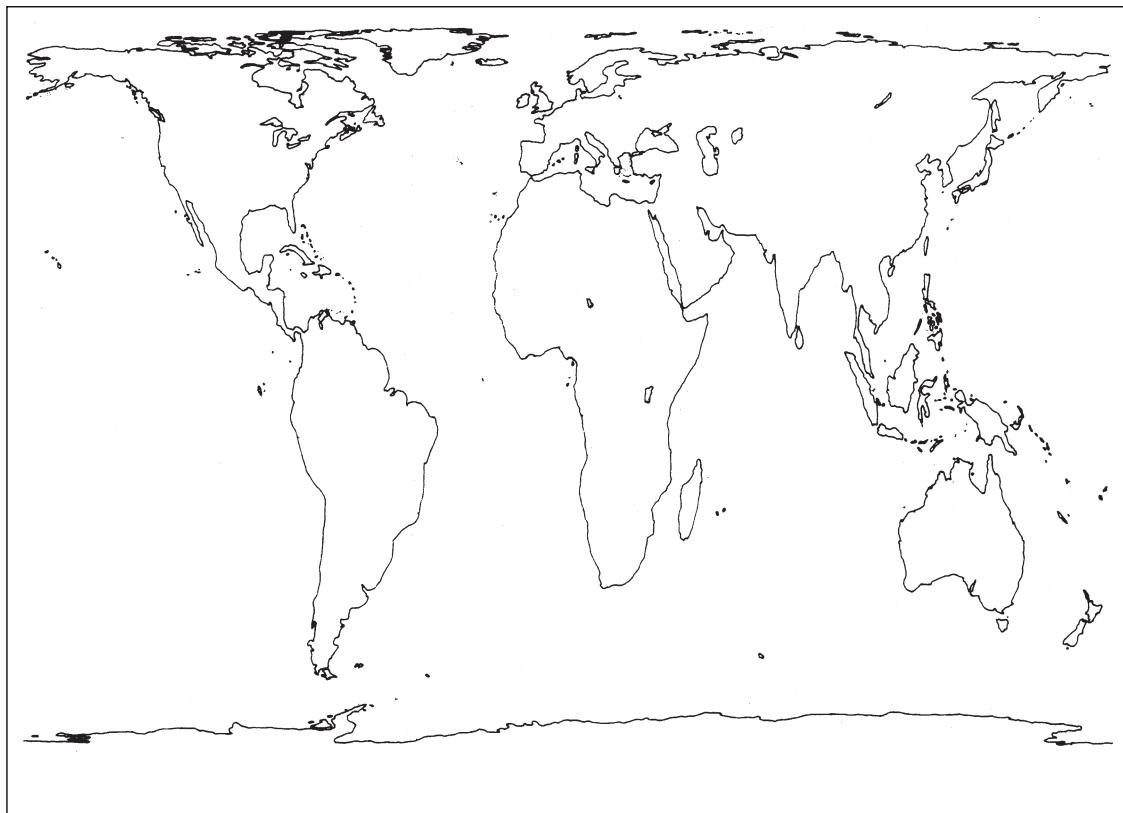
1. ¿Habías pensado alguna vez que las fresas que comes podían implicar todas estas relaciones? ¿Siempre habrá sido así?

Debate: Una parte de la clase defiende la postura de que en la actualidad es imposible producir sin la colaboración e intercambio de bienes entre los diversos países (aldea global) y el otro grupo defiende que sí es posible mantener una economía más local. No olvidéis en vuestro análisis los diversos impactos medioambientales que cada modelo económico conlleva consigo y valorar si a la hora de consumir un determinado producto, tenemos diversas alternativas o no.

2. Dibuja un cómic en el que representes los diversos intercambios que aparecen en el texto.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**ALDEA GLOBAL****ACTIVIDAD 9**

3. Sobre el mapa mundi localiza los países citados, el producto que exportan y construye la red de intercambios.



4. ¿Eres consciente de este tipo de relaciones a la hora de adquirir un producto? ¿Examinas o te fijas en las etiquetas?

5. Comparar ventajas y desventajas.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

YO ME LO PIENSO, ¿Y TÚ?

En la actividad anterior hemos visto las relaciones comerciales desde una perspectiva mundial. Ahora nos vamos a centrar en nuestro medio más cercano.

¿Te han contado tus abuelas o abuelos alguna vez como compraban el aceite o la leche hace años?. Seguro que tú, cuando vas a comprar, puedes elegir entre distintos tipos de establecimientos: venta directa, cooperativas, pequeñas o grandes tiendas.

1. Seguid la pista de los productos que habéis consumido en el desayuno y completad esta tabla:

PRODUCTO	ORIGEN	TRANSPORTE	COMERCIALIZACIÓN		
			VENTA DIRECTA	COOPERATIVA COMERCIALIZADORA	EMPRESA COMERCIAL
CAFÉ					
LECHE					
NARANJA					

En el supermercado o tienda más próxima vais a buscar información sobre los productos anteriores. Esta información en ocasiones aparece recogida en estudios comparativos que publican algunas revistas o en el propio etiquetado. También, os la puede suministrar el vendedor o la vendedora).

2. Realizad una valoración de los productos en cuanto a la calidad, presentación y precio.

PRODUCTO	CALIDAD		PRESENTACIÓN		PRECIO
	MATERIA PRIMA / TAMAÑO	PROCESO DE ELABORACIÓN O CULTIVO	ETIQUETADO	DENOMINACIÓN DE ORIGEN	
CAFÉ					
LECHE					
NARANJA					

Con la **calidad** queremos significar las características intrínsecas del producto (componentes, forma de producir, tamaño).

Con la **presentación** nos referimos a cómo llega el producto hasta nuestros ojos (empaquetado, a granel o peso,...) En ocasiones en la presentación se incluyen características de este producto como la denominación de origen, cultivo ecológico,...

Con el **precio** queremos señalar la cantidad de dinero que tenemos que pagar por ese producto y la valoración de si es o no ajustado en comparación con otros productos similares.

- Tomad en cuenta un mismo producto, ¿consideráis que la diferencia de precio refleja la diferencia en la calidad?
- Cuando adquirís un producto, ¿habéis tenido en cuenta todos estos factores? ¿Qué os lleva a elegir un producto y no otro?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**“YO QUISIERA SER CIVILIZADO COMO LOS ANIMALES...”****ACTIVIDAD I**

Aunque no esté en la lista de tus grupos musicales preferidos y tal vez ni te suene, puedes buscar en las colecciones de discos de tus familiares una canción que habla de un ser humano que quiere ser civilizado como los animales, de un cantante brasileño llamado Roberto Carlos.

1. Si puedes, escucha y comenta el significado del texto con tus compañeros y compañeras. Imagina que te encargan realizar la portada de este disco, ¿qué ideas se te ocurren? ¡Plásmalas en un mural!

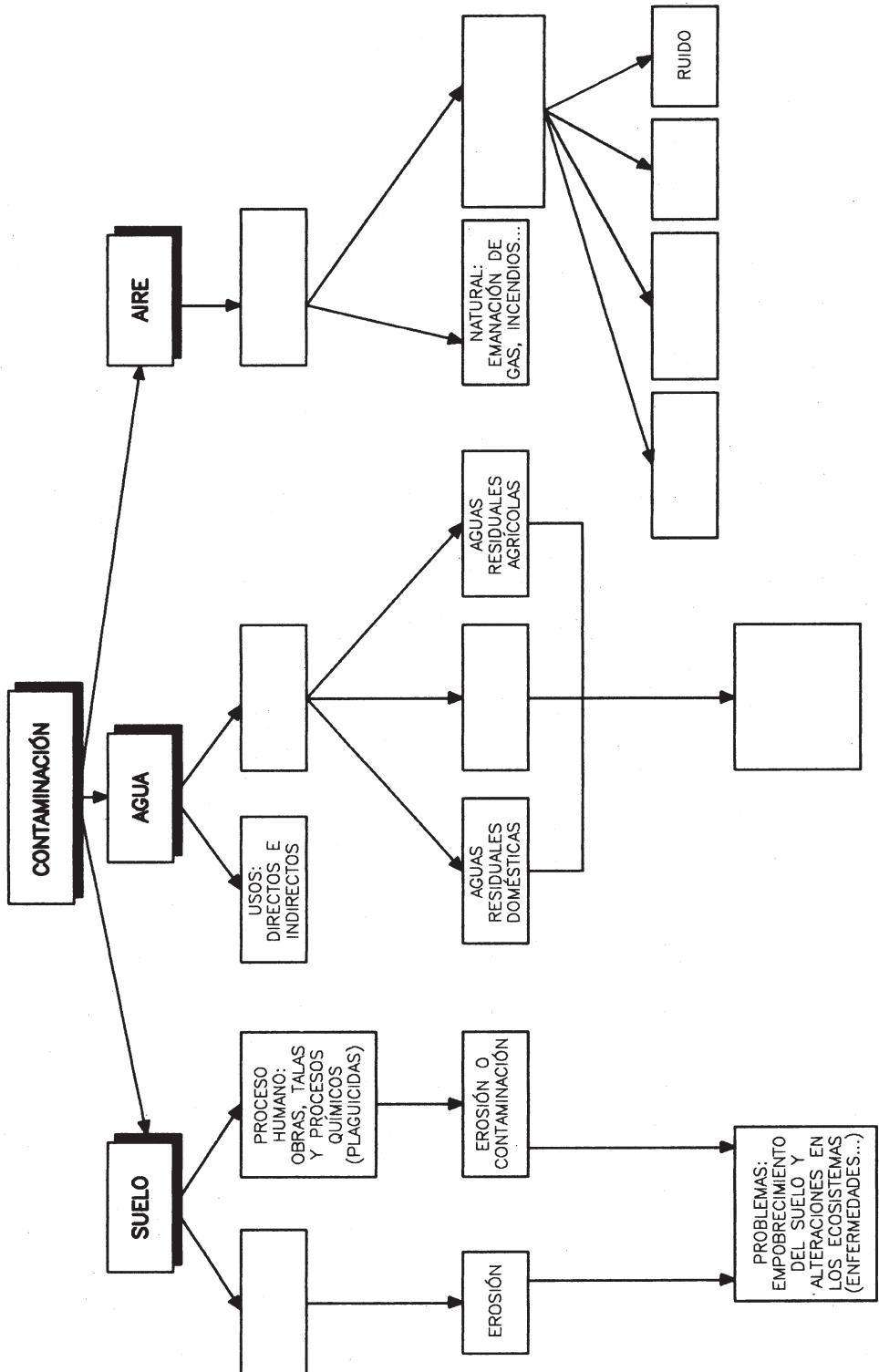
Para entender mejor este tema podemos añadir que toda actividad económica genera una repercusión en el medio ambiente que se traduce en la aparición de una serie de alteraciones llamadas impactos: contaminación, desequilibrio energético, residuos...

2. Lee y subraya el Documento 3.
3. Completa el gráfico que se adjunta.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

"YO QUISIERA SER CIVILIZADO COMO LOS ANIMALES..."

ACTIVIDAD 11



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¡OJO AL DATO!

Además de la observación de nuestro entorno, otra manera de conocer la realidad consiste en revisar las investigaciones que realiza la comunidad científica. Aquí tienes los datos de algunas de ellas:

ACTIVIDAD 12

¿Sabías que...

- tanto en nuestras ciudades como en las de los países de nuestro entorno, con un grado similar de desarrollo económico, los vehículos privados son los causantes de casi el 100% de las emisiones de monóxido de carbono, de la totalidad de las emisiones de plomo, de la mitad de las partículas sólidas en suspensión y de más de la mitad de las emisiones de CO_2 , los causantes, en definitiva, de la mayor parte del deterioro medioambiental que sufren nuestras ciudades?
- la mitad del combustible que consume el conjunto de nuestros vehículos privados tiene lugar en desplazamientos urbanos, que la cuarta parte de estos desplazamientos son inferiores a unos dos kilómetros y que el 10% de las carreteras del estado español (en un entorno de menos de 20 kilómetros alrededor de las ciudades) soporta más del 30% del tráfico total de vehículos?
- los datos sobre la velocidad media en el interior de las principales ciudades durante los últimos cinco años, indican que dicha velocidad (de unos 12 o 13 Km/h) apenas consigue duplicar la velocidad media de una persona caminando a buen ritmo (en torno a 6 Km/h)?
- el autobús de transporte público emite a la atmósfera, por persona transportada, respecto al coche particular, el 40% menos de óxidos de nitrógeno, el 80% menos de hidrocarburos sin quemar, el 95% menos de monóxido de carbono y el 70% menos de dióxido de carbono?
- si sólo 30 personas dejasesen su coche para ir al trabajo, ocupando los asientos de un autobús de transporte público, se ahorrarían al año casi 5.000 litros de combustible. Y que si esto se hiciese en cada una de las 54 ciudades de más de 100.000 hab. que existen en estado español, el ahorro sería de más de 250.000 litros de combustible y se evitaría la emisión a la atmósfera de más de 600 Tm de CO_2 ?
- a mayor velocidad mayor es el consumo de combustible, y que pasar de 100 Km/h a 120 km/h representa consumir un 35% más y de 120 Km/h a 140 km/h el incremento de consumo es de hasta un 30%?

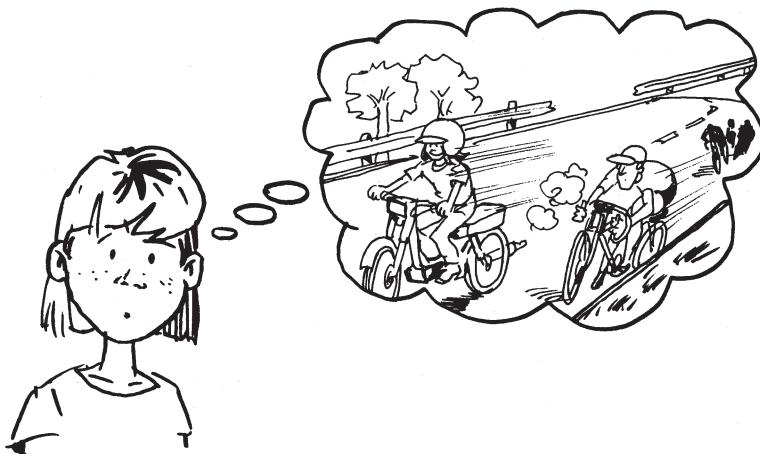
Reflexiona sobre estos datos y elabora un mural con tu compañero o compañera con las medidas que puedes llevar a cabo en tu vida cotidiana para contaminar menos.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

QUERER NO SIEMPRE ES PODER

Tu amiga desea pedir una motocicleta de regalo. Pero, ¿sabrá calcular las consecuencias ecológicas y económicas que implica la decisión de motorizarse?, ¿cuánto "vale"?; ¿es una decisión inteligente?

ACTIVIDAD I 3



Respecto a...	Impacto ecológico (señalad si existe o no impacto y describid cómo es)	
	bicicleta	moto
Recurso/s (metales, petróleo, caucho, aceite, vidrio...).		
Producción o extracción del recurso/s.		
Transporte del recurso/s.		
Transformación del recurso/s.		
Transporte y almacenaje del producto.		
Comercialización del producto.		
Uso y consumo del producto.		
Tras su utilización.		

Un grupo de la clase trabajará con los "costes" de una motocicleta y otro grupo sobre los de una bicicleta.

I. Completad el siguiente guión para reflejar el coste ecológico:

Presentad esta tabla como un informe sobre el impacto medioambiental completando estas preguntas:

- Producto adquirido/consumido.
- ¿Coincide el lugar de extracción del recurso, el lugar de elaboración del producto y el lugar de consumo?
- ¿Cómo ha afectado al medio ambiente?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

QUERER NO SIEMPRE ES PODER

ACTIVIDAD 13

2. Sigue las siguientes pautas para calcular el coste económico:

MARCA _____	MODELO _____	VIDA ESTIMADA (AÑOS) _____
A) PRECIO DE ADQUISICIÓN (PTA)		
B) I.V.A. (PTA)		
C) IMPUESTO DE MATRICULACIÓN (PTA)		
COSTE TOTAL DE ADQUISICIÓN (A+B+C)		
AMORTIZACIÓN= (COSTE TOTAL DE ADQUISICIÓN-PRECIO EN DESGUACE)/VIDA ESTIMADA		

CONCEPTOS DE COSTES	COSTES PARCIALES (PTA)	COSTES TOTALES (PTA)
A) COSTES ANUALES FIJOS • Amortización • Seguro • Impuesto circulación • Aparcamiento • Gastos financieros (intereses, comisiones...)		
B) COSTES ANUALES VARIABLES • Gasolina (10.000 Km.) • Mantenimiento - Aceite - Filtros - Reglajes - Otros (neumáticos,...) • Reparaciones - Mano de obra - Piezas - Otros		
SUMA DE COSTES (A+B)		
COSTE ANUAL POR KILOMÉTRO		

3. Analizad y comparad los resultados:

- ¿Quién soporta el impacto ambiental y social: ruido, atascos, contaminación, siniestralidad, accidentes,...?
- ¿Alguien "paga" por este impacto?
- En el coste del producto ¿se valora el impacto medioambiental?
- ¿Estáis de acuerdo con la expresión "quien contamina paga"?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

EVALUACIÓN: ¿CÓMO CONSUMIMOS?

ACTIVIDAD | 4

TRANSPORTE: AYER Y HOY

La historia del transporte se halla estrechamente vinculada a la historia y al desarrollo de las actividades económicas de producción y consumo y de las sociedades humanas. Desde el punto de vista ambiental, la evolución en el tiempo de los distintos sistemas y modos de transporte, el uso que hacen de los recursos naturales y las consecuencias que del mismo se derivan para el medio ambiente guardan un paralelismo directo con las formas en que las distintas sociedades y, más concretamente, los modos de producción que las caracterizan se relacionan con el medio ambiente que las contextualiza.

Durante la mayor parte de la historia de la humanidad las necesidades de desplazamiento de las personas han sido satisfechas utilizando modos y medios de transporte basados en el aprovechamiento de la energía procedente de recursos renovables. A lo largo de milenios el ser humano ha utilizado casi exclusivamente su propia energía para moverse y transportar materiales. En las sociedades cazadoras el seguimiento de grandes manadas de rumiantes con el fin de proceder a su caza y captura, justificaba la realización de largos desplazamientos a pie, así como la existencia de un hábitat precario e itinerante. Por su parte, las primeras sociedades agrícolas, las que practicaban el barbecho itinerante, justificaban sus desplazamientos con los mismos fines alimenticios que las sociedades cazadoras, utilizando el mismo modo para desplazarse que aquéllas, sin que en ninguno de los casos se derivaran impactos para el medio ambiente.

La aparición de las sociedades agrícolas estables, caracterizadas por el cultivo continuado de una misma zona, se vio acompañada por la domesticación de ciertos animales con fines de apoyo a las labores agrícolas, dando lugar a la aparición de las primeras ciudades y mercados, lo que justificará, hace menos de cinco milenios, la utilización de la energía metabólica animal (bueyes, caballos, ...) para el desplazamiento de personas y productos. El desarrollo posterior del comercio como actividad característica de algunas sociedades del cercano oriente y del sureste asiático dará lugar a un nuevo impulso del transporte y de sus modos, que verán aumentada su eficiencia por la utilización del agua como soporte para los desplazamientos y el empleo de nuevas energías renovables como la fuerza del viento en el impulso de las naves, complementando así el uso de la energía metabólica humana y animal y permitiendo acometer mayores distancias y desplazar una mayor cantidad de mercancías y personas. Siglos más tarde, la utilización de los cursos de agua para la navegación -ríos y canales- amplió aún más las vías de transporte y las posibilidades de acceso a nuevos territorios. Puertos marítimos y fluviales se convirtieron en los focos del desarrollo y constituyeron la base sobre la que se articuló y organizó el conjunto del territorio.

Energía metabólica de origen humano o animal, viento, agua y madera han constituido hasta hace menos de tres siglos la base de recursos en la que se apoyaba el transporte. La conversión de energía metabólica en energía cinética ha sido la protagonista del desplazamiento y transporte de personas y materiales en la mayor parte de la historia. Los avances que se producen en la navegación desde mediados del presente milenio (timón permanente, reloj y cuadrante e implantación del sistema de navegación con barcos dotados de dos y más mástiles) permitirán en este contexto una sustitución real y más eficiente del trabajo humano, aportado históricamente por los remeros, por otros recursos como el viento.

La aparición de la máquina de vapor hace menos de tres siglos, dio lugar a una gran revolución en los modos y sistemas de transporte. De una parte, hizo posible la introducción del carbón como fuente de energía mecánica, de otra permitió el desarrollo de nuevos sistemas de fundición y trabajo del hierro. Ambos materiales, carbón y hierro, sustituirán a la energía metabólica y la madera como recursos naturales básicos del sistema y modos de transporte. El barco de hierro, el coche de vapor y el ferrocarril constituirán los medios característicos de la nueva era y dejarán atrás, en gran medida, a las carretas y las galeras tiradas por caballos y a los barcos de vela construidos en madera. Sus condicionantes, entre los que destaca el escaso rendimiento en el desplazamiento por zonas de pendiente elevada, darán lugar al desarrollo de sistemas lineales de comunicaciones, soportados por los valles fluviales que articulan el territorio a partir de las ciudades-puerto y terminales, así como de los núcleos urbanos situados en los empalmes de las líneas.

Los nuevos modos de transporte posibilitarán un incremento espectacular en las distancias y velocidad de los desplazamientos y de la cantidad de personas y mercancías que se desplazan, dando lugar a un incremento considerable de la contaminación ambiental derivada de la combustión del carbón como combustible, a un agotamiento progresivo de recursos no renovables -carbón y hierro-, a un crecimiento de la superficie de las ciudades y a una notable destrucción del territorio que será ocupado crecientemente por las nuevas infraestructuras que deben servir de soporte al nuevo sistema. En contra de lo que suele pensarse, el proceso se verá acompañado de una pérdida general en la eficiencia en el transporte, derivada de la reducidísima eficiencia que la máquina de vapor tenía para convertir en trabajo la energía potencial.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

EVALUACIÓN: ¿CÓMO CONSUMIMOS?

ACTIVIDAD 14

La creación del motor de combustión interna a mediados del pasado siglo, considerado como uno de los grandes inventos de la era moderna, no supondrá una ruptura con el periodo precedente ni alcanzará el carácter revolucionario de la máquina de vapor. La sustitución del carbón como material combustible por la gasolina -petróleo- y la del hierro por materiales más ligeros como el aluminio y el plástico no conllevará una ruptura en términos ambientales con el periodo anterior, por cuanto significaba sustituir recursos escasos por otros tanto o más escasos que los anteriores. La posibilidad inmensa de desarrollo del desplazamiento individual o de pequeños grupos que posibilitan el automóvil, el avión, etc., en detrimento del transporte colectivo característico del periodo anterior, dará lugar a una pérdida significativa de la eficiencia del sistema global de transporte, a un importante aumento de la contaminación y, por si fuera poco, a un consumo y destrucción considerables del espacio físico como soporte de las infraestructuras relacionadas con el transporte.

Si a lo largo de milenios las características de los sistemas y modos de transporte no comportaron grandes diferencias entre las distintas clases sociales, a partir de la Revolución Industrial las diferencias se aceleraron tanto en relación a las posibilidades reales de acceso de cada clase social a cada modo de transporte como en relación a las consecuencias derivadas de dicho acceso. Durante siglos la diferencia entre la población rica y pobre a la hora de desplazarse se mantuvo dentro de la corta separación que comportaba caminar o montar a caballo. Tal y como apreció el escritor francés Paul Valéry "Napoleón no se movía más rápido que Julio César". Los cambios acontecidos desde la Revolución Industrial en los sistemas y modos de transporte han permitido multiplicar por 100 la velocidad en los desplazamientos, pasando de los 12 Km./hora de velocidad media del caballo a los más de 1000 Km./h alcanzado por los aviones a reacción. Sin embargo, de dicho incremento sólo se han beneficiado las llamadas "clases consumidoras". Tal y como ha señalado A.Th. Durning, la mayoría de la población mundial, que no forma parte de dicha "clase", utiliza para su desplazamiento el mismo sistema que utilizaron sus ascendientes: caminar. La parte de la población que ocupa el escalafón medio del consumo utiliza como medio habitual de transporte la bicicleta, el autobús o el tren. Sólo una minoría, aproximadamente la sexta parte de los seres humanos, a la que se identificó como "la clase consumidora" utiliza el automóvil como medio habitual para su desplazamiento.

Teniendo en cuenta que todo aumento en la velocidad de los desplazamientos se ha realizado a costa del empleo de una mayor cantidad de combustibles fósiles y de un aumento de los niveles de contaminación del planeta, resulta evidente la responsabilidad de las denominadas "clases consumidoras" en el origen de los problemas ambientales que resultan de los nuevos modos de transporte, así como la imposibilidad real de extender al conjunto de la población mundial el sistema de transporte de dicha "clase", dada la escasez de combustibles fósiles y la limitada capacidad de absorción de emisiones de residuos y de soporte de la contaminación por el Planeta.

A pesar de todo, el aumento en el uso del automóvil ha resultado continuo en las últimas décadas. De los cerca de 250 millones de automóviles existentes a principios de los 70 se ha pasado a los más de 600 millones a mediados de los noventa. A medida que el desarrollo económico de un país es mayor, aumenta la tasa de automóviles por familia y el tamaño de los vehículos empleados, aumentando también el consumo de combustible y materiales necesarios en su fabricación y consecuentemente, la contaminación. Los efectos negativos de este crecimiento son evidentes: el automóvil causa casi 1 millón de muertos y la discapacitación permanente de casi 3 millones de personas por accidente de tráfico al año; es responsable de la séptima parte de las emisiones de CO₂ de combustibles en el planeta y de la contaminación por CO₂ existente en las grandes ciudades, así como el mayor responsable de su contaminación por hidrocarburos y óxidos de nitrógeno. Por si fuera poco, el automóvil consume anualmente el 25% del petróleo en el mundo y la industria que lo hace realidad (petroleras -pozos y refinerías, industria del metal y del plástico) es responsable de una grave contaminación ambiental y de un intenso consumo de energía. Junto a los impactos directos relacionados con su fabricación y funcionamiento el automóvil es el responsable de un elevado consumo del espacio urbano -carreteras, autopistas, aparcamientos, ...- incidiendo en la forma y funcionamiento de las ciudades, dando lugar a la paradoja de que en lugar de ahorrar tiempo y distancias los aumenta.

Las soluciones pasan por incrementar el uso de la bicicleta, el autobús y el tren, a la vez que se restringe el empleo del automóvil y se favorece la concentración de la población. Es necesario buscar el máximo acceso de las personas a un coste mínimo, influyendo decididamente en la ordenación de las ciudades, favoreciendo el acceso al trabajo, los comercios y los servicios sin aumentar la necesidad de los desplazamientos en coche. Igualmente resulta necesario que la adquisición y uso del automóvil se realicen pagando sus costes reales, es decir, incluyendo en el precio los costes ambientales que habitualmente no se pagan, como el correspondiente al agotamiento de los recursos fósiles, la contaminación por gases, ruidos, ..., la destrucción del espacio físico. Y todo ello a la vez que se mejora y fomenta la utilización del transporte público.

(JOSÉ ABEL CASADO MARTÍNEZ, 1996, Tudela - Navarra)

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

EVALUACIÓN: ¿CÓMO CONSUMIMOS?

ACTIVIDAD | 4

1. Comenta el texto anterior siguiendo esta pauta:

- 1.1. Tema presentado.
- 1.2. Ideas principales que desarrolla.
- 1.3. Alternativas a la problemática planteada.

2. Pon a prueba tu comprensión lectora y señala cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

2.1. Hasta la llegada de la Revolución Industrial los modos y sistemas de transporte:

- impedían el desplazamiento en grandes distancias;
- resultaban poco veloces;
- estaban basados en el aprovechamiento de energías renovables;
- contaminaban poco pero no satisfacían las necesidades de la mayoría de la población;
- producían una gran desigualdad social.

2.2. Con la aparición de la máquina de vapor y su aplicación al conjunto de actividades, entre ellas al transporte:

- mejoró notablemente la eficiencia del transporte;
- aumentaron la velocidad y el consumo de combustibles por los distintos modos de transporte;
- el transporte marítimo desapareció, siendo sustituido por el transporte terrestre;
- el carbón sustituyó como combustible a la energía metabólica y al viento en el funcionamiento de los sistemas de transporte.

2.3. El invento del motor de combustión interna:- más cortos;

- constituye la base sobre la que se han desarrollado los actuales sistemas de transporte;
- solucionó los problemas de contaminación generados por la máquina de vapor;
- ha dado lugar a una ruptura total con los sistemas anteriores de transporte;
- supuso la sustitución del carbón como combustible por la gasolina.

2.4. Los nuevos modos de transporte, y en particular el automóvil:

- resultan más igualitarios para el conjunto de la población mundial;
- generan una contaminación reducida desde el contexto global del planeta;
- consumen grandes espacios del territorio y, en particular, de las ciudades.
- son utilizados por la mayor parte de la población mundial;
- no pueden ser extendidos al conjunto de la población, porque no hay suficientes combustibles para ello, ni el planeta podría soportar la contaminación que resultaría de ello.
- causan perjuicios al medio ambiente, pero no existen alternativas para los mismos.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

YO NECESITO, ÉL O ELLA NECESITA...

¿Qué piensas cuando las personas adultas te repiten una y otra vez que lo que pides no lo necesitas o que en su juventud se arreglaban de otra manera? ¿Has valorado alguna vez si lo que consumes es realmente lo que necesitas? Vamos a reflexionar.

ACTIVIDAD 15

1. Clasifica los diferentes productos consumidos durante un fin de semana según la necesidad que satisfacen.

PRODUCTO	NECESIDAD QUE SATISFACE
Zapatillas deportivas.	

2. ¿Consideras que todas las necesidades tienen la misma importancia? ¿Por qué?

3. ¿Es lo mismo consumir un vaso de agua que una lata de refresco? Analiza:

- a) Necesidad que satisface.
- b) Coste del líquido.
- c) Envasado: tipo, recursos usados y coste.
- d) Residuos derivados del consumo.
- e) Otros recursos utilizados y residuos derivados del proceso de comercialización.
- f) Otras alternativas.

4. ¿Tendrá la misma consideración sobre un libro una persona de Euskadi que un habitante de Etiopía? Razona la respuesta.

5. Realizad una puesta en común y discutid las conclusiones a las que habéis llegado en gran grupo.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

NO TODAS LAS COMPARACIONES SON ODIOSAS

¿A que no sabéis cómo se organiza una familia india para cubrir sus necesidades? Vais a comparar datos de dos referentes culturales diferentes.



I. Representad en un gráfico de barras los siguientes datos:

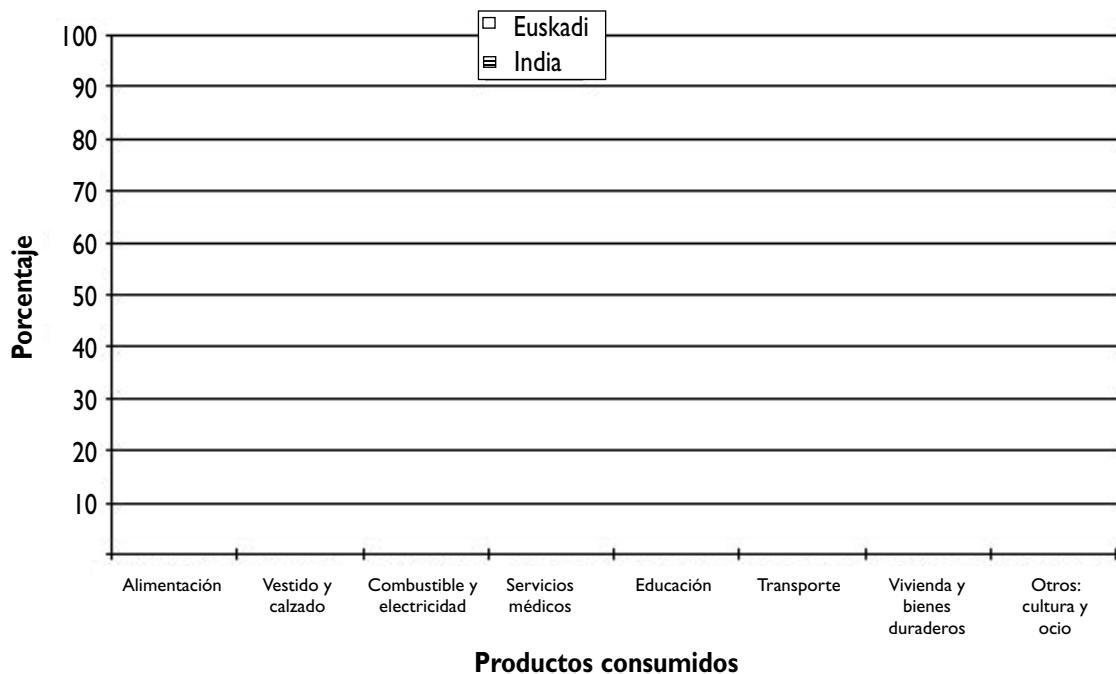
PRODUCTO CONSUMIDO	Distribución del consumo familiar (1993)	
	FAMILIA VASCA	FAMILIA HINDÚ
Alimentación	24 %	52 %
Vestido y calzado	7 %	11 %
Combustible y electricidad	16 %	10 %
Servicios médicos	7 %	3 %
Educación	5 %	4 %
Transporte	14 %	7 %
Vivienda y bienes duraderos	20 %	9 %
Otros gastos: cultura y ocio	7 %	4 %

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

NO TODAS LAS COMPARACIONES SON ODIOSAS

ACTIVIDAD 16

Diagrama de barras de la distribución del consumo familiar



2. Agudizad vuestro ingenio y resolved las cuestiones siguientes:

• **Lectura del gráfico:**

- ¿A qué se dedica la mayor proporción del presupuesto medio de una familia vasca? ¿Y del de una familia en India?
- ¿Cuál es el apartado en el que se gasta menos dinero?
 - En Euskadi:
 - En India:

• **Interpretación:**

- Sumad los porcentajes de los tres primeros productos. Comparadlos e interpretad esa diferencia.
- Explicad por qué el porcentaje de gasto en transporte es más elevado en Euskadi que en la India.
- ¿Cómo interpretáis la diferencia de gastos en vivienda entre estas dos sociedades?
- A la vista de estos datos, ¿consideráis que existe una relación entre el nivel de desarrollo y la distribución de gastos de una familia?
- ¿Qué conclusiones obtenéis de esta comparación?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

NO TODAS LAS COMPARACIONES SON ODIOSAS

ACTIVIDAD 16

h) Comparad las motivaciones que presentan las familias vasca e hindú con las recogidas en la pirámide de Maslow.

“... Las necesidades particulares que motivan nuestra conducta dependen de las necesidades que no han sido satisfechas, y entre ellas, las más fundamentales. Abraham Maslow (1970) ha propuesto una jerarquía de las necesidades, en cuya base figuran nuestras necesidades fisiológicas, comida, agua y techo. Si, y sólo si, estas necesidades están satisfechas nos vemos urgidos a satisfacer las necesidades inherentes a la salvaguarda física. Después nos preocuparemos por satisfacer las necesidades típicamente humanas, como ser, dar y recibir amor, gozar de la autoestima y realizar el potencial plenamente.

La jerarquía de Maslow está abierta a la crítica: es algo arbitraria y el orden de los motivos no es universal, pues hay gente que ha hecho huelga de hambre para reforzar una declaración política.

De todos modos, no deja de ser interesante la idea de que ciertos motivos, hasta tanto no hayan sido satisfechos, son más coercitivos que otros...”

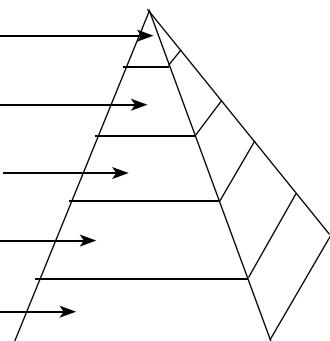
Necesidades de realización personal (vivir en plenitud nuestro potencial individual)

Necesidades relativas a la estima (afirmación individual, reconocimiento y respeto)

Necesidades relativas a las raíces personales (amar y ser amado, pertenecer y ser aceptado)

Necesidades relativas a la seguridad, tranquilidad y estabilidad

Necesidades fisiológicas (comida, agua, casa)



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 17

“Y YO CAÍ, ENAMORADO DE LA MODA JUVENIL...”

(Como ambientación se puede escuchar la canción de Radio Futura que da título a la actividad).

Y tú, ¿vas a la moda o eres de las personas que dicen que no?, ¿te “engancha” la publicidad?

1. Comencemos por leer este texto:

El cultivo de las necesidades es hoy por hoy una empresa mundial monumental. Durante cuatro décadas la publicidad ha sido una de las industrias de crecimiento más rápido. En los anuncios les gusta jugar con las inseguridades personales, el ansia de posesión o el conocimiento de cosas evidentes. A través de ello se nos asegura una “salvación” en nuestras manos.

La publicidad se dirige cada vez más hacia la juventud que poco a poco ha absorbido una tendencia hacia el consumo.

La psicología afirma que los y las jóvenes son definitivamente más materialistas: para “pertener” se tienen que comprar ciertas cosas.

1.1. ¿Qué te parece el mensaje de este texto? ¿Crees que es tan importante consumir unos productos determinados para pertenecer a un grupo?

2. Vais a hacer una actividad para que toméis conciencia de la incitación al consumo implícita en las técnicas publicitarias.

a) Recuperad algunas revistas.

b) En pequeños grupos examinad una página de publicidad y observad:

- los valores a los que hace referencia (éxito social, poder...);
- hasta qué punto contribuye el producto anunciado a la satisfacción de necesidades básicas, materiales o culturales;
- si las compras del producto tienen un impacto grande o pequeño en relación al despilfarro de recursos.

c) Ahora, de forma individual, para crear conciencia de las necesidades y deseos reales:

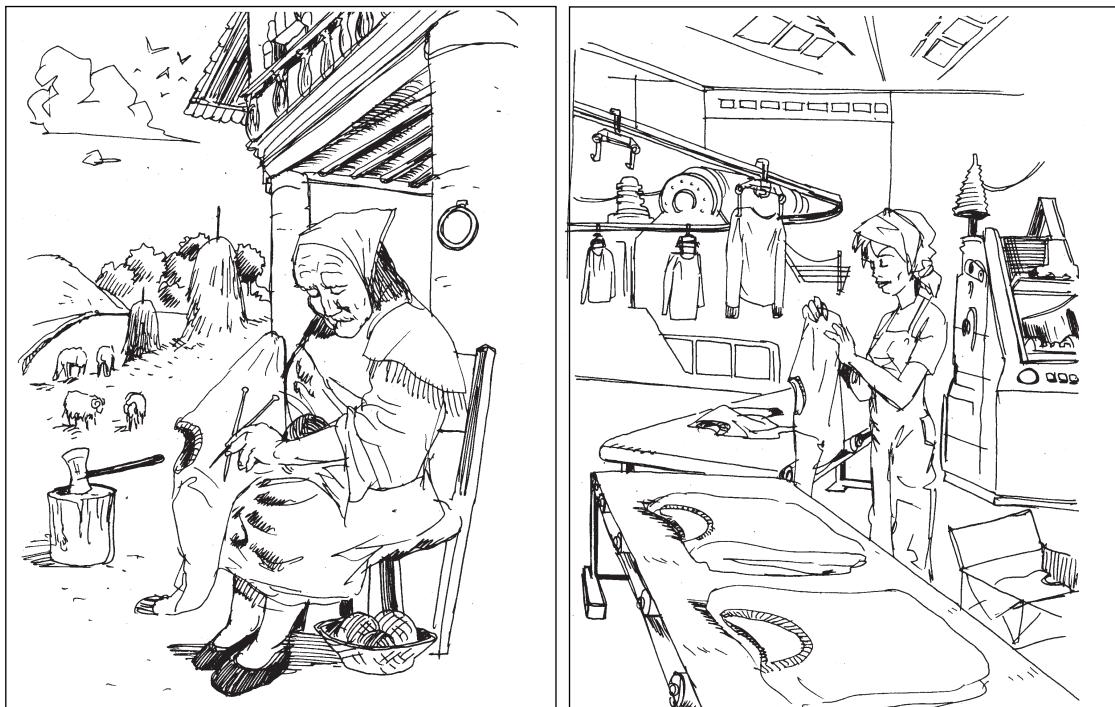
- durante 5 minutos escribe qué harías si fueras una persona muy rica;
- durante 5 minutos recuerda tres ocasiones en las que estuviste verdaderamente feliz.
- durante 5 minutos imagina que eres muy pobre, ¿cómo sobrevivirías?, ¿qué necesidades intentarías cubrir en primer lugar?

d) ¿La publicidad informa realmente a la gente? ¿Estimula frecuentemente al despilfarro?

e) Investigad qué coste monetario y ecológico tienen todos los panfletos publicitarios que nos llegan diariamente a nuestro buzón. Buscad alternativas que reduzcan el citado coste.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**MAMÁ, YO QUIERO...**

Imagina que has pedido en casa que te compren un determinado jersey. Tras visitar unos grandes almacenes, tu padre y tu madre llegan a la conclusión de que es demasiado caro. Tu abuela te consuela y te explica cómo se tejía un jersey, cuánto costaba, los recursos que se empleaban...



ACTIVIDAD 18

1. Investiga los costes y forma de producción que puede tener la fabricación de un jersey en estos dos modelos económicos:

	Economía del caserío	Economía de mercado
¿Cómo se produce?		
Recursos empleados.		
Comercialización.		
Residuos generados.		
¿Cuánto cuesta?		

2. ¿A qué tipo de conclusión llegas?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 19

YO DE CASA, ¿Y TÚ?

Muchas veces, para satisfacer una necesidad, nos encontramos con un producto que presenta diferentes precios de mercado según su procedencia: la leche, una lata de espárragos, un pantalón vaquero...

Vamos a iniciar un debate en el que, por grupos, valoréis las ventajas e inconvenientes, la importancia o no de consumir productos autóctonos o importados.

Para ambientarnos, escucharemos la canción “Los Diseñadores”, de W. Chirino.

La clase se dividirá en tres grupos con una persona que actuará como portavoz y otra como secretario o secretaria. Cada grupo analizará la actitud de uno de los personajes imaginarios. Durante 20 minutos se llegará a una conclusión, pero si no es posible, se razonarán las posiciones. Al final se presentarán las actitudes adoptadas y su repercusión económica.

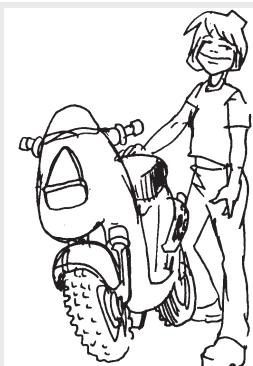
Personaje 1: Itziar

Desea comprar un pantalón vaquero, marca extranjera, porque en su grupo de amigos y amigas representa un signo de distinción. El precio de este pantalón es dos veces y media superior a otro de similares características (corte, tejido...) pero de fabricación local. Ha negociado con su madre y su padre que, si le compran este pantalón, tendrá una reducción en su asignación semanal hasta que pague la diferencia. ¿Cuál es tu consejo? ¿Por qué?



Personaje 2: La madre y el padre de Koldo

Acuden semanalmente al supermercado para hacer la compra. Esta semana estaban sorprendidos porque en la estantería de las ofertas encontraron espárragos a un tercio del valor de la semana pasada. Cuando estaban observando esto, aparecieron un grupo de sindicalistas agrarios que, rompiendo las etiquetas de las latas, demostraban la procedencia extranjera de los espárragos. Se montó un gran escándalo y la familia de Koldo decidió comprar un par de latas para probar el producto. ¿Qué hubieras hecho tú?



Personaje 3: Maite.

Tras hacer la valoración matemática de los precios de las motos, ha decidido comprar una de marca nacional porque entiende que la demanda de productos cercanos actúa positivamente en el desarrollo económico de su país. ¿Cómo consigue actuar positivamente?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

¡EL CONSUMO DA LA FELICIDAD?

ACTIVIDAD 20

“La necesidad de consumir se presenta como un sentimiento que parece reflejar la codicia no adulterada. Pero, si nos fijamos, parece más bien reflejar la evidencia de la naturaleza social de los seres humanos. Somos seres que necesitamos pertenecer. En la sociedad, esa necesidad de las personas de ser reconocidas como valiosas y respetables se manifiesta a través del consumo.

Comprar cosas se convierte en prueba de amor propio -“me lo merezco”- y en un medio de aceptación social. Mucha parte del consumo es motivado por ese deseo de aprobación: llevar la ropa adecuada, conducir el automóvil apropiado, vivir en los barrios adecuados... son formas sencillas de decir “estoy bien estoy en el grupo”.

La satisfacción del consumo se deriva de igualar o superar a otras personas, pero también de superar al consumo del año pasado. De este modo, la felicidad individual es más una función de superación que de consumo como tal; cada lujo se transforma rápidamente en una necesidad.

Con los niveles de consumo aumentando continuamente, la sociedad es literalmente insaciable, pero no es el patrón de la felicidad. Los estudios sobre la felicidad indican que los principales determinantes de la misma no están en absoluto relacionados con el consumo. Los más destacados son la satisfacción en la vida familiar y en el trabajo y el ocio para desarrollar talento y amistades.

La sociedad de consumo fracasa en entregar su promesa de satisfacción a través del confort material porque los deseos humanos son insaciables, las necesidades humanas están definidas socialmente y realmente las fuentes de felicidad se encuentran en otra parte.

Parece ser que la sociedad de consumo nos ha empobrecido al aumentar nuestros ingresos.”

1. Lee y subraya las ideas principales del texto.
2. ¿Estás de acuerdo con la frase-conclusión: “Parece ser que la sociedad de consumo nos ha empobrecido al aumentar nuestros ingresos”. Argumenta y contrasta tu opinión.
3. Desde el punto de vista personal, ¿se te ocurre alguna idea para no dejarte atrapar por esta dinámica?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

UN MUNDO DE SORPRESAS: EL CUBO DE LA BASURA

ACTIVIDAD 21

Ya hemos visto que satisfacer nuestras necesidades genera siempre residuos. En el mundo actual la tendencia al consumo hace que éstos se conviertan en un problema, por lo que se precisa una toma de postura como grupo y como persona, que incida en una drástica disminución de la basura.

Ponte un guante de goma y utiliza pinzas y varios sacos de plástico para realizar esta actividad:

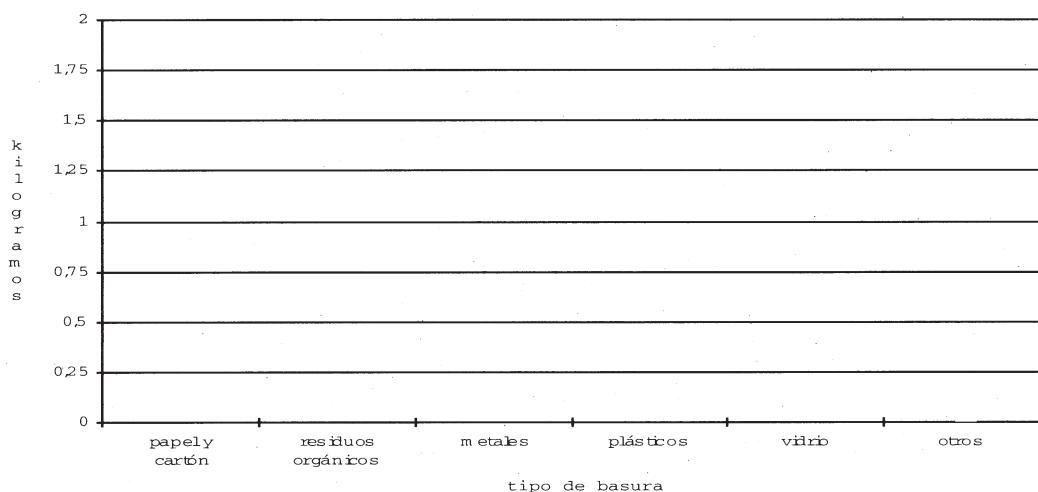
1. Separa en cada saco de plástico los distintos componentes materiales que integran la bolsa de basura y son generados en un día por tu familia (señala el número de personas); agrúpalos por tipos, calculando el total.

Completa la tabla siguiente:

Tipos de desperdicios	Destino basura (kg.)	Destino reciclaje (kg.)	Peso total por día (kg.)
Papel y cartón			
Residuos orgánicos			
Metales			
Plásticos			
Vidrio			
Otros			
Total			

2. A partir de la tabla anterior, determina el peso medio de los residuos sólidos generados por una persona. Establece la proporción, según se destinen a basura o reciclaje.

3. Representa la tabla anterior en una gráfica de barras.



B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**UN MUNDO DE SORPRESAS: EL CUBO DE LA BASURA**

4. Calcula la cantidad y composición media de la basura producida en los hogares de tus compañeras y compañeros de la clase.

5. Compara la producción de residuos sólidos de tu clase con la media de Euskadi. Para saber más sobre los residuos urbanos, lee y comprende el Documento 4: "El problema de los residuos".

6. Calcula el volumen ocupado por los residuos sólidos producidos en todos los hogares de tus compañeras y compañeros de clase en un día, teniendo en cuenta que la densidad media de los residuos sólidos urbanos sin compactar es de 250 kg/m^3 .

7. Averigua el gasto de eliminación y tratamiento de los residuos sólidos urbanos en tu ciudad y lo que cuesta el servicio de recogida de basura que lleva a cabo el Ayuntamiento.

8. Establece el destino final de los residuos sólidos urbanos del conjunto de la clase. ¿Qué proporción se recicla? ¿Cuánta se desaprovecha?

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

UN MUNDO DE SORPRESAS: EL CUBO DE LA BASURA

ACTIVIDAD 21

9. En tu ciudad es posible que existan “puntos negros”, lugares donde se acumula mayor cantidad de suciedad. Diseña un plan para determinar cuáles son los puntos negros de tu barrio. Te proponemos cumplimentar por grupos de trabajo una tabla como la siguiente:

RESIDUOS	BARRIO: CALLE:	BARRIO: CALLE:
Papeles		
Colillas		
Latas		
Plásticos		
Materias orgánicas		

10. Redactad un informe, destinado a los servicios de medio ambiente y limpieza del municipio, en el que se señalen las condiciones higiénicas de esos puntos negros y se inste a la toma de soluciones.

11. Formad grupos de trabajo para investigar en el entorno más próximo las diversas industrias que se dedican al reciclaje de materiales (trapos, chatarra, vidrio, papel, cartón, muebles,...). Cuando pasen dos semanas, tendréis que realizar una exposición ante el resto de vuestros compañeros y compañeras.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES**REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR**

¡Ha llegado la hora de poner los medios para evitar este problema!

1. Durante tres minutos debéis decir todas aquellas medidas que penséis puedan servir para disminuir la producción de basuras. Interesa la cantidad de ideas, no la calidad, después ya analizaréis cuáles son viables y cuáles no.

2. Elaborad una campaña publicitaria a base de eslóganes y posters que inciten a los ciudadanos y ciudadanas a seguir algunas pautas para producir menos basura. Aquí tienes un ejemplo muy clásico:

**¡CON LAS BASURAS DOMÉSTICAS LAS TRES R:
REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR!**

ACTIVIDAD 22

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

VERDE, QUE TE QUIERO VERDE

En la actividad anterior has pensado en algunas soluciones para el problema de las basuras. Otros grupos se plantean alternativas más amplias. Para conocer algunas de sus propuestas tienes el Documento 5: "Hacia una ética ecológica".

ACTIVIDAD 23

1. Léelo y haz tu valoración personal.
2. Organiza un debate en el que se señalen los pros y los contras de cada principio ético apuntado.
3. Elaborad entre toda la clase un compromiso que refleje vuestra postura ante el deterioro medioambiental.

B PROGRAMA DE ACTIVIDADES

EVALUACIÓN: ¿PARA QUÉ CONSUMIMOS?

ACTIVIDAD 24

1. Imagina que con una máquina del tiempo retrocedes a épocas pasadas. Responde:
 - a) Si pudieras comunicarte con una persona del Neolítico o del Antiguo Egipto y le preguntaras cuáles son sus necesidades básicas, ¿coincidirían con las que tú has propuesto?
 - b) ¿Qué necesidades básicas comunes tenéis?
 - c) ¿Qué conclusión obtienes de este análisis?
 - d) ¿Generaríais residuos similares?
 - e) Si la civilización romana hubiese conocido el plástico, hoy en día en las excavaciones arqueológicas encontraríamos aún residuos del mismo. ¿Qué valoración harías de este problema? ¿Qué vías de solución existen?
2. Elaborad un listado de necesidades, básicas y no básicas, y cómo satisfacerlas siendo respetuoso con el medio ambiente.
3. Elegid un producto que consumáis regularmente y completad el siguiente estudio:
 - **Coste ecológico:**
 - a) ¿Está compuesto el producto por productos naturales no renovables?
 - b) Cuando el recurso natural es extraído del entorno, ¿se produce un cambio lamentable e irreversible del mismo?
 - c) Si los cambios no son definitivos y es posible restablecer la situación anterior, ¿se toman medidas concretas en este sentido?
 - d) ¿El uso del producto es nocivo para el medio ambiente?
 - e) ¿La eliminación del producto tras su uso plantea un problema ecológico?
 - **Resumen de la evaluación del coste ecológico:**
 - **Necesidad del producto:**
 - a) ¿Responde el producto a una necesidad real o imaginaria?
 - b) ¿Existen productos alternativos que serían más indicados desde el punto de vista ecológico?
 - c) ¿Concedes más importancia a las ventajas del producto que a su coste ecológico?
 - d) Especifica tres comportamientos que sería necesario adoptar valorando los resultados obtenidos de la evaluación del producto que has elegido:
 - 1.....
 - 2.....
 - 3.....
4. Aquí tienes el comienzo de un cuento, continúalo intentando poner en juego todo lo que has aprendido en esta unidad:

“...Botelata era un envase vacío y su destino era irremisible ... el cubo de basura. Pero él tenía otros planes, sus intenciones eran mucho más altruistas que las personas que lo habían desechado. Su objetivo, su misión imposible, era llegar a ser reutilizado o llegar al cubo hongo de vidrio reciclabl... y volver a ser un botelata utilizable. ¿Cómo lo conseguirá? ¿Qué peligros tendrá que sortear? ¿Conseguirá botelata basura convertirse en botelata útil?

¡AYÚDALE.....!

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Las actividades siguientes forman un bloque junto a las unidades didácticas anteriores. La realización de estas actividades se plantea, en función de la realidad vivida por cada Centro Escolar, bien desde el área a que hacen referencia, bien haciendo uso de las mismas como complemento y/o motivación de alguna actividad propuesta en las unidades didácticas anteriores. También pueden ser una forma de abordar la diversidad o formar parte de las actividades de evaluación.

El profesorado que trabaje estos materiales de educación ambiental deberá adaptar la propuesta global que aquí se realiza al grupo concreto con el que va a trabajar, teniendo siempre en cuenta el número y áreas que está dispuesto a trabajar. En la medida en que intervenga más de una persona, habrá que hacer un plan de trabajo conjunto que incluya la adaptación de la unidad a ese contexto, reparto de actividades, trabajo común, evaluación, etc.

RELACIÓN DE ACTIVIDADES

- 1.- HISTORIA, CIVILIZACIONES Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS.
- 2.- LA ENERGÍA EN EL HOGAR.
- 3.- DEBATE PÚBLICO SOBRE MEDIOS DE TRANSPORTE ALTERNATIVOS EN LA CIUDAD.
- 4.- DEL CONSUMO ANTIGUO AL CONSUMO NO CONVENCIONAL.
- 5.- PERIODISTAS DEL MAÑANA, QUE TRABAJAN HOY.
- 6.- ¿CÓMO LES CONVENCERÉ?
- 7.- EL TRABAJO ME MATA Y SI NO TRABAJO ME MUERO.
- 8.- PASO A PASO.
- 9.- TODO A 100.
- 10.- AYER Y HOY, EXPLOTACIÓN.

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

HISTORIA, CIVILIZACIONES Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

Adaptada de SOUCHON, C. 1994.

ACTIVIDAD I

Objetivos:

- Identificar las diversas etapas de la historia tecnológica del país del alumnado.
- Reconocer el impacto social de innovaciones técnicas anteriores o recientes.
- Comprender la relación entre el desarrollo tecnológico y el uso de los recursos naturales, el consumo de energía, la contaminación, etc.
- Pensar en el dilema con el que se enfrenta la sociedad entre la acentuación de las tendencias actuales y un mayor uso de las llamadas tecnologías alternativas.

Áreas: Ciencias Sociales, Geografía e Historia; Educación Plástica y Visual.

Actividades:

- Distinguid, en la historia de vuestro país y desde los tiempos prehistóricos, los períodos caracterizados por estilos de vida claramente diferenciados. Por ejemplo: la prehistoria, la edad media, el siglo XVIII, los comienzos de la sociedad industrial, el presente, etc.
- Dividid la clase en dos grupos, para que cada uno se responsabilice de un periodo. Imaginad en ambos grupos que se os ha pedido que preparéis un Programa de Educación Ambiental sobre la gestión y el uso de recursos.
- ¿Qué ocurrió en el periodo que estáis investigando en relación con:
 - . el uso de recursos naturales, incluyendo la agricultura y la silvicultura;
 - . el consumo de energía (¿de qué tipo?, ¿con qué fines?);
 - . el uso de metales;
 - . los materiales empleados en la construcción de viviendas;
 - . la gama de técnicas disponibles;
 - . el uso del agua y la contaminación del agua;
 - . la preocupación por no contaminar el medio ambiente?
- Presentad los resultados de la investigación documental en forma de comics.
- Comparad los diversos períodos estudiados. Analizad las razones de los cambios.
- ¿Cuáles creéis que son los nuevos factores tecnológicos que han impulsado o hecho posible ciertos cambios?
- ¿Podrás ofrecer algunos juicios de valor razonados sobre estos cambios?

TIPO DE AGRUPAMIENTO: pequeño y gran grupo.

TEMPORALIZACIÓN: 3 horas.

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

LA ENERGÍA EN EL HOGAR

Adaptada de SOUCHON, C. 1994.

Objetivos:

- Valorar la importancia de la energía en la vida cotidiana, en el hogar.
- Identificar las formas de energía utilizadas en la vida cotidiana (excluyendo su fuente básica: el alimento).

Áreas: Lengua y Literatura; Matemáticas; Educación Plástica y Visual; Tecnología.

Actividades:

- Dividid la clase en varios grupos:
 - a) un grupo o más reunirá frases que contengan palabras como “energía”, “energético”, “energizante”, etc.; quizás, incluso, “consumidor de energía”;
 - b) otro grupo o grupos buscará definiciones de estas palabras en diccionarios o en otros trabajos;
 - c) otros dos grupos (o más) identificarán objetos utilizados en el hogar que “se mueven” o funcionan con la ayuda de “algo”.
- Con esta información, deberéis comprender los usos y fines de la energía. Os servirá como ayuda el dibujar un cómic que ilustre un día completo desde que os levantáis y que muestre todas las ocasiones en que utilizáis energía.
 - Imaginad un día sin electricidad.
 - Imaginad un mes sin electricidad. ¿Con qué intentaríais sustituir esta forma de energía en sus diversos usos? Recurrid al cómic para representar la nueva situación.
 - ¿Cómo llega la electricidad a vuestra casa?
 - Averiguad cuáles son los recursos básicos para obtener energía.
 - Utilizando recibos pagados por vuestra familia, calculad las cantidades de energía consumida en vuestro domicilio (carbón, gas, electricidad, fuel-oil, etc.).

TIPO DE AGRUPAMIENTO: pequeño y gran grupo.

TEMPORALIZACIÓN : 2 horas.

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

ACTIVIDAD 3

DEBATE PÚBLICO SOBRE MEDIOS DE TRANSPORTE ALTERNATIVOS EN LA CIUDAD

Adaptada de SOUCHON, C. 1994.

Objetivos:

- Explicar cuáles son las expectativas de una persona al elegir un determinado medio de transporte.
- Comentar de qué forma el tamaño de una ciudad y una determinada densidad de población condicionan las necesidades de transporte.
- Conocer el impacto que tiene en la ciudad cada uno de los medios de transporte que se utilizan.

Áreas: Ciencias Sociales, Geografía e Historia.

Actividades:

- Leer el siguiente comentario a modo de introducción: "Aunque los avances de la tecnología permiten cubrir las necesidades de transporte que van surgiendo, el problema del transporte es más social que técnico. Al planificar una política del mismo tenemos que tener en cuenta no sólo las necesidades de la gente y los intereses de algunos grupos determinados, sino también las necesidades de la comunidad en su totalidad. En clase, simularemos un debate público sobre la conveniencia de destinar fondos a la creación de nuevos sistemas de transporte público y a la conservación de los ya existentes".
- Preguntas sobre las que hay que reflexionar antes del debate público:
 - a) ¿De cuántos medios de transporte disponemos?
 - b) ¿Quién los utiliza y por qué? (edad, nivel de vida, tipo de trabajo...).
 - c) ¿Cuáles son las expectativas de una persona al elegir un determinado medio de transporte? ¿Tenemos siempre posibilidad de elección?
 - d) ¿Cómo influyen el tamaño, la densidad y el emplazamiento de la población en las necesidades de transporte de la zona, principalmente en lo que se refiere a coste, comodidad, conveniencia, eficacia y fiabilidad?
 - e) ¿Cómo se refleja en la comunidad cada uno de los medios de transporte, en función del ruido, de la contaminación atmosférica, de la utilización del suelo, de las necesidades energéticas, de la seguridad y eficacia del servicio?
- Repartir a cada uno-a de los diez alumnos-as elegidos-as una tarjeta en la que aparecerá su postura ante el tema. Dejar que lo estudien durante unos cuantos días.
- Preparar una clase para el debate.
- Cada orador-a hará su exposición. Después de escuchar todas las opiniones, las personas A, B y C sacarán conclusiones. Ellas formarán el grupo que tome las decisiones.
- Debate en clase:

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

DEBATE PÚBLICO SOBRE MEDIOS DE TRANSPORTE ALTERNATIVOS EN LA CIUDAD

ACTIVIDAD 3

- a) ¿Cuál es la finalidad del debate público?
- b) ¿Ha tenido lugar alguno en tu ciudad últimamente? ¿Has asistido alguna vez a alguno?
- c) ¿Crees que los organismos oficiales utilizan la información que aparece en un debate público? ¿Debieran hacerlo según la ley?
- d) ¿Qué tipo de presiones pueden hacer a los organismos oficiales ignorar la opinión pública a la hora de tomar una decisión?
- e) ¿Existe alguna forma de presionar efectivamente a las personas encargadas de tomar decisiones?
- f) ¿Quién crees que debería tomar las decisiones sobre el medio ambiente: el gobierno, la industria, los consumidores-as o todos los sectores anteriores representados en un ente colectivo?

- Distintas opiniones sobre el tema:

Persona A: procede de la capital, su esposo es un ecologista convencido.

Persona B: procede de una ciudad pequeña, antes trabajó como ejecutivo en una compañía petrolífera.

Persona C: procede de una ciudad grande, es copropietaria de la mayor empresa constructora de la ciudad, especializada en la construcción de viviendas baratas.

Urbanista: la construcción de carreteras para paliar el crecimiento de la comunidad sólo ha servido para extender la ciudad, pero no ha reducido el problema de la aglomeración. En el pasado, se ha empleado dinero para ensanchar y alargar calles, consiguiendo únicamente un aumento de la extensión de terreno ocupado y del número de gente que lo utiliza. Al no poderse acomodar las carreteras a un número ilimitado de coches, debiéramos dedicar nuestro esfuerzo al desarrollo de medios de transporte alternativos que descongestionen las carreteras y posibiliten un crecimiento racional de la ciudad. Nuestra comunidad no es la única que se enfrenta a este problema. En este momento debiéramos invertir en potenciar el transporte público, que será lo único que en el futuro nos permitiría limitar y dar forma al crecimiento de las distintas zonas de la ciudad.

Persona que se dedica a la construcción de carreteras: El dinero debiera emplearse únicamente en construir y mantener carreteras. Después de todo la gente que utiliza las carreteras está pagando su mantenimiento a través de impuestos, gasolina, neumáticos y muchos otros gastos relacionados con los coches. Todo esto que se está diciendo de limitar la construcción de carreteras y el uso de los coches está muy bien, pero ¿quién se va a preocupar de las necesidades de transporte en las zonas rurales menos desarrolladas? La gran cantidad de dinero que se necesita para construir carreteras que mejoren los accesos a estas zonas tan aisladas no puede infravalorarse.

Ecologista: El coste social que producen los ruidos y la contaminación atmosférica de los automóviles es motivo más que suficiente para emplear todo este dinero en desarrollar modos de transporte alternativos y mejorar los ya existentes, para conseguir un sistema de transporte más eficaz. Toda la comunidad está pagando en la actualidad por el privilegio de las personas que disponen de coche particular, pero hay mucha gente en las ciudades que no lo tiene. El tren es en principio más rápido, menos caro y menos perjudicial para el medio ambiente. De hecho se necesita una cantidad de energía seis veces menor para transportar una carga de una tonelada por tren que en camión. Sin embargo, a pesar de la severa escasez de combustible, las ventas de coches continúan ascen-

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

DEBATE PÚBLICO SOBRE MEDIOS DE TRANSPORTE ALTERNATIVOS EN LA CIUDAD

diendo.

Persona dedicada a la construcción de viviendas: Los suburbios han ido apareciendo, únicamente, porque la gente quería vivir en zonas menos pobladas. Se han trasladado a lugares en los que hay posibilidades de encontrar espacios al aire libre, un aire más limpio, menos ruido, etc. Si el transporte público llega a los suburbios, uno de los efectos, no deseado pero cierto, que tendrá lugar es que estas zonas se superpoblarán rápidamente. También hay que tener en cuenta que, de todas las formas de transporte, las carreteras son las que más flexibilidad ofrecen. ¿Por qué tenemos que invertir más dinero en trenes si su utilización está en decadencia? Ni siquiera el metro es una amenaza para el uso del automóvil. Los sistemas de transporte público nos encierran en rutas predeterminadas que pueden no estar en consonancia con los movimientos de la gente de aquí a 15 o 20 años.

Comité de ciudadanos y ciudadanas:

Ciudadana A:

Tener que ir a trabajar todos los días en coche, desde la periferia a la ciudad, es un problema que va en aumento, no sólo por el tiempo que se pierde, sino también por las dificultades de aparcamiento que aumentan cada día; sólo hay que fijarse en la cantidad de vigilantes que se necesitan para controlar las infracciones de aparcamiento. Pero, ¿qué otras posibilidades tienen las personas que viven en las afueras de la ciudad? Los servicios de trenes y autobuses dejan mucho que desear. La verdad es que, si nos fijamos en el dinero que el gobierno ha destinado a este tema (5 % para ferrocarril y 3 % para autobuses), no es difícil entender por qué todavía estamos tan lejos de conseguir un sistema de transporte público eficaz.

Ciudadano B:

Dependo del transporte público para ir a mi trabajo y, para llegar del centro de la ciudad a la fábrica, tengo que cambiar tres veces de autobús en un trayecto de una hora y media. Si tuviese un coche sería más fácil, pero económicamente no me lo puedo permitir. De la misma manera que tampoco puedo pensar en trasladarme a vivir a la periferia. Sinceramente, creo que se están cometiendo una serie de injusticias en este país con respecto a este tema. La gente con menos ingresos y los ancianos no tienen coche. Si no existe un transporte público barato y eficaz, ¿cómo puede este sector de la población beneficiarse de las oportunidades que ofrece la ciudad?

Representante de una compañía de automóviles: Las consecuencias económicas que se derivarían de la disminución en el uso del coche pueden ser nefastas para la economía del país. Existen cantidad de negocios que giran alrededor de la industria del automóvil. Con el problema de desempleo que tenemos no creo que podamos permitirnos el lujo de reducir todavía más los puestos de trabajo. Además, la planificación y construcción de un sistema de transporte público puede llevar de 8 a 15 años, lo que significa que a la velocidad con que avanza la técnica cualquier planificación puede quedar desfasada en poco tiempo. La industria del automóvil tiene muy en cuenta las necesidades cambiantes de la población y gasta millones de dólares todos los años en investigación para conseguir que los coches sean más seguros y menos contaminantes.

TIPO DE AGRUPAMIENTO: pequeño y gran grupo.

TEMPORALIZACIÓN: 1 hora.

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

DEL CONSUMO ANTIGUO AL CONSUMO NO CONVENCIONAL

Adaptada de GONZÁLEZ AUDIKANA, M. 1993.

ACTIVIDAD 4

Objetivos:

- Desentrañar algunas ideas erróneas sobre el consumo tradicional de las drogas.
- Establecer la relación entre nuestro estilo de vida y el consumo de las drogas.
- Reflexionar sobre cómo usar y disfrutar del tiempo de ocio sin necesidad de recurrir al consumo de las drogas.

Áreas: Ciencias Sociales, Geografía e Historia.

Actividades:

- Lee el artículo de Manu González Audikana titulado “Drogas, legalidad y cultura. Del consumo antiguo al consumo no convencional”.
- ¿Qué diferencias cualitativas entre otras civilizaciones y la nuestra presenta el autor para desmitificar el consumo de drogas?
- ¿Qué caracteriza y diferencia los consumos convencionales tradicionales y los consumos no convencionales rebeldes?
- Busca alguna relación entre nuestro estilo de vida y el consumo de drogas. ¿Qué cambios en nuestro modo de vivir repercutirían en un descenso en el consumo de drogas?
- Disfruta de tu tiempo. Generalmente, las drogas van unidas a nuestro tiempo de ocio. Debemos tener claro, tanto a título individual como con carácter grupal, lo que queremos hacer, cómo queremos disfrutar de este tiempo. Si esto es así, es difícil que nos metan un gol, porque la decisión está en nuestras manos. En primer lugar te proponemos que trabajes el siguiente esquema:

	Por qué sí / Por qué no utilizarlas	Sus consecuencias en nuestra vida	Opciones que tenemos
Alcohol			
Tabaco			
Porros			
Heroína			
Otras			

- Saca conclusiones y elige conscientemente.

TIPO DE AGRUPAMIENTO: individual y gran grupo.

TEMPORALIZACIÓN: 1 hora.

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

PERIODISTAS DEL MAÑANA QUE TRABAJAN HOY

ACTIVIDAD 5

Objetivos:

- Identificar y reconocer distintas fuentes de comunicación escrita, valorando su utilidad desde un punto de vista crítico.
- Investigar y leer distintos niveles de lenguaje, su uso y finalidad.
- Utilizar distintos modos de expresión oral o escrita.
- Analizar críticamente el lenguaje publicitario.

Áreas: Ciencias Sociales, Geografía e Historia; Lengua y Literatura; Educación Plástica y Visual.

Actividades:

- Recoged durante un mes noticias relacionadas con los residuos y su reciclaje. Con ellas se podrán trabajar distintos aspectos, como:
 - Elaboración de un dossier en el que se clasifique el tratamiento de las noticias (aspectos jurídicos, sociales, económicos...).
 - Búsqueda de puntos de vista contrapuestos a algunos de los planteados en las noticias recogidas, elaborando así lo que se denominará “la contranoticia”.
- Cread un periódico-cómic en el que presentéis al alumnado más pequeño del Centro las ideas más interesantes sobre el tema planteado.

TIPO DE AGRUPAMIENTO: pequeño grupo.

TEMPORALIZACIÓN: durante un periodo largo: 1 mes (recogida de la información) y 2 sesiones (elaboración y exposición del trabajo).

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

¿CÓMO LES CONVENCERÉ?

Objetivo:

Esta actividad se plantea principalmente para que el alumnado reflexione sobre la posibilidad de no gastar tanta energía eléctrica. Para ello hemos planteado un trabajo comparativo con datos sobre el consumo y coste real de las bombillas incandescentes y las de bajo consumo.

Se trabajan aspectos relacionados con el cálculo matemático, comprensión, explicación y cambio de actitudes.

Para favorecer la toma de conciencia sobre lo desmesurado del consumo, se aporta un documento en el que el alumnado trabaje aspectos de comprensión y crítica.

Áreas: Ciencias de la Naturaleza; Lengua y Literatura; Matemáticas; Tecnología.

Actividades:

Con frecuencia, cualquiera de vosotros/as y vuestros/as abuelos/as discutís por la utilización que se hace de la energía eléctrica. ¡La verdad es que es un auténtico desastre: deja las luces encendidas, enciende demasiadas...! La abuela recuerda cómo en su infancia se procedió a la instalación del tendido eléctrico en la zona en que estaba el caserío. Señala cómo, al principio, la vivienda tan sólo tenía dos bombillas, una para el piso inferior y otra en la primera altura. ¡Nada que ver con la cantidad de enchufes y bombillas de hoy día!

Observa y estudia el siguiente ejemplo para el ahorro de energía:

VENTAJAS DE LAS BOMBILLAS DOMÉSTICAS DE BAJO CONSUMO

1. Necesitan entre 4 y 5 veces menos energía para dar la misma cantidad de luz que una bombilla incandescente.
2. Duran entre 8 y 10 veces más que una bombilla incandescente.
3. No necesitan elementos adicionales y su colocación es idéntica a la de las bombillas incandescentes.
4. La energía ahorrada supone que se dejan de emitir a la atmósfera 650 kilogramos de anhídrido carbónico (central térmica convencional).

Tipo de bombilla	Incandescente 100 watos	Bajo consumo 23 watos
Número de bombillas para 10.000 horas	10	1
Coste por bombilla (PTA)	100	2.500
Coste total de bombillas (PTA)	1.000	2.500
Coste energía (22 Pta/Kwh)	22.000	5.060
Coste total (PTA)	23.000	7.560
Ahorro total (PTA)	0	15.440

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

¿CÓMO LES CONVENCERÉ?

ACTIVIDAD 6

1. Explica a tu compañera o compañero las ventajas y ahorro que presenta la utilización de bombillas de bajo consumo para después hacer lo mismo en casa con tu familia.
2. Haz una estadística del número de bombillas que habéis logrado cambiar entre todo el alumnado.
3. Visita organismos municipales, regionales, estatales, y realiza un recogida de folletos relacionados con el tema del ahorro energético.
4. Por parejas, escribid cinco medidas que estéis dispuestos a llevar a cabo para ahorrar energía.
5. Lee el siguiente documento y manifiesta tu opinión al respecto. ¿Se puede mantener por mucho tiempo el ritmo de consumo?

La atracción hacia la sociedad de consumo es poderosa, incluso irresistible, pero de todas formas es superficial. Medida en dólares constantes, la gente en el mundo ha consumido tantos bienes y servicios desde 1950 como el total de generaciones anteriores. Desde 1940, sólo la sociedad americana ha consumido una porción de los recursos minerales de la tierra tan grande como la que consumió antes toda la población combinada. Aun así, esa época histórica de consumo titánico parece haber fracasado en el intento de hacer más feliz a la clase consumidora...

Thein Durning, A. 1994

TIPO DE AGRUPAMIENTO: individual y pequeño grupo.

TEMPORALIZACIÓN: 2 horas e investigación fuera del aula.

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

EL TRABAJO ME MATA Y, SI NO TRABAJO, ME MUERO

Objetivo:

El debate es un buen recurso para que el alumnado ponga a prueba su capacidad de empatía, búsqueda de razones, argumentación, exposición, atención y respeto a las ideas de las demás personas...

En este caso, se pretende contrastar el problema generado por la presencia de una empresa altamente contaminante pero que da trabajo a un gran número de familias del entorno.

El objetivo es ir avanzando en el desarrollo de valores de la juventud a través de la discusión argumentada, por lo que el profesor o profesora debe procurar ese avance colocando interrogantes que superen las razones más simples o estereotipadas.

Áreas: Ciencias de la Naturaleza; Ciencias Sociales, Geografía e Historia; Lengua y Literatura.

DATOS:

Lugar: un núcleo de población con más de 150.000 habitantes, situado en el cinturón industrial de una gran ciudad.

Población mayoritaria: trabajadores-as industriales.

Tipo de instalaciones industriales: variadas, químicas sobre todo, y una gran central eléctrica.

PROBLEMA QUE SE PLANTEA:

Una fábrica de productos químicos da trabajo a más de 1.000 personas, casi todos ellas con responsabilidades familiares. Las instalaciones producen contaminación atmosférica. En el último año se han detectado tres escapes que, sin ser extremadamente peligrosos, producen en los barrios vecinos irritaciones en los ojos y tos.

El Ayuntamiento amenaza con cerrar las instalaciones. La dirección de la empresa comunica que, si cierran, la plantilla quedará en paro y la fábrica desaparecerá definitivamente, con el consiguiente empobrecimiento para la ciudad.

¿QUÉ POSICIÓN TOMAR ANTE EL PROBLEMA?:

La clase hará un debate con el fin de buscar una solución que valore los aspectos económicos, laborales y de calidad de vida. La finalidad del debate es encontrar medidas que puedan poner fin a una situación conflictiva con el menor daño posible.

Se formarán tres grupos (de aproximadamente 6 personas) que elaborarán propuestas.

El primer grupo opinará desde la posición del Ayuntamiento y las Asociaciones de Vecinos y Vecinas.

El segundo, desde el criterio de los trabajadores y trabajadoras de la empresa.

El tercero, desde el criterio de la dirección y los propietarios y propietarias de la instalación fabril.

En el Pleno, con toda la clase reunida, se expondrán y debatirán las ventajas e inconvenientes de todas las propuestas. Al final, se tomará una decisión teniendo en cuenta las opiniones mayoritarias.

TIPO DE AGRUPAMIENTO: pequeño y gran grupo.

TEMPORALIZACIÓN: 1 hora.

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

PASO A PASO

ACTIVIDAD 8

Objetivo:

Reflejar en un cómic los diferentes pasos del proceso de producción y consumo del vino.

Áreas: Tecnología; Educación Plástica y Visual.

Material: papel, lápiz, pinturas, regla, etc.

Temporalización: 60'

Desarrollo:

Leer el texto siguiente con las fases del proceso de fabricación del vino y luego dibujar esas fases en las viñetas correspondientes.

ESQUEMA DEL PROCESO:

1. La uva procedente de la vendimia se recibe e introduce en las tolvas para su despalillado o pasa directamente a los depósitos de fermentación si se elabora por el sistema de maceración carbónica.
Los raspones originados se almacenan al aire libre para su posterior aplicación en parcelas agrícolas.
2. Se realiza la fase de fermentación tumultuosa, con una duración de 10 días. Esta fase requiere refrigeración, generalmente en circuito cerrado, con mezcla de agua y glicoles.
Los residuos sólidos/líquidos originados (pasta) son prensados, produciendo orujos y lías que son evacuados a las alcoholeras para su destilación.
3. La fermentación maloláctica conlleva trasiegos y se extiende durante los meses de noviembre y diciembre.
4. La clarificación se efectúa mediante adición de albúmina y gelatinas. Esta fase origina vinos turbios que son evacuados también a las alcoholeras.
5. Los almacenamientos y trasiegos posteriores a la introducción en barricas, durante un periodo entre uno y dos años es la fase siguiente. El cambio de barrica se efectúa cada 6 meses.
6. Filtración con tierras diatomeas o filtros de placas.
7. Embotellado.
8. Transporte.
9. Comercialización.

(Recogido de SUSTRAI N° 41)

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

TODO A 100

ACTIVIDAD 9

Objetivo:

Tomar conciencia de la importancia que tienen en los bienes actuales de consumo los dragones asiáticos (Taiwan, Hong Kong, etc.).

Áreas: Ciencias Sociales, Geografía e Historia.

Material: Papel, bolígrafo, atlas y un mapa mundi.

Temporalización: 60' la visita a la tienda y otros 60' la puesta en común y las conclusiones.

Desarrollo:

Realizar por grupos una visita a una tienda de “Todo a 100” y apuntar la procedencia de 100 objetos. Posteriormente, se agrupan los datos por países y se localizan en un mapa del mundo con la ayuda del atlas, si fuera preciso, utilizando algún código para indicar la cantidad de objetos de cada país. En la puesta en común se contabilizan los datos de todos los grupos y se sacan conclusiones:

¿En qué países están fabricados la mayoría de esos productos?

¿Por qué venden tanto? ¿A qué necesidades responde la venta?

¿Por qué producen tan barato?

¿Qué consecuencias para el medio ambiente tendrá el producir tanto y tan barato?

Nota: si no se puede hacer la visita a una tienda de “Todo a 100”, se puede hacer lo mismo pero mirando el alumnado en sus casas. No saldrán los mismos resultados pero nos puede servir para cubrir el objetivo.

5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

ACTIVIDAD 10

AYER Y HOY, EXPLORACIÓN

Objetivo: Contrastar la explotación que se ejercía a la clase trabajadora del siglo XIX con otras formas de explotación que se llevan a cabo hoy día.

Áreas: Ciencias Sociales, Geografía e Historia, Lengua y Literatura.

Material: papel y bolígrafo. Si se va a escribir una carta a la OIT, sobre y sello.

Temporalización: 60'

Desarrollo:

Leer un texto sobre las condiciones de vida del proletariado inglés durante el siglo XIX y resumirlo. Después hay que contrastar la información leída con los informes de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) y el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), órgano que elabora recomendaciones para proteger a las trabajadoras y trabajadores de Estados Unidos contra las enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo.

“Cuando estuve en Oxford Road, Manchester, observé la salida de los trabajadores cuando abandonaban la fábrica a las 12 de la mañana. Los niños, en su casi totalidad, tenían aspecto enfermizo, eran pequeños, enclenques e iban descalzos. Muchos no parecían tener más de siete años. Los hombres, en su mayoría de decisivos a veinticuatro años, estaban casi tan pálidos y delgados como los niños... Era un espectáculo lúgubre. Hablando después con el propietario de una fábrica, éste consideraba las malas costumbres del Manchester pobre, y la miseria de las habitaciones, mucho más culpables de la debilidad y de la salud enfermiza de los obreros que el confinamiento en las fábricas... A pesar de ello, sin embargo, estoy convencido de que, independientemente de los vicios morales y domésticos, el prolongado trabajo en las fábricas, la necesidad de descanso, la vergonzosa reducción de los intervalos de las comidas, especialmente el trabajo prematuro de los niños, reducen grandemente la salud y el vigor...”

(Hackrag: “Informe sobre las condiciones de vida y trabajo de los obreros en Inglaterra del siglo XIX”, en Textos fundamentales para Historia, de M. Artola.)

Más de 73 millones de niñas y niños entre 10 y 14 años de edad, de todo el mundo, desarrollaron durante 1995 una actividad económica. Así se desprende de un informe publicado por la Oficina Internacional del Trabajo, que arroja cifras aproximadas correspondientes a países en vías de desarrollo. El estudio advierte, sin embargo, que también se observan muchos casos de trabajo infantil en países industrializados.

La misma OIT lleva a cabo el Programa Internacional de la Erradicación del Trabajo Infantil (IPEC), que intenta ayudar a los países a prevenir la utilización de mano de obra infantil, retirar a niñas y niños de los trabajos de mayor riesgo, facilitar alternativas y, mientras no se logra la erradicación total, mejorar las condiciones de trabajo.

(OIT, 1995)

Según un estudio del National Institute for Occupational Safety and Health, en Estados Unidos cada año mueren 70 adolescentes por heridas sufridas en el trabajo, aproximadamente cien son hospitalizados y miles de ellos ingresan en servicios de urgencias de los hospitales (en 1992 cerca de 64.000). Muchas y muchos de los adolescentes estaban realizando trabajos que prohibía la ley cuando fallecieron y más de la mitad de las y los heridos no recibieron formación sobre seguridad e higiene en el trabajo.

(Noticias ERGA nº 42. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo)

**BITARTEKOAK ETA
BIBLIOGRAFIA**

RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA / BIBLIOGRAFÍA

- AA.EE. / ZZ.EE., Revista Dinero y Derechos, números 31 y 35, Editorial Edocusa, Madrid, 1995.
- AA.EE. / ZZ.EE., El País Semanal, extra Número Verde: Planeta Herido, nº 67, Editorial El País, Madrid, 1992.
- AA.EE. / ZZ.EE., "Tres casos de impactos ambientales en cuadernos del CIFCA nº 4", Editorial El País, Madrid, 1980.
- AA.EE. / ZZ.EE., "Anuario 1992", Editorial El País, Madrid, 1992.
- AA.EE. / ZZ.EE., "Geografía Humana 2". Bachillerato. Libro, cuaderno de trabajo y estadísticas y mapas, Editorial Atalaya, Madrid, 1995.
- AA.EE. / ZZ.EE., "Intercambio 2º B.U.P", Editorial Vicens Vives, Barcelona, 1992.
- AA.EE. / ZZ.EE., "El Medio Ambiente. Colección Material Didáctico", Instituto Nacional de Consumo, Madrid, 1994.
- AA.EE. / ZZ.EE., "Enfoque interdisciplinar en la educación ambiental", Editorial Los Libros de la Catarata, Madrid, 1994.
- AA.EE. / ZZ.EE., "Cómo construir un programa de educación ambiental", Editorial Los Libros de la Catarata, Madrid, 1992.
- AA.EE. / ZZ.EE., "Programa de educación sobre problemas ambientales en las ciudades", Editorial Los Libros de la Catarata, Madrid, 1993.
- AA.EE. / ZZ.EE., "Educación ambiental: principios de enseñanza y aprendizaje", Editorial Los Libros de la Catarata, Madrid, 1993.
- AGUILERA KLINK, F., ALCANTARA, V. "De la economía ambiental a la economía ecológica", Editorial Icaria, Barcelona, 1994.
- ALDIZKARIAK / REVISTAS: Daphnia (CC.OO), Ecosistemas, Gaia, Integral, Todos, Ihitza.
- ALSINA C., FORTUNY, J. Mª, "La matemática del consumidor", Editorial Institut Català del Consum. Proyecto Sur de Ediciones, Barcelona, 1994.
- ÁLVAREZ GONZÁLEZ, M. et al, "Introducción de elementos de economía en el currículum de 12 a 16 años", Ministerio de Educación y Ciencia, C.I.D.E., Madrid, 1989.
- ANAT-LANE, "Manual de plantabosques", Editorial Agrupación Navarra de Amigos de la Tierra.
- ASTIGARRAGA, J.B., "Una nueva economía para vivir mejor", Editorial Emon, Iruña-Pamplona, 1988.
- BENGOCHEA, J., VARA, T., "¿Qué nos comemos?, cuenta con tu Planeta", Editorial Animación y Promoción del Medio, Madrid, 1993
- BENNETT, D., "Evaluación de un programa de educación ambiental", Editorial Los Libros de la Catarata, Madrid, 1993.
- BERMEJO, D., "Manual para una economía ecológica", Editorial Los Libros de la Catarata, Madrid, 1993.
- BIFANI, P., "Desarrollo y medio ambiente en cuadernos del CIFCA, nº 25, Editorial CIFCA, Madrid, 1980.
- BILBAO A. et al, "Desarrollo, pobreza y medio ambiente, FMI, Banco Mundial, GATT al final de siglo", Editorial Talasa, Madrid, 1994.
- BROWN LESTER, R. et al, "La situación del mundo", CIP e Icaria.
- BUTTON, J., "¡Háztelo verde!, mil ideas para poner ecología en tu vida cotidiana", Editorial Integral, Barcelona, 1990.
- CADUTO, M.J., "Guía para evaluar las actitudes y valores medioambientales", Editorial Acento, Madrid, 1992.
- CAIRNCROSS, F., "Las cuentas de la Tierra. Economía verde y rentabilidad medioambiental", Instituto Nacional del Consumo, 1991.

6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

- CAMPOS, P., NAREDO, J.M., "La energía en los sistemas agrarios", Agricultura y Sociedad, Editorial Servicio de Publicaciones Agrarias, Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Madrid.
- CARDINALI DANIEL, P. et al, "Introducción a la Cronobiología", Universidad de Cantabria.
- CARMEN DEL, L., "Investigando en el bosque", Editorial Teide, Barcelona, 1987.
- C.I.E., Huerto Alegre, "Vamos a la huerta", Granada, 1994.
- COOPERATIVA DE CONSUMO EROSKI, "La educación del consumidor en la escuela", Instituto Nacional de Consumo, Madrid, 1984.
- DOBB, M., "Ensayo sobre crecimiento económico y planificación", Editorial Tecnos, Madrid, 1970.
- EKINS, P., "Riquezas sin límites. El atlas Gaia de la economía verde", Editorial Edaf, Madrid, 1992.
- ENCICLOPEDIA GENERAL VASCA
- ETXARTE, A., "La Comarca de Pamplona desde la agricultura", Iruña-Pamplona, 1991.
- EUSKO JAURLARITZA - GOBIERNO VASCO, "Euskadi, Guía socioeconómica del País Vasco", Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, 1993.
- EUSKO JAURLARITZA. "Oinarrizko Curriculum-diseinua", Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza Natur Zientziak, Eusko Jaurlartzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.
- GOBIERNO VASCO, "Diseño Curricular Base". Educación Secundaria Obligatoria. Ciencias de la Naturaleza, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz, 1992.
- EUSKO JAURLARITZA. "Curriculum Garapenerako Dekretua", Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza. Eusko Jaurlartzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.
- GOBIERNO VASCO, "Decreto de Desarrollo Curricular", Educación Secundaria Obligatoria, Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, 1994.
- EUSKO JAURLARITZA, "Oinarrizko curriculum-diseinua", Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza. Gizarte Zientziak, Geografía eta Historia, Eusko Jaurlartzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.
- GOBIERNO VASCO, "Diseño Curricular Base". Educación Secundaria Obligatoria. Ciencias Sociales, Geografía e Historia, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, 1992.
- EUSKO JAURLARITZA-GOBIERNO VASCO, "Observatorio económico. Euskal Ekonomi Koiuntura", Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, 1990
- EUSKO JAURLARITZA-GOBIERNO VASCO, "Plan de Gestión de Residuos Especiales de la C.A.P.V., 1994-2000". Vitoria-Gasteiz.
- EUSKO JAURLARITZA-GOBIERNO VASCO, "Plan Forestal Vasco 1994-2030", Vitoria-Gasteiz.
- EUSKO JAURLARITZA-GOBIERNO VASCO- INSTITUT CERDA, "Manual de Minimización de Residuos y Emisiones Industriales", Vitoria-Gasteiz.
- EUSKO JAURLARITZA-GOBIERNO VASCO-IHOBÉ, "Plan Director para la Protección del Suelo", Vitoria-Gasteiz.
- EUSKO JAURLARITZA-GOBIERNO VASCO-IHOBÉ, "Directrices para la elaboración de un Plan de Acción de Tecnologías y Productos progresivamente más limpios", Eralkitzen, Vitoria-Gasteiz.
- EUSKO JAURLARITZA-GOBIERNO VASCO-IHOBÉ, "Política de Protección del Suelo en la Comunidad Autónoma del País Vasco: Criterios y objetivos", Vitoria-Gasteiz.
- EUSKO JAURLARITZA-GOBIERNO VASCO, "Plan de Minimización y Gestión de Residuos Industriales de la Zona Sur del Urdaibai", Vitoria-Gasteiz.
- EUSTAT, "Euskal urtekari estatistikoa"/"Anuario estadístico vasco", Vitoria-Gasteiz, 1992.
- EVE-ENTE VASCO DE LA ENERGÍA / ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA, "Estudio sobre la utilización de la Energía en el Sector Servicios del País Vasco", Bilbao, 1995.

6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

- EVE-ENTE VASCO DE LA ENERGÍA / ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA, "Estudio sobre la utilización de la Energía en el Sector Transporte del País Vasco", Bilbao, 1995.
- EVE-ENTE VASCO DE LA ENERGÍA / ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA, "Estudio sobre la utilización de la Energía en el Sector Residencial del País Vasco", Bilbao, 1995.
- EVE-ENTE VASCO DE LA ENERGÍA / ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA, "Euskal Herriko Energi Xehetasunak, 1995", Eusko Jaurlaritza, Industri, Nekazaritza eta Arrantza Saila. Gasteiz, 1996.
- EVE-ENTE VASCO DE LA ENERGÍA / ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA, "Datos energéticos del País Vasco 1995", Departamento de Industria, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, Bilbao, 1995.
- EVE-ENTE VASCO DE LA ENERGÍA / ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA, "Estudio sobre la utilización de la energía en el Sector Primario del País Vasco, 1994", Bilbao, 1996.
- EVE-ENTE VASCO DE LA ENERGÍA / ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA, "Informes Sectoriales del País Vasco, 1994", Bilbao, 1996.
- FAUCHEUX, S., NOËL FRANÇOIS, "Economie des ressources naturelles et de l'environnement", Editorial Armand Colin Editeur, Paris, 1995.
- GABINETE DE SALUD LABORAL, "Investigación de Fatiga Horaria y Accidentalidad", Fetcomar, CC.OO.
- GABINETE DE SALUD LABORAL, "El ruido, un daño silencioso", Fetcomar, CC.OO.
- GEDDES, P., PODOLINSKY, S.A., SODDY, F., "Los principios de la economía ecológica", Fundación Argentaria, Visor, Madrid, 1995.
- GONZÁLEZ AUDIKANA, M., "Del consumo antiguo al consumo no convencional", Revista Lurraren Bizi, 19, Editorial Ecsa, Bilbao, 1993.
- GONZÁLEZ DE MOLINA, M., "Historia y Medio Ambiente", Editorial Eudemus, Madrid, 1993.
- GREENPEACE, "La ley de las 3R", Revista Lurraren Bizi, 19, Editorial Ecsa, Bilbao, 1993.
- GRUPO ÍNSULA BARATARIA, "Ciencias Sociales, Libro del Profesor", Editorial Akal, Madrid, 1995.
- HARRIS, M., "La cultura norteamericana contemporánea. Una visión antropológica", Editorial Alianza, Madrid, 1984.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, Madrid, 1993.
- INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA (IDAE), "10 consejos prácticos para reducir los costes de la iluminación de su vivienda", Editorial IDAE, Madrid, 1995.
- INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA (IDAE), "Guía de la Energía. Cómo ahorrar energía en casa y con el coche", Editorial IDAE, Madrid, 1993.
- JACOBS, M., "La economía verde", Editorial Icaria, Barcelona, 1996.
- KING, A., SCHNEIDER, B., "La primera revolución global. Informe del Consejo a Club de Roma", Círculo de Lectores, Barcelona, 1992.
- LEACH, G., "Energía y Producción de Alimentos", Editorial Servicio de Publicaciones Agrarias, Ministerio de Agricultura y Pesca, Secretaría General Técnica, Madrid, 1976.
- LEAN, G., HINRICHSEN, D., "Atlas del Medio Ambiente", Editorial Algaidea, Sevilla, 1992.
- LÓPEZ X., ROSEL, J., "Es tu tierra, ¡cuidala!", Editorial B., Barcelona, 1992.
- MARTÍNEZ ALIER, J., "De la economía ecológica al ecologismo popular", Editorial Icaria, Barcelona, 1992.
- MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO, "Introducción a la sociología ambiental y del consumo", Instituto Nacional de Consumo, Madrid, 1990.

6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

- MOPT, "Unidades Temáticas Ambientales: contaminación atmosférica, residuos tóxicos, etc.", Madrid.
- MUMFORD, L., "Técnica y Civilización", Editorial Alianza Universidad, Madrid, 1971.
- MURGADES, F., "Juegos de Ecología", Editorial Alhambra, Madrid, 1987.
- MYERS, D.G., "Psicología", Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1986.
- MYERS, D.G., "El atlas GAIA de la gestión del Planeta", Editorial Hermann Blume, Madrid, 1987.
- NAREDO, J.M., "La economía en evolución", Editorial Siglo Veintiuno S.A., Ministerio de Economía y Hacienda, Secretaría de Estado, Madrid, 1987.
- NAREDO, J.M., PARRA, F., "Hacia una ciencia de los recursos naturales", Editorial Siglo Veintiuno S.A., Madrid, 1993.
- NOVO, M., "La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas", Editorial Universitas, S.A., Madrid, 1996.
- PEARCE, DAVID W., "Economía de los recursos naturales y medio ambiente", Colegio de Economistas de Madrid, Editorial Celeste, Madrid, 1995.
- PECKHAN, A., "Control de Recursos", Editorial Edelvives, Zaragoza, 1991.
- PECKHAN, A., "Paisajes cambiantes", Editorial Edelvives, Zaragoza, 1991.
- PEÑA, F., "Salud Ambiental", El Autor, Santiago de Compostela, 1989.
- QUETEC, R., SOUCHON, Ch., "Educación Ambiental: hacia una pedagogía basada en la resolución de problemas", Editorial Los Libros de la Catarata, Madrid, 1994.
- RIECHMANN, J., NAREDO, J.M., BERMEJO, R., ESTEVAN, A., TAIBO, C., RODRIGUEZ MURILLO, J. C., NIETO, J., "De la economía a la ecología", Editorial Trotta, Madrid, 1995.
- RODARI, G., "Gramática de la fantasía", Editorial Fontella, Barcelona, 1973.
- RODRÍGUEZ CARLOS, A., "Acerca de la salud de los trabajadores", Gabinete de Salud de CC.OO.
- SCHUMACHER, E.F., "Lo pequeño es hermoso", Editorial Hermann Blume, Madrid, 1978.
- SCIENTIFIC AMERICAN, "La Energía", (segunda edición), Editorial Alianza, Madrid, 1979.
- SEYMOUR, J., "Proyecto para un planeta verde", Editorial Hermann Blume, Madrid, 1987.
- SOUCHON, C., "Programa de educación sobre conservación y gestión de los recursos naturales", "Programa Internacional de Educación Ambiental", UNESCO-PNUM, Editorial Los Libros de la Catarata, Bilbao, 1994.
- STOUT, B.A., MYERS C.A., HURAND, H., FAIDLEY, L.W., "Energía para la Agricultura Mundial", Editorial FAO, Roma, 1980.
- TAYLOR, J.L., "Guía de simulación y de juegos para la educación ambiental", Editorial Los Libros de la Catarata, Madrid, 1993.
- THE EARTH WORKS GROUP, "50 cosas que los niños pueden hacer para salvar la Tierra", Editorial Emecé, Barcelona, 1992.
- THEIN DURNING, A., "Cuánto es bastante. La sociedad de consumo y el futuro de la Tierra", Editorial Apóstrofe Divulgación, Barcelona, 1994.
- WORLDWATCH INSTITUTE, "La situación del mundo 1995", Editorial Cip-Emecé, Madrid, 1995.
- YOUNG, A.J., MCELHONE, M.J., "Principios fundamentales para el desarrollo de la educación ambiental o convencional", Editorial Los Libros de la Catarata, Madrid, 1994.

6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

BALIABIDEAK - INGURUGIRO HEZKUNTZARAKO EKIPAMENDUAK / RECURSOS - EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

BARATZE ESKOLAK / GRANJAS ESCUELA

- SASTARRAN BASERRI ESKOLA
Lili Auzoa, 56, (Apdo. 102)
20740 ZESTOA
- LURRASKA
B/ Mentxaka Kampatxu z/g
48300 AJANGIZ
- LURKOI BASETXE ESKOLA SAIAJUNTZARAKO
ZENTROA
Carretera de Bermeo z/g
48395 SUKARRIETA-PEDERNALES
- BARATZE INGURUKO HEZIKETA ELKARTEA
Oxina Baserria
Murueta Gane Auzoa
48314 GAUTEGIZ DE ARTEAGA
- LAPURRIKETA BORDA ESKOLA
Indusiauzoa z/g
48141 DIMA

INGURUGIRO ZENTROAK / CENTROS DE MEDIO AMBIENTE

- JOLASKI
Nuelle de Kai-Zaharra
20280 HONDARRIBIA

HEZKUNTZ ZENTROAK / CENTROS DE EDUCACIÓN

- UDALAKO INGURUGIRO ESKOLA
Udal Auzoa s/n
48141 ARRASATE-MONDRAGON
- ZULOAGA-TXIKI INGURUGIRO ESKOLA
Nonteskue 29
20400 TOLOSA

- INGURUGIRO ESKOLA IBILTARIA
P. Kodea 16,
20400 TOLOSA
- CEIDA-IIHII
Ondarroa, 2
48004 BILBAO
- CEIDA-IIHII
Basotxiki, 2
INTXAURRONDO
20015 DONOSTIA - SAN SEBASTIÁN
- CEIDA-IIHII
Brinkola Auzoa z/g
20220 LEGAZPI
- CEIDA-IIHII
Vicente Manterola z/g
VITORIA-GASTEIZ

EGOITZAK / ALBERGUES

- BRINKOLA-TELLERIARTEIO ATERPEA
Brinkola z/g
AMOREBIETA-ETXANO
- ZORNOTZAKO SAN MILLAN ATERPTXEA
Ctra N634-Km 234,
48340 BILBAO

ATERPEAK / REFUGIOS

- OTZAUERTEKO REFUGIOA - ZEGAMA
- NATUR ESKOLAK - ESCUELAS DE LA
NATURALEZA
- ATERPETXE PATRONATOA ARKIKUTZA NATUR
ESKOLA
Apartado 128
20080 GOIZUETA
- OIANGUREN INGURUGIRO ESKOLA
Ordiziako Udaletxea
20240 ORDIZIA
- FRAISORO NEKAZAL ESKOLA
Fraisoro Etorbidea z/g
20159 ZIZURKIL

6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

NATUR GELAK / AULAS DE LA NATURALEZA

- BEIZAMAKO NATUR ESKOLA
Erretore Etxea
20739 BEIZAMA
- GAMARRA AULA DE LA NATURALEZA DEL IME
Fray Zacarias Martínez, 3
01001 VITORIA-GASTEIZ
- ARTEAGA-ZABALEGI NEKAZAL ESKOLA
Soraluze 3, entlo.
20300 DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
- ULIAKO ITSAS ESKOLA
Apartado 128
28080 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN
- ITSAS LUR NATURAREN GELA
Escuelas de Pobea z/g
48550 MUSKIZ
- PAGOETA - NATUR ESKOLA
ESCUELA DE LA NATURALEZA - AIA
- OYATIKO NATUR ESKOLA
Clakua Auzoa, 19
20560 OYATI

TAILER ESKOLAK / ESCUELAS TALLER

- NATUR TAILERRA "ANTXARRA"
José M.Olabarri 6
48001 ERANDIO
- INGURUNE-TEKNIKEN LANBIDE ETXEA
CASA DE OFICIOS DE TÉCNICAS AMBIENTALES
Fray Zacarias Martínez z/g
01001 VITORIA-GASTEIZ
- OTOIO MENDIKO LANBIDE ETXEA
Otxoa de Urkiza, 2
48280 LEKEITIO
- INGURUNEAREN ESKOLA-TAILERRA
BILLABONA

INGURUGIRO INTERPRETAZIORAKO ZENTROAK / CENTROS DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL

- LA ARBOLEDA
Barrio La Arboleda
48510 TRAPAGARAN
- PEÑAS NEGRAS INGURUGIRO
INTERPRETAZIORAKO ZENTROA
CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL DE
PEÑAS NEGRAS
Apartado de Correos, 58
48530 ORTUELLA

INFORMAZIO ZENTROAK / CENTROS DE INFORMACIÓN

- URKIOLAKO PARKE NATURALA
PARQUE NATURAL DE URKIOLA
Madariaga, I
48014 BILBAO
- SANTIAGOMENDI INGURUGIROAREN
HEZKUNTZA ZENTROA
Solaruze 3, entlo. A
20003 ASTIGARRAGA

ITSAS ESKOLA / ESCUELA DEL MAR

- ITSAS NATURA, ITSAS ESKOLA
Paseo Malecon Edif. Eguzk Lore
28800 ZARAUTZ

ITSAS GELA / AULA DEL MAR

- ITSAS-IKASGELA AULA DEL MAR
Apartado Correos, 187 - Arene Auzoa z/g
48370 BERMEO

BESTERIK / OTROS

- INGURUNE - IKASKETEN ZENTROA
CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES
Armentia, 23
01007 VITORIA-GASTEIZ

6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

BISITALDIAK EGITEKO TOKIAK / LUGARES PARA REALIZAR VISITAS

- SANTURTZKO ZENTRAL TERMIKOA
(Energía termikoa, ekoizpena)
(Energía térmica, producción)
Cercamar z/g, Apartado 15
48980 SANTURTZI
- ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEAK
EVE-ENTE VASCO DE LA ENERGÍA
(Energía, ikerketa eta baliabideak)
(Energía, investigación y recursos)
San Vicente, 8 E.Albia 1, 14^a planta
48001 BILBAO
- GATIKAKO AZPIESTAZIOA
(Energía, elektricitatea, banaketa)
(Energía, electricidad, distribución)
Carretera de Lauro z/g
46110 GATIKA
- AKEY-KOERRAUSKAILU PLANTA
(Hiri hondakinak, errausketa)
(Residuos Sólidos Urbanos, incineración)
Ctra. Arrasate-Bilbao Km. 3
20500 ARRASATE-MONDAGÓN
- EMAUS-KO ELKARTEA
ASOCIACIÓN EMAUS
(Hondakinen bilketa eta birziklatzea)
(Recogida y reciclaje de desechos)
BILLABONA
- FRAISORO NEKAZAL ESKOLA
ESCUELA AGRARIA FRAISORO
20150 BILLABONA
- AÑARBEKO URTEGIA ETA DEPURAGAILUA
Camino, 4^o dcha.
DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN
- IBERDROLA
(Energía eléctrica ekoizpena eta banaketa)
(Energía eléctrica, producción y distribución)
Gardoki, 8
48008 BILBAO
- ARRANO ETXEA
GRANJA AGRÍCOLA
Camino de Agiti, 2
- UMEENTZAKO MUSEOA
(Ekosistema, birziklatzea, ura, itsas-ingurugiroa)
(Ecosistema, reciclaje, agua, mundo marino)
Caserío Egibar
Ctra. Vieja de Loiola, 1
20730 AZPEITIA
- PRESA DE UNDURRAGA. ZEANURI
(Ura, uharka, banakleta)
(Agua, embalse y distribución)
San Vicente, 8, E.Albia 1, 4^a planta
48008 BILBAO
- SERVICIOS GENERALES MARÍTIMOS S.A.
(Ura, kaia eta Bilboko itsas adarra)
(Agua, puerto y ría de Bilbao)
Ercilla, 20, 2^o izq.
48009 BILBAO
- GOIERRIKO NEKAZARITZA ELKARTEA (GOIMEN)
(Mendi nekazaritza)
(Agricultura de montaña)
Santa María, 4
20240 ORDIZIA
- MIRANDAOLA BURNIOLA
(Burniola zaharra)
(Antigua ferrería)
Telleriarte Auzoa
20220 LEGAZPI
- INCINERADORA DE BERMEO
BERMEKOERRAUSTEGIA
Sabino Arana Enparantza
48370 BERMEO
- REZIKLETA
Foruak s/n
48970 BASAURI
- DERIOKO NEKAZAL ESKOLA
ESCUELA AGRARIA DE DERIO
DERIO