

En la última década los residuos urbanos se han incrementado notablemente. Desde diversos ámbitos, incluido el educativo, se viene insistiendo en la necesidad de elaborar actividades de enseñanza que contribuyan al aumento de conocimientos y a la mejora de actitudes sobre los problemas que atañen al medio ambiente. Éste es el propósito del presente artículo. Para justificar la selección y el tipo de actividades, presentamos un análisis de los conocimientos de los estudiantes sobre el problema de los residuos sólidos urbanos. Asimismo incluimos una evaluación de sus actitudes hacia el consumo, el tratamiento de los residuos, el reciclaje, etc. Según los resultados obtenidos de la exploración inicial, elaboramos dos programas de actividades encaminados a mejorar tanto los conocimientos como las actitudes. El nivel al que se dirigen las unidades didácticas es el de tercer ciclo de Primaria y primero y segundo ciclo de Secundaria Obligatoria.

¿Se pueden modificar algunas actitudes de los adolescentes frente a las basuras?

pp. 63-77

Carmelo Marcén*
Rosario Fdez. Manzanal**
Arancha Hueto***

Introducción-justificación

Querámoslo o no, los residuos son hoy día uno de nuestros problemas ambientales. La reciente costumbre de “usar y tirar”, el acceso a la llamada sociedad del confort y el empleo abusivo de costosos y complicados embalajes en casi todo lo que se vende han engordado nuestra bolsa de basura en los últimos años. Sólo desde el año 1985 hasta 2000 hemos pasado en España de 0,75 kilos diarios de basura por cada ciudadano a 1,22 kilos. Pocos sospechábamos que en la última década los residuos ur-

banos de las grandes ciudades pudieran crecer un 60%, pero así ha sido. Sabemos que diariamente arrojamos al cubo de la basura gran cantidad de materias primas (recursos parcialmente usados los llama R. Folch¹); eso sin tener en cuenta las pérdidas ambientales o el gasto inútil de la mucha energía que se ha empleado en la elaboración, o manufactura, de productos derivados de esas materias primas.

Desde la administración, lo mismo que de posiciones relevantes en el mundo educativo, se viene defendiendo con insistencia la necesidad de que en la enseñanza obligatoria se de-

* I.E.S. “Pilar Lorengar” de Zaragoza. C/ Miguel Asso 5, 50014-Zaragoza / cmarcen@able.es

** Escuela de Magisterio de Huesca.

*** I.E.S. “Avepace” de Zaragoza.

¹ FOLCH, R. (1999), *Diccionario de Socioecología*.

ben desarrollar actividades de aprendizaje que ayuden al conocimiento de las características socioambientales de la comunidad a la que pertenecen los escolares. Se argumenta que a través del tratamiento de algunos de los distintos problemas ambientales se puede fomentar una conciencia crítica ellos; de esta manera será más fácil la participación activa como ciudadanos comprometidos en su resolución.

Todos los años se editan decenas de materiales educativos dirigidos a este fin. Pero ¿de qué supuestos parten? ¿Tienen en cuenta las ideas o las actitudes de los escolares frente a la situación problemática que se pretende corregir?, o ¿se fijan más en los conocimientos que se consideran relevantes?

Cuando recibimos el encargo de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona² de elaborar un material de uso para estudiantes de Educación Primaria y de Educación Secundaria Obligatoria de los Colegios e Institutos de la Comarca de Pamplona, uno de los aspectos en los que pensamos fue que dichos materiales habían de tener en cuenta el nivel de partida de los escolares. Sólo si considerábamos sus conocimientos previos sobre las basuras así como sus hábitos y actitudes con respecto a ellas, podríamos organizar una secuencia de enseñanza que favoreciese una construcción activa de esos conocimientos deseados y un posible cambio de actitud. Para ello debíamos resolver dos cuestiones fundamentales: lo que sabían sobre residuos y lo que estarían dispuestos a hacer con el fin de evitar que aumentase la cantidad de desechos urbanos.

Características de los cuestionarios

No poseíamos suficientes datos de las tendencias que comentábamos al inicio de este artículo por lo que nos planteamos la exploración de la situación de partida. Elaboramos dos cuestionarios: uno de conocimientos o ideas previas y otro de actitudes. El primero estaba

formado por cuestiones de respuesta abierta (Ver Anexo I) en el que se interrogaba acerca de la valoración del problema que provocan los distintos tipos de residuos, la ponderación de las causas del incremento de desechos, el conocimiento de los constituyentes de los desperdicios, etc. Las preguntas versaban sobre los siguientes grandes apartados:

1. La cantidad de basuras y de residuos como problema ambiental.
2. El consumo y su relación con la producción de residuos. El gasto de materias primas.
3. La gestión de los residuos.
4. El reciclaje y la reutilización.
5. La recogida selectiva (separación de desechos en los contenedores adecuados).

Para la lectura y posterior análisis de resultados, las diversas respuestas eran clasificadas en distintas categorías, desde la A que sería la más aproximada a la contestación científicamente aceptada hasta la E en la que se clasificaban respuestas del tipo NS/NC.

El otro cuestionario, Anexo II, era de respuestas cerradas (escala tipo Lykert), más centrado en aspectos afectivos y emocionales. Las respuestas a este cuestionario debían proporcionar importantes datos sobre las intenciones de conductas ante las distintas situaciones que se les formulaban en las cuestiones. Estos cuestionarios pasaron por distintas fases hasta la obtención de la validez que llevara a su definitiva presentación.

Nos detenemos particularmente en la descripción del cuestionario de actitudes por constituir uno de los instrumentos de exploración menos comunes y, por consiguiente, más difíciles de diseñar. Con el fin de delimitar claramente la actitud, elegimos detenidamente el objeto de la misma y lo enmarcamos en subcomponentes o apartados que contribuyeran a especificar el objeto de medida. Dichos subcomponentes tienen relación entre ellos y, lógicamente, son los mismos que los empleados en el cuestionario de ideas previas. El número de cuestiones dedicada a cada uno de los apartados está entre 3 y 6. Inicialmente incluimos

² La Mancomunidad de la Comarca de Pamplona ha impulsado, colaborado en su ejecución y subvencionado económicamente lo mismo la realización de las encuestas que la elaboración y edición de las dos Unidades Didácticas.

mayor número de ítems en cada uno puesto que en la fase de validación parte de ellos se excluyeron.

Los enunciados de las cuestiones, en un lenguaje parecido al utilizado por los alumnos, se presentan en primera persona. Algunos de los enunciados se presentan de forma positiva (posición favorable) y otros, por el contrario, muestran posición desfavorable. Distribuimos al azar los enunciados en el cuestionario definitivo, de manera que tanto los ítems que muestran posición favorable y desfavorable, como los correspondientes a los distintos subcomponentes, quedasen intercalados. El resultado final de esta distribución quedó como sigue: Apartado 1: Ítems números 2, 4, 15, 17, 19 y 23; Apartado 2: Ítems números 3, 6, 13, 16, 20 y 24; Apartado 3: 12, 18 y 22; Apartado 4: 7, 9, 11, 14, y 25; Apartado 5: 1, 5, 8, 10 y 21. Para cada enunciado solicitamos la conformidad entre 5 posiciones comprendidas entre los extremos “Muy de acuerdo” y “Muy en desacuerdo”.

Para obtener la puntuación de cada ítem, se valora de 1 a 5 la respuesta de cada enunciado. Se puntúa con 5 la posición “Muy de acuerdo” en los enunciados favorables (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 21, 22, 23, y 24) y la posición “Muy en desacuerdo” en los enunciados desfavorables (1, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 25). El resto de las posiciones va en orden decreciente respecto a este valor. Finalmente, para obtener la puntuación total, se calcula la suma de los valores de todos los ítems para cada participante.

Datos de la muestra y algunos de los resultados más relevantes de la exploración

La muestra elegida estaba constituida por 520 alumnas y alumnos de los dos ciclos de Educación Secundaria Obligatoria, de Bachillerato y de Universidad. La exploración se realizó durante los cursos 1997-98 y 1998-99. El cuestionario de ideas previas se pasó solamente a

240 escolares de E.S.O., la mayor parte de la Comarca de Pamplona, pionera en el tratamiento de los residuos, y el resto de Zaragoza. Algunos asistían a clase en centros públicos y otros lo hacían en privados.

Mal que nos pese, una interpretación reposada de lo que los alumnos y las alumnas manifiestan nos aporta rasgos de la que al inicio llamábamos sociedad del confort. En este mundo de prisas, los estudiantes consultados evidencian que es más importante el ahorro de tiempo, o de espacio en su caso, que el consumo razonable de productos que supone un menor gasto de materias primas. Si esto es generalizable, no estamos lejos de las afirmaciones que dicen que hay progresos que son regresivos y que en muchas ocasiones el crecimiento deja de ser una buena cosa³.

Una lectura diferenciada de los dos cuestionarios tomando como base los apartados o situaciones problemáticas, definidos con anterioridad nos permite situar la posición de partida en sus justos términos. De las respuestas a ambos cuestionarios podemos resaltar:

Apartado 1. La cantidad de basura y los residuos como problema ambiental. Desperdicios por persona y día

La mayoría de los alumnos desconoce la cantidad de desperdicios que producimos, de media, cada uno de nosotros al día. Si bien este dato puede parecer irrelevante a más de uno, ya que es fácil de aprender, puede llenarse de significado si tampoco se conoce cuáles son los materiales más abundantes que podemos encontrar en nuestra basura.

Y aquí los resultados de la exploración pueden ser más llamativos. Aunque algunos estudiantes consideran que se produce gran cantidad de basura, fenómeno patente los días en que no se recoge de los contenedores, cuando se refieren a este hecho mencionan solamente el volumen de residuos señalando el “estorbo” que supone. Al indicar esta situa-

³ Riechmann, J. *Un mundo vulnerable*.

ción, no suelen hacer ninguna referencia a la cantidad y calidad de los materiales que inútilmente se pierden.

En otra parte del cuestionario se les invita a evaluar el problema de los residuos. Sus contestaciones nos permitirían sentirnos satisfechos si no fuera porque, como se verá posteriormente, muchos alumnos trasladan a los organismos públicos la solución del problema. Nuestra satisfacción se fundamenta en que más del 70% de los estudiantes considera que la basura es un problema ambiental y que se deben adoptar algunas medidas para resolverlo.

Apartado 2. El consumo cotidiano y su relación con la producción de residuos. La R de reducción

Nos ha costado encontrar entre las respuestas un reconocimiento expreso de que ellos tienen un papel activo en la reducción de la cantidad de residuos. Quizás sucede esto porque, como se señalaba anteriormente, les falta información sobre dos aspectos fundamentales para entender la complejidad del asunto que nos ocupa. Por un lado, no alcanzan a ver el vínculo entre consumo de productos y utilización de recursos; pero además desconocen los costes que supone, o las dificultades que plantea, el reciclaje de algunos productos. A estos dos aspectos, de por sí suficientemente importantes, habría que añadir un tercero que viene a complicar los procesos de cambio de percepción. Nos referimos a la manifestación que realizan muchas alumnas y alumnos en el sentido de que se muestran favorables a intensificar el consumo porque relacionan ese crecimiento directamente con el incremento de puestos de trabajo.

— *La importancia de tener en cuenta los recursos y materias primas empleadas en la producción de objetos y materiales de uso cotidiano.* Llama la atención que, entre escolares de Educación Secundaria, un elevado porcentaje de estudiantes no considere importante el ahorro de materias primas a la hora de tratar el problema de los residuos. Pero esto no es fruto de la casualidad puesto que el mismo resultado aparece ante distintas preguntas de los dos cuestionarios. ¿Qué

explicación puede tener? Entre las muchas que se nos ocurren, apostaríamos porque la razón fundamental de este tipo de respuesta se debe a que la mayoría de los estudiantes desconoce los componentes de los objetos de uso más cotidiano y común, e ignoran, asimismo, las materias primas empleadas en su fabricación. Es más, cuando a estos alumnos se les pone ante la disyuntiva de elegir entre dos productos, cuya diferencia sea el tipo de envase, y se piden explicaciones para justificar la elección, entonces las respuestas no inciden, o lo hacen en un mínimo porcentaje, en la consideración de las materias primas empleadas en su elaboración. En consecuencia, los alumnos no suelen mostrar disposición favorable al cambio de producto si para el embalaje empleado en su presentación se ha utilizado mucha energía o una cantidad considerable de recursos no renovables.

Apartado 3. La gestión de los residuos. Gastos del reciclaje y recuperación de recursos

En muy raras ocasiones los alumnos reconocen el modo en que su posible participación podría contribuir a la disminución de los desechos. Gran parte de esta muestra expresa, sin ambages, que su ahorro no sería importante para disminuir la cantidad de materiales que van a parar al cubo de la basura. Sin embargo, dan un valor fundamental a las normas y disposiciones que pueden partir de los organismos públicos para regular los envoltorios, embalajes, etc. En este mismo sentido, su posición es muy favorable hacia la petición de que Gobiernos y autoridades exijan que los productos se vendan en envases reciclables.

Hay otro aspecto que nos interesa resaltar especialmente por las implicaciones educativas que debería tener. Nos referimos al hecho de que las alumnas y los alumnos de este nivel creen que los países industrializados contribuimos menos a la contaminación ambiental que los países en vías de desarrollo, porque la mayoría de nuestros productos están bien envasados.

— *La degradación de la materia.* Aunque parezca mentira, un porcentaje superior al 70% de

los encuestados no considera la existencia de dos tipos de componentes entre los residuos: orgánicos e inorgánicos. Tampoco identifican la función de los microorganismos en la degradación de la materia orgánica. Estos resultados, como los obtenidos en otros estudios realizados sobre el mismo tema, ponen de manifiesto que el papel de los descomponedores en los ecosistemas y el reciclado de la materia no es fácilmente perceptible por los estudiantes, ya que supone el dominio del proceso de fermentación y descomposición.

Pero aparecen también otros indicadores de la despreocupación con la que se suele encarar en la sociedad la cuestión de los residuos. Estos mismos estudiantes no pueden especificar qué pasará con los residuos que no se pueden degradar de forma natural. Mal que nos pese, no dan importancia a algunas de las serias consecuencias que plantea la acumulación de basura, como la posible contaminación del agua superficial y de los acuíferos, o la misma contaminación del aire. En cambio, se muestran muy sensibles ante los efectos visuales que tiene sobre el paisaje, o sobre la calle. En definitiva, se reconocen los efectos negativos más inmediatamente perceptibles como los relacionados con la suciedad o los malos olores. Cuando se organicen acciones educativas en torno a las basuras, habrá que considerar como una referencia importante que para un alto porcentaje de los participantes en este trabajo, que son los garantes del futuro, el problema de los residuos estriba más en el espacio que nos quitan y en el perjuicio estético que causan antes que en otro tipo de inconvenientes.

Apartado 4. La existencia de otras dos acciones para reducir el consumo: la R de reutilización y la R de reciclaje

Los estudiantes que identifican la posibilidad de reducir el consumo, dando más de un uso a los materiales, describen con certeza varios productos (3 ó más) que pueden reciclarse. Son capaces de precisar que se deben introducir en los contenedores de reciclaje, aunque en este apartado las respuestas ya muestran más matices.

Un grupo considerable de alumnas y alumnos testimonia su disposición a reutilizar alguno de los productos de consumo habitual (emplear el papel por las dos caras, por ejemplo). Pero no nos felicitemos precipitadamente pues muchos de estos estudiantes no ven con buenos ojos la utilización de objetos de “segunda mano” como los libros usados, el intercambio de ropa, los juegos seminuevos o los muebles viejos restaurados. La reutilización de objetos es una alternativa de vida que parece que goza de baja consideración social y que ellos asocian, la mayoría de las veces, a la pobreza y a situaciones de marginalidad.

Apartado 5. La recogida selectiva

Un número elevado de estudiantes está enterado de los sistemas de reciclaje que pone a su disposición el Ayuntamiento de la localidad en la que viven. Una parte considerable de la muestra conoce las características de los contenedores y para qué deben ser empleados. Han adquirido ya hábitos responsables de separación de residuos y muestran su disposición a utilizar los contenedores específicos de residuos y a colaborar en la recogida selectiva; de hecho, dicen que los utilizan con mucha asiduidad en su vida cotidiana. No obstante, nos parece que sus actitudes no están muy consolidadas, puesto que un grupo notable de estudiantes señala que la separación de basuras en distintos contenedores es una lata. Como ya sucedía en otros casos de omisión de responsabilidad, deberían ser, según ellos, los organismos públicos quienes diesen solución a este engorroso problema.

Conclusiones del estudio e implicaciones didácticas

La lectura de los rasgos de la exploración nos muestra una situación necesitada de acciones de mejora que, salvando las contrariedades de partida, proyecten unos nuevos hábitos sociales. Los cambios de actitud requieren tiempo y dedicación. Desde nuestra posición de profe-

sores y profesoras queremos plantear actuaciones educativas que vayan dando alternativas para tratar de disminuir la producción de basura:

– A la hora de trasladar a clase el estudio de los residuos, es conveniente promover situaciones que permitan reconocer su implicación en la producción de basuras. Provocar casos en los que quede claro que el consumo origina en todas las ocasiones residuos directos e indirectos, más cuantiosos en sociedades más tecnificadas. Habrá que favorecer la toma de decisiones para que reconozcan cómo pequeñas modificaciones en sus hábitos tienen una trascendencia apreciable. La búsqueda de un segundo uso a los materiales puede ser un ejercicio de indagación sumamente interesante.

– También es preciso un conocimiento de las materias primas que componen los productos de uso, así como sus posibilidades de reciclaje⁴. Este apartado tiene tal trascendencia que nos parece un prerrequisito esencial para ayudar a la toma de decisiones y para favorecer la reducción del consumo.

– En nuestra opinión, un programa de educación ambiental sobre los residuos quedaría incompleto si no se remarcaran especialmente los efectos que la degradación de la basura ocasiona en el medio. En Educación Secundaria Obligatoria ya se puede estudiar qué tipo de componentes de los residuos pueden ser degradados por los descomponedores y cuáles no, y, consecuentemente, se pueden extraer conclusiones sobre los efectos negativos que ejercen en la salud de las personas (contaminación del aire, contaminación de las aguas de infiltración), en la proliferación de ciertos seres vivos, etc. Lógicamente, cabe remarcar la existencia de residuos no degradables. En tal caso, será interesante que las alumnas y los alumnos conozcan que algunos componentes se pueden mantener por mucho tiempo inalterados con efectos perjudiciales no sólo en el paisaje.

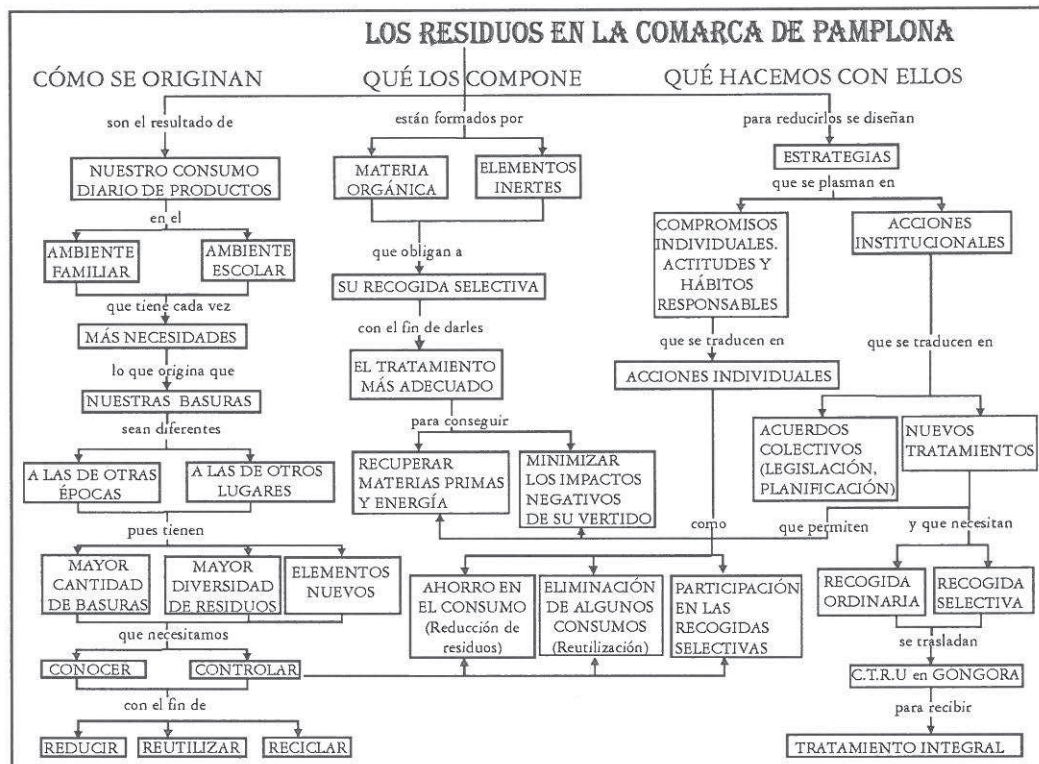
– Como ha quedado reflejado más arriba, los resultados indican que a los alumnos de la muestra les parece que participar en el reciclaje

es colaborar en la protección del medio ambiente. No obstante, no olvidemos su matización en el sentido de que la responsabilidad más importante debe recaer en los técnicos de las instituciones gubernativas que son los que mejor conocen el problema. Sea como fuere, nosotros consideramos que podría ser muy interesante dar oportunidades a los alumnos de conocer directamente cuáles son los mecanismos que ellos mismos pueden arbitrar para el ahorro y reciclaje de determinados productos, lo cual no exime de favorecer las actuaciones que evidencien lo que los poderes públicos impulsan con parecidas intenciones. No hemos de pasar por alto que las actitudes tienen un componente de conocimientos importante, pero también lo tienen de implicación en la acción. Por eso, cuantas más oportunidades tengan para participar, más fácil será la disposición a actuar en esa misma dirección en el futuro.

Estas ideas nos han guiado en la elaboración de los materiales encargados reconociendo que *“el contexto social determina el potencial de los programas de educación ambiental para actuar en el cambio de actitudes y de comportamientos”* (Rovira, 2000). Han quedado concretados en sendas unidades didácticas, una dirigida a escolares del Tercer Ciclo de Educación Primaria y otra a alumnos y alumnas de E.S.O. Cada unidad contiene un cuadernillo para el alumnado además de un material dirigido al profesorado con pautas para el tratamiento didáctico de las concepciones y de las ideas de los alumnos así como para la evaluación del proyecto, de la implicación personal y de las modificaciones que vayan percibiendo los mismos alumnos. Estos cuadernillos se acompañan de un dossier documental que incorpora numerosas noticias y datos sobre la gestión de residuos en la Comarca de Pamplona.

Cada una de las Unidades Didácticas proporcionan momentos para la explicación de los problemas generados por las basuras pero también, y de manera particular, inciden en otros dos aspectos: en las pautas específicas de actua-

4 Kortland, 1997.



Mapa conceptual de la unidad dirigida al Tercer Ciclo de Ed. Primaria.

ción y en la importancia de la colaboración entre distintos colectivos implicados, incluidos los propios alumnos, para la disminución de los residuos⁵. La complejidad de la situación nos hace ver que la nuestra es una de las opciones posible, que estamos seguros que en otros muchos lugares se podrán encontrar propuestas tanto o más sugerentes.

Como resumen, podríamos resaltar las características siguientes de las unidades didácticas:

Ejemplo 1. Educación Primaria (Tercer Ciclo)

Organizada en torno a tres grandes problemas: ¿Cómo se origina nuestra basura?, ¿Qué materiales contiene? y ¿Qué hacemos con nuestras basuras? El mapa que presentamos repro-

duce con más fidelidad estas decisiones que comentamos.

En la secuencia de actividades se establecen 4 apartados: I. ¿Tú haces basura? con actividades de iniciación/motivación, II. ¿Cómo se origina nuestra basura y qué materiales contiene? con actividades de desarrollo y aplicación, III. ¿Qué hacemos con nuestras basuras? formado por acciones de desarrollo, aplicación y síntesis y IV. ¿Qué podríamos contar de lo que hemos aprendido? con propuestas de evaluación y comunicación.

Las dos actividades que forman el Apartado I tienen una finalidad clara: el planteamiento inicial de una situación problemática compleja. Se les interroga a los escolares sobre *si ellos producen basura*.

A partir de estas preguntas vamos desarrollando toda una serie de conceptos fundamen-

⁵ Hacemos nuestra esa frase de R. FOLCH que dice "La educación ambiental es el contraataque pedagógico a la progresiva pérdida del sentido social del ambiente" en *Diccionario de Socioecología*.

tales, ya en el apartado II del material para el alumnado⁶, *Cómo se origina nuestra basura y qué materiales contiene*. Damos importancia al hecho de que las basuras se generan en la vida diaria como consecuencia de nuestro consumo, que ha ido cambiando en calidad y cantidad a lo largo del tiempo. Como resultado del cambio, han aparecido elementos nuevos y, además, las basuras son diferentes en unos sitios y en otros. Los residuos, las basuras, constituyen problemas reales que es necesario controlar con el fin de reducir su impacto en la vida cotidiana. Esto se consigue mediante el ahorro en el consumo, la eliminación de algunos consumos y la participación en recogidas selectivas.

La basura está compuesta de materia orgánica y otros elementos inertes. Cada uno de ellos plantea expectativas de aprovechamiento diferentes y requiere distinto tratamiento para conseguir recuperar materias primas y energía y así minimizar los impactos negativos de su vertido. El apartado III, *¿Qué hacemos con nuestras basuras?*, aborda estas cuestiones de una forma más detallada. Correspondería a la parte de la derecha del mapa conceptual que hemos presentado.

En esta Unidad nos hemos propuesto incidir sobre todo en estrategias; en compromisos individuales (como la reducción de residuos, la

reutilización de materiales y la participación en las recogidas selectivas). Pero no olvidamos las acciones institucionales. A esta intención dedicamos una parte de las actividades con las que invitamos a plantear a las diferentes Instituciones administrativas algunas de las soluciones propuestas a lo largo de la unidad. Finalmente, el apartado IV, *¿Qué podríamos contar de lo que hemos aprendido?*, obliga a los escolares a realizar una valoración de las acciones llevadas a cabo y les invita a exponer sus intenciones sobre estas cuestiones y a evaluar la tarea emprendida.

Ejemplo 2. Educación Secundaria

La distribución de actividades de esta unidad prioriza de una forma clara algunos aspectos ligados al estudio de procesos que permitan reconocer los residuos orgánicos e inorgánicos y sus posibilidades de tratamiento. Comienza con el planteamiento del problema que supone la generación de basuras para lo que los alumnos deben rellenar el cuestionario de actitudes que sirvió para la investigación que hemos estado comentando. Posteriormente se abordan cuestiones diferentes a las propuestas para Educación Primaria. En síntesis, los diferentes apartados abordan las siguientes cuestiones:

FASE	APARTADO	ACTIVIDADES
INICIACIÓN	I. Los residuos, ¿constituyen un problema?	Planteamiento del problema que generan los residuos y realización de un cuestionario de actitudes. Debate sobre el problema de las basuras.
DESARROLLO APLICACIÓN Y SÍNTESIS	II. ¿Qué ocurre con los residuos en la naturaleza?	Planteamiento de problemas sobre situaciones de la vida cotidiana. Realización de itinerarios siguiendo el ciclo del carbono en la Naturaleza.
DESARROLLO APLICACIÓN Y SÍNTESIS	III. Acercándonos al problema de las basuras	Clasificación de componentes de la basura en orgánicos e inorgánicos. Realización de un experimento: La descomposición en una bolsa de basura. Interpretación de tablas y realización de gráficas. Debate sobre los efectos perjudiciales de la acumulación de la basura.

Continúa en la pág. siguiente

⁶ Estos apartados desarrollan conceptos presentados en diferentes partes del mapa conceptual.

Viene de la página anterior

FASE	APARTADO	ACTIVIDADES
DESARROLLO APLICACIÓN Y SÍNTESIS		Búsqueda de información sobre los recursos y las materias primas que se utilizan en la fabricación de los elementos que se encuentran en las basuras. Elaboración de conclusiones y realización de posters.
DESARROLLO APLICACIÓN Y SÍNTESIS	IV. Buscando soluciones	Planificación y realización de una salida al Centro de Tratamiento de Residuos. Toma de decisiones sobre el reciclaje de basuras. Construcción e interpretación de gráficas. Análisis de acciones cotidianas y toma de decisiones.
AUTOEVALUACIÓN	V. Valorando lo aprendido	Elaboración de un mapa conceptual. Realización de un cuestionario de actitudes y valoración del mismo.

Hacemos hincapié en las actividades que hacen referencia al conocimiento de las materias primas, a los efectos de la degradación de las basuras así como a la trascendencia de la participación individual en acciones de ahorro, de reutilización y de reciclaje de materiales; en suma, en la gestión de los residuos.

En el Apartado I se incluyen actividades de iniciación destinada a motivar a los alumnos. El Apartado II contiene actividades en las que se aborda el reciclaje de los residuos en la Naturaleza mediante situaciones fácilmente reconocibles por los alumnos. El Apartado III recoge actividades en las que se trata de que los alumnos analicen el problema de la eliminación de la basura siendo conscientes de los diversos aspectos implicados en el mismo: el hecho de que en la basura existen gran cantidad de productos que no pueden ser reciclados por los descomponedores, la dificultad de la naturaleza de descomponer el gran volumen de residuos producidos por la actividad humana, la contaminación derivada de la acumulación de las basuras, y la pérdida de re-

ursos naturales que supone la fabricación de productos (vidrio, plástico, latas, etc...) que se tiran a la basura y no pueden ser reciclados por los descomponedores. En el Apartado IV se pretende que los escolares reflexionen sobre medidas para solucionar o minimizar los aspectos del problema considerados en el apartado anterior. En el Apartado V se presentan actividades para que el alumnado realice una autoevaluación de lo aprendido a lo largo de la unidad.

Para nosotros esta tarea también nos ha servido de aprendizaje. Ha habido momentos en los que nos costaba concretar una propuesta didáctica; en otros veíamos el lado bueno de las cosas. Al final, nos gustaría para finalizar expresar un deseo: que en esta sociedad, que es depositaria de una cultura pero a la vez tiene en préstamo todo lo que posee, se debería poner cada vez mayor énfasis en la reducción de los residuos. Dentro de esta perspectiva ecológica⁷ cobraría mayor potencia la postura que alude a que la redefinición del concepto de desarrollo⁸ es uno de los pilares básicos para crear una sociedad más consistente.

⁷ Ver Mcharry, Folch.

⁸ J. A. Caride y P. A. Meira en su libro *Educación Ambiental y desarrollo humano* y Antoni J. Colom en *Desarrollo Sostenible y educación para el desarrollo* nos aportan nuevos postulados conceptuales y metodológicos para redibujar la Educación Ambiental.

REFERENCIAS

- CARIDE, J. A. y MEIRA, P. A. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel Educación.
- COLOM, A.J. (2000). *Desarrollo sostenible y educación para el desarrollo*. Barcelona: Octaedro.
- FOLCH, R. (1999). *Diccionario de Socioecología*. Barcelona: Planeta.
- KORTLAND, J. (1997). "Garbage: dumping, burning and reusing/recycling: students' perception of the waste issue". *International Journal Science Education*, 19(1). 65-77.
- MARCÉN, C., HUETO, A. Y FERNÁNDEZ MANZANAL, R. (2001). *¿Dónde están las basuras que producimos? Educación Primaria* (En prensa). Pamplona: Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.
- MARCÉN, C., HUETO, A. Y FERNÁNDEZ MANZANAL, R. (2001). *¿Merece la pena reducir la producción de basura? Educación Secundaria* (En prensa). Pamplona: Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.
- MCHARRY, J. (1995). *Reducir, Reutilizar, Reciclar. Una mina de ideas creativas para ahorrar y proteger el Medio Ambiente*. Madrid: A. M. Editor.
- RIECHMANN, J. (2000). *Un mundo vulnerable*. Madrid: Los libros de la Catarata.
- ROVIRA, M. (2000). Evaluating Environmental Education Programmes: Some issues and problems. *Environmental Education Research*, 6 (2), (10-22).
- WEIZSÄCKER, E, LOVINS, L.H. Y LOVINS, A.B.(1999). *La situación del mundo*. Barcelona: Icaria.

SUMMARY

In the last decade urban waste has increased notably. From different areas, including education, has come the repeated insistence in the need to develop teaching activities that are aimed at developing the knowledge and attitudes concerning the environment. This is the aim of the article. To justify the selection and type of activities, we present an analysis of the knowledge of the students about the problems of solid urban waste. At the same time we present an evaluation of their attitudes towards consumerism, the treatment of refuse, recycling etc. Following on from the results of the initial research, we outline two programmes of activities aimed at improving knowledge as well as attitudes. The didactic units should involve the third cycle of primary and the first and second cycles of compulsory secondary education.

RÉSUMÉ

Durant la dernière décennie les déchets urbains ont notablement augmenté. Dans divers domaines, dont celui de l'éducation, on insiste depuis longtemps sur la nécessité d'élaborer des activités d'enseignement qui puissent contribuer à l'acquisition des connaissances et à l'amélioration des comportements vis-à-vis des problèmes concernant l'environnement. C'est là le propos de cet article. Afin de justifier la sélection et le type d'activités, nous présentons une analyse des connaissances des étudiants sur le problème des déchets "solides" urbains. De même, nous incluons une évaluation de leurs comportements face à la consommation, le traitement des déchets, le recyclage, etc. En accord avec les résultats tirés de la recherche initiale, nous élaborons deux programmes d'activités destinés à améliorer tant les connaissances que les comportements. L'une des unités didactiques se dirige au troisième cycle d'Éducation Primaire et l'autre convient pour le premier et le second cycle d'Éducation Secondaire Obligatoire.

ANEXO I. CUESTIONARIO SOBRE LOS RESIDUOS Y EL RECICLAJE

1. ¿Qué cantidad de basura crees que produce una persona en un día? Indica la cantidad en gramos o en kilogramos?
2. ¿Te has preguntado alguna vez qué tipo de residuos producimos en nuestra casa? En la tabla siguiente aparecen diferentes materiales de uso y consumo habitual. *Escoge* de todos ellos, los *tres* que consideres más abundantes en la basura y ordénalos de mayor a menor. Marca, estos *tres productos*, con un 1 (el más abundante), un 2 y un 3 (los siguientes en abundancia).

MATERIALES	ORDEN	MATERIALES	ORDEN
Botellas y botes de vidrio		Restos de alimentos	
Papel y cartón		Cajas de tetrabrik	
Latas		Envases de plástico	
Ropas y trapos		Otros	

3. Imagina que tienes que montar una campaña de información entre tus compañeras y compañeros, con el fin de disminuir la cantidad de basuras que producimos diariamente. Explica *qué consejos prácticos sería importante tener en cuenta en nuestros hábitos de consumo* para producir menos basura.
4. Algunos de estos residuos son orgánicos y se pueden degradar o descomponer de forma natural y otros, permiten ser reutilizados de nuevo o reciclados. Señala si los siguientes residuos son *degradables*, o si se pueden *volver a utilizar o reciclar* marcando con una X la casilla correspondiente. Algunos pueden incluirse en los dos apartados.

	SON ORGÁNICOS Y SE DEGRADAN	SE PUEDEN REUTILIZAR O RECICLAR
Botellas y botes de vidrio		
Envases de plástico		
Restos de alimentos		
Cajas de tetrabrik		
Latas		
Ropas y trapos		
Papel y Cartón		

5. Explica cómo puede *degradarse o descomponerse la parte orgánica de la basura* cuando se encuentra enterrada en un vertedero.
6. ¿Qué *ventajas* tiene para la naturaleza *el reciclaje* de las basuras? Nombra al menos tres.
7. Las basuras que van a parar a los vertederos incontrolados tienen efectos muy perjudiciales. Coloca en la primera fila las letras de los efectos que consideres más importantes, y en segunda las letras que representen los efectos menos importantes.

- a. Si están cerca de una población, estropean las vistas y deterioran el paisaje.
- b. Producen malos olores que son muy desagradables.
- c. Los líquidos de la degradación se filtran y van a parar a las aguas.
- d. Atraen a las ratas y éstas pueden causar enfermedades.
- e. Si se tira todo, nada se recicla y se desaprovechan materias primas que servirían para volver a fabricar cosas.
- f. Los gases de la degradación contaminan el aire y pueden provocar incendios y explosiones
- g. Ocupan grandes extensiones de terreno que no podrá utilizarse para algunos usos

1ª. Más importantes: _____

2ª. Menos importantes: _____

8. En el colegio te han dicho que debes contribuir a que *haya menos cantidad de basura y a que no disminuyan los recursos naturales*. Elige qué harías en estas situaciones:

a) En la tienda encuentras, al mismo precio, una bebida de 1 litro en dos envases distintos: una botella de vidrio y una botella de plástico. Explica la opción que elegirías teniendo en cuenta esos dos aspectos (producir menos basura y el agotamiento de los recursos naturales que se emplean en su fabricación).

b) Tienes ganas de tomar un zumo de naranja para desayunar y dudas entre coger las naranjas y exprimirlas para hacer un zumo natural o tomarlo directamente de una caja (de brik) de zumo. Explica la opción que elegirías teniendo en cuenta los dos aspectos medioambientales comentados en el otro ejemplo.

9. La recogida selectiva está pensada para dar a cada tipo de basura su mejor tratamiento. ¿Sabrías indicar qué se hace en la Comarca de Pamplona con la basura que se recoge en cada uno de estos contenedores? Une cada tipo de contenedor con el tratamiento que se dé a esa basura. Algunos pueden coincidir.

LA BASURA DEL:

TRATAMIENTO:

Contenedor verde	•	• directamente a sus fábricas para volverse a utilizar
Contenedor específico para papel	•	• Se abandona en un descampado
Contenedor para vidrio	•	• a una planta para su selección y reciclaje
Contenedor azul	•	• a una incineradora
		• a un vertedero controlado

10. ¿Eres consciente de lo que cuesta ambiental y socialmente nuestro consumo?

Si te dijeran que para fabricar cierto producto de gran demanda en Europa y Estados Unidos, es necesario:

- extraer materias primas y recursos naturales, algunos no renovables;
- transformar esas materias primas en los materiales necesarios, en industrias que contaminan el aire y el agua, consumen mucha energía y generan muchos residuos;
- ser manufacturados por una de las manos de obra más baratas del mundo, las mujeres de Indonesia, que trabajan en malas condiciones los 7 días de la semana, percibiendo menos del 1% del valor de ese producto en el mercado.

Marca con una X de qué producto crees que están hablando:

- De unas zapatillas deportivas
- De aparatos de alta tecnología
- De automóviles

ANEXO II. CUESTIONARIO DE ACTITUDES: ESCALA LIKERT

Para conocer tu opinión, te pedimos que contestes de forma individual el siguiente cuestionario. Para hacerlo es conveniente que:

- Leas detenidamente cada uno de los enunciados.
- Marque con una X la respuesta elegida en cada cuadro.
- Elijas una sola respuesta en cada apartado. Si tienes alguna duda en la elección de la respuesta, escoge aquélla que más se acerque a tu opinión.
- No dejes ninguna cuestión sin responder.

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
1. Me gusta utilizar papel de aluminio para envolver porque tiene la ventaja de que si se estruja ocupa muy poco sitio en el cubo de basura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Me molesta ver las calles, campos y ríos con papeles, plásticos y botellas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Considero preocupante la cantidad de basura que producimos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Los países desarrollados contaminan poco porque ya se preocupan los fabricantes de poner todo bien envasado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. En mi opinión, todavía no se ha insistido bastante en la importancia de separar las basuras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Cuando se compra un producto (bebida, comida) se debe valorar el tipo de envase (cartón, plástico, vidrio, granel) y escoger el que menos basura produce.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. A mí me parece que en la naturaleza se recicla todo y que no hay que preocuparse por los residuos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. En mi opinión los técnicos de la Mancomunidad tienen que buscar la manera de separar los residuos ya que ellos entienden mejor el tema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO DE ACTITUDES: ESCALA LIKERT (CONTINUACIÓN)

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
9. Considero que reciclar es colaborar con el mantenimiento y protección de nuestro entorno.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. No estoy dispuesto a utilizar varios cubos de basura distintos, es una lata.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Yo considero una tontería preocuparse por utilizar el papel por las dos caras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Estoy de acuerdo con la idea de "quien contamine, que pague".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Es bueno consumir mucho aunque se produzcan muchos residuos, porque así se dan puestos de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Me gustaría tener más información sobre el reciclaje de basuras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. No considero que la acumulación de basuras sea un gran problema, ya que se degradan de forma natural.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Considero que los productos de "usar y tirar" son más higiénicos y te ahorran tiempo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Yo creo que el mayor problema de los residuos está en que cada día consumimos más cosas innecesarias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. A mi me parece que siempre que se habla de productos desechables no se tiene en cuenta lo que cuestan al medio ambiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Considero que el único problema que causa la basura es que ocupa mucho espacio y es difícil encontrar lugares para acumularla.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Como mi aportación en el ahorro de recursos naturales es insignificante, no me preocupa su consumo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. En mi casa todos nos preocupamos de separar las basuras en contenedores distintos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUESTIONARIO DE ACTITUDES: ESCALA LIKERT (CONTINUACIÓN)					
	Muy de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
22. Estoy dispuesto a utilizar papel reciclado porque así gastaremos menos árboles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Yo creo que para contaminar menos, los gobiernos y las autoridades tienen que exigir a las empresas que presenten sus productos en envases reciclables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Estoy dispuesto a reducir el consumo de productos innecesarios y de envases de difícil eliminación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Pienso que las personas que se dedican a rescatar objetos de la basura son "miserables".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>