

Conciencia Ambiental en la Educación Secundaria: hacia una Nueva Percepción



Alumna:

Amaia Irurtia Korta

Director:

Bosco Imbert

Codirector:

Roberto Soto

INDICE.

1. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO	3
2. OBJETIVOS DEL TRABAJO	4
3. VALORACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL	5
3.1. Introducción: Evolución Histórica de la Conciencia Ambiental	5
3.1.1. <i>El sistema de valores</i>	6
3.1.2. <i>La Educación Ambiental</i>	7
3.2. Metodología	8
3.2.1. <i>Muestra</i>	8
3.2.2. <i>Instrumento</i>	8
3.2.3. <i>Procedimiento</i>	9
3.3. Resultados y Discusión	11
3.4. Conclusión y Reflexiones	13
3.5. V DE GOWIN: Resumen de la Primera Parte	15
4. PROPUESTA DIDÁCTICA	16
4.1. Objetivos y Estrategias para el Cambio: EA en la Secundaria	17
4.2. Currículo de Secundaria	19
4.3. Actividades	21
5. BIBLIOGRAFÍA	34
ANEXOS	35

1. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO.

El presente trabajo ha sido elaborado por Amaia Irurtia Korta como Trabajo Fin de Máster -TFM- del *Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria* que ofrece la Universidad Pública de Navarra -UPNA/NUP-, en el curso académico 2011-2012, y ha sido dirigido por Bosco Imbert y codirigido por Roberto Soto.

En él se ha tratado de recoger diversos aspectos trabajados durante el curso, siempre desde la visión de la Educación Ambiental, como son la psicología del alumnado, la didáctica de las Ciencias Naturales, el proceso de aprendizaje de los estudiantes o la innovación docente.

El TFM está separado en dos bloques generales. El primero, constituye una fase de investigación en la que se trata de conocer la visión general que tiene el alumnado respecto a la Naturaleza y el Medio Ambiente, con el fin de conocer la situación de partida. La segunda parte, se compone de una Propuesta Didáctica elaborada a partir de la información obtenida en la primera, y diseñada para mejorar la percepción de los estudiantes y fomentar conductas proambientales.

Por lo tanto, podría decirse que el TFM pretende, en última instancia, la integración de los valores individuales y colectivos a los aspectos puramente intelectuales del Medio Ambiente, ya que el posicionamiento ante la realidad ambiental influye en la forma en la que actúan las personas y los grupos ante la misma.

En resumidas cuentas, este trabajo pretende, por un lado, hacer un análisis sobre la realidad ambiental del alumnado de secundaria y, por otro lado, proponer una serie de actuaciones que sirvan para mejorar la conciencia ambiental de los estudiantes y así, favorecer también un comportamiento responsable con el entorno, extensible al resto de los ámbitos de sus vidas.

2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

El objetivo general del trabajo es la realización de una propuesta didáctica que contribuya en la adquisición de conocimiento y conciencia ambiental del alumnado, y podría formularse de la siguiente forma:

- Diseñar una propuesta didáctica para mejorar el conocimiento y la conciencia ambiental del alumnado.

Para ello, pueden definirse objetivos más concretos para cada uno de los dos bloques que componen el trabajo:

Objetivos concretos del primer bloque, Valoración de la Conciencia Ambiental:

- Conocer la relación que tienen los alumnos de 3º de la ESO con la Naturaleza y el Medio Ambiente.
- Identificar las flaquezas de la Conciencia Ambiental de los alumnos, siguiendo el paradigma cultural que se propone en el *Nuevo Paradigma Ecológico*.

Objetivos concretos del segundo bloque, Propuesta Didáctica:

- Proponer una serie de actividades que fomenten la implicación y el conocimiento del alumnado sobre la complejidad ambiental.
 - Adquirir destrezas definidas en las competencias básicas del Sistema Educativo desde las Ciencias Naturales.
 - Hacer frente a las flaquezas que se han identificado en las creencias ambientales del alumnado.
 - Conseguir que los estudiantes se impliquen de forma activa en los procesos ambientales.

3. VALORACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL

El mundo es suficientemente grande para satisfacer las necesidades de todos, pero siempre será demasiado pequeño para la avaricia de algunos.

(Mahatma Gandhi)

3.1. Introducción: Evolución Histórica de la Conciencia Ambiental.

El mundo ha cambiado de forma radical en los dos últimos siglos tanto económica como social, política y ambientalmente hablando. El estado de salud del planeta se vuelve cada vez más preocupante, y la actividad que el ser humano desarrolla para su propio beneficio, parece ser la principal causa. Sin embargo, el ser humano depende completamente del entorno físico para el desarrollo de las sociedades, por lo que el deterioro del Medio Ambiente se convierte, a partir de las últimas décadas del siglo XX, en una de las preocupaciones más importantes de la sociopolítica internacional. Es en el transcurso de los años 70 cuando la conciencia ambiental adquiere gran auge, tras la proclamación del primer *Día de la Tierra* en 1970, debido a que la destrucción de los hábitats naturales y la degradación de la calidad ambiental empiezan a ser considerados como problemas sociales. Así pues, se inicia un sentimiento general de conciencia ecológica en la sociedad, que ha crecido en paralelo junto con los acuciantes problemas del medio natural (González y Américo 1999).

La primera vez que se manifiesta la problemática ambiental a nivel mundial es en la *Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano* -Estocolmo, 1972-, donde se otorga un reconocimiento oficial a la existencia y la importancia de los problemas ambientales (Anon. 1999). Desde entonces, se han celebrado diversos encuentros a nivel internacional para tratar e intentar atajar la situación, como el *Informe Brundtland* en 1987, la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo* -Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro- en 1992, el *V Programa de Acción Ambiental de la UE* en 1993, el *Protocolo de Kioto* en 1997, la *Conferencia Mundial Río+10* -II Cumbre de la Tierra en Johannesburgo- en 2002, o la *XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático* -Copenhague- en 2009, por mencionar algunos de los más importantes.

En este contexto, en el que nuevas formas de comunicación y comportamiento en defensa de la Naturaleza se han incorporado progresivamente a todas las dimensiones de lo social, tiene lugar un notable desarrollo, en países como Alemania y Estados Unidos, la llamada Sociología Ambiental, que se asienta como un campo fecundo en investigaciones empíricas dirigidas a la medición de la Conciencia Ambiental de la sociedad. Probablemente, el autor más destacado de la disciplina es Riley E. Dunlap, psicólogo americano muy reconocido, cuyo trabajo inspiró gran parte de la investigación empírica en la percepción del medio ambiente. Durante este periodo, el volumen de investigaciones que tratan de medir la sensibilidad hacia el entorno es abrumador, debido, por un lado, a la preocupación surgida ante las progresivas amenazas y el deterioro medioambiental y, por otro lado, al éxito de movilización del movimiento ecologista (Cerrillo 2010).

No obstante, la sociología ambiental se ha enfrentado a una serie de problemas relacionados con la reflexividad teórica -se le ha criticado el hecho de haberse deslizado hacia una renuncia teórica- y a las deficiencias metodológicas. En todas las investigaciones, se encontraban con un gran quebradero de cabeza al que denominaron “*gap*” ambiental, es decir, la inconsistencia entre los valores proambientales declarados -la conciencia ambiental- y las conductas. Las investigaciones interesadas en comprender cómo el conjunto de la ciudadanía percibe los problemas ambientales, comienzan gradualmente a prestar atención a este nuevo objeto de estudio que suponen las conductas (Dunlap et al. 2000; Berenguer y Corraliza 2000). Sin embargo, aunque ha habido innumerables intentos por resolver este problema, ninguno ha funcionado lo suficientemente bien como para explicar el “*gap*” medioambiental fiablemente.

De cualquier modo, las conductas hacia el Medio Ambiente surgen de las preocupaciones y de las orientaciones de valor que los individuos tienen por la biosfera, por otras personas o por uno mismo, por lo que la conciencia y el comportamiento pueden estar relacionados, a pesar de no tener un carácter claramente predictivo (González y Américo 1999).

3.1.1. El Sistema de Valores.

La preocupación por la situación actual de deterioro que sufre el Medio Ambiente preocupa a amplios sectores, entre ellos la psicología. En ese sentido, parece que el cese de la explotación desmesurada de nuestro entorno natural requiere un cambio en la forma que las personas tenemos de enfrentarnos a él (Aragón y Américo 1998). La relación que une al ser humano con la Naturaleza y las creencias que la sociedad mantiene sobre esta relación, configuran un patrón cultural o lo que se denomina un *paradigma*.

Hasta la década de los 70, ha prevalecido el “Paradigma Social Dominante” -PSD a partir de ahora-. Las sociedades occidentales e industrializadas han tenido una concepción del mundo completamente antropocentrista, en la que el ser humano se sitúa en un plano de usuario de la Naturaleza y, por tanto se sirve de ella de forma legítima (Vozmediano y San Juan 2005). Esta visión antiecológica del mundo se ha basado en la creencia en la abundancia y el progreso, la devoción al crecimiento y la prosperidad, la fe en la ciencia y la tecnología, y en el compromiso hacia una economía *laissez-faire* (Dunlap y Van Liere 1978). No obstante, el modelo de crecimiento sin límites que rige la actividad humana ha dado lugar a la existencia de muy diversos problemas ecológicos y nos ha llevado a la crisis social, económica y medio ambiental en la que hoy nos encontramos, por lo que se deduce que el sistema de valores que hasta los 70 se tuvo como base es erróneo y es imprescindible cambiarlo.

Conocedores de la problemática que regía, surge en la década 1970 la certeza de que el PSD debe ser reemplazado por una visión más realista del mundo, opuesta al paradigma anterior. De esta forma, comienza a tomar fuerza la conciencia de que el ser humano es una parte integrante de la naturaleza, y que por tanto su actividad no debe perjudicarla, sino integrarse de modo no dañino en el delicado equilibrio que la Tierra posee (Vozmediano y San Juan 2005). Al conjunto de creencias y valores que caracterizan esta nueva visión de la realidad, de tipo ecocéntrico, se le ha asignado el nombre de “Nuevo Paradigma Ambiental”, que más tarde se llamaría “Nuevo Paradigma Ecológico” -NPE a partir de ahora-.

El NPE define una forma diferente de organizar y concebir las relaciones sociales y ambientales y se basa en valores y creencias como la valoración de la Naturaleza, la empatía por las otras personas, la limitación del crecimiento económico y demográfico, la evitación de riesgos tecnológicos, y la participación, la cooperación, el posmaterialismo y los estilos de vida sencillos (González y Américo 1999). Por otro lado, pasa a un primer plano la obligación moral de todos para con la protección del medio. En un primer momento el NPE pareció haber ganado una popularidad considerable en círculos académicos e intelectuales, no obstante, también se cree que la conciencia ambiental no ha crecido demasiado, pese a aumentar la magnitud de los problemas ecológicos (Cerrillo 2010).

3.1.2. La Educación Ambiental.

Tras la *Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano* -Estocolmo, 1972- y en paralelo a los congresos y conferencias realizados sobre los problemas ambientales, también se celebraron diversos encuentros sobre Educación Ambiental, entre ellos, el *Coloquio Internacional sobre Educación relativa al Medio Ambiente* -Belgrado, 1975-, la *Conferencia Intergubernamental sobre Educación relativa al Medio Ambiente* -Tbilisi, 1977-, el *Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente* -Moscú, 1987- y la *Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad* -Tesalónica, 1997-. Desde entonces, se han publicado numerosos trabajos de investigación, análisis, críticas etc. relacionados con la EA.

A nivel estatal, se ha editado *El Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*, editado en 1999, que, adoptando la definición propuesta en el Congreso de Moscú, define la Educación Ambiental -a partir de ahora EA- como “*un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia en su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros*” (Anon. 1999).

La EA, centrada en los problemas ambientales y los conflictos asociados, considera su primer objetivo el desarrollo de las capacidades de los alumnos para implicarse de forma activa en su resolución. De acuerdo con esto, algunas de las propiedades de la EA serían las siguientes:

La EA es, ante todo, educación para la acción: actúa mejorando nuestros conocimientos y conciencia acerca de los impactos de la actividad humana sobre el medio, pero con el objetivo último de mejorar nuestras capacidades para contribuir a la solución de los problemas.

Ayuda a comprender la complejidad: con la educación ambiental se trata de facilitar, desde una aproximación global, la comprensión de las complejas interacciones entre las sociedades y el ambiente. Mejora el conocimiento de los procesos ecológicos, económicos, sociales... es decir, el análisis crítico de los problemas socio-ambientales y su relación con los modelos de gestión y las acciones humanas.

Incita a la adquisición de compromisos: se pretende fomentar el compromiso para contribuir al cambio social, cultural y económico, a partir del desarrollo de valores, actitudes y

habilidades que generen en cada persona formarse criterios propios, asumir responsabilidad y desempeñar un papel constructivo.

Capacita para la acción y la participación: se trata, por tanto, de desarrollar competencias para la acción, individual y colectiva, de planificación y toma de decisiones, de búsqueda de alternativas y de mejora del entorno.

El *Libro Blanco de la EA*, afirma que la EA “existe en los niveles educativos de Educación Infantil, Primaria, Secundaria Obligatoria y Bachillerato, en áreas y materias obligatorias u optativas con un marcado componente ambiental”. Sin embargo, es el mismo documento el que reconoce que “no se ha realizado una evaluación global de la integración de la EA como materia transversal en los niveles educativos mencionados...”. Por último, admite también que los principales problemas con los que se encuentra el profesorado se refieren a la escasez de dotaciones, recursos y apoyos externos.

No se debe olvidar además, que a menudo son los propios docentes quienes no están dispuestos a colaborar en proyectos que impliquen integrar la Educación Ambiental, puesto que creen que requiere más trabajo y que el tema carece de importancia. Muchas veces, ocurre esto porque los docentes tampoco conocen bien la relación entre el ser humano y la naturaleza, por lo que no le otorgan el espacio que merece en el centro educativo.

3.2. Metodología.

3.2.1. Muestra.

Esta investigación se realizó en base a un perfil sociodemográfico concreto, el del alumnado de Secundaria de Navarra. Así, la muestra de esta investigación fue formada por 30 estudiantes de 3º de la ESO procedentes del *I.E.S Tierra Estella/Lizarralde B.H.I* de Lizarralde-Estella.

3.2.2. Instrumento.

El instrumento empleado para la valoración de la Conciencia Ambiental fue la denominada Escala NEP Revisada (Revised NEP Scale) de Dunlap y Van Liere (Dunlap et al. 2000). A pesar de la gran variedad de cuestionarios con el fin de medir la Conciencia Ambiental (Aragón y Amérigo 1998), se consideró esta escala como la más apropiada debido a su corta extensión y simplicidad en la formulación de los ítems. Además, la Escala NEP Revisada ha sido utilizada con mucha frecuencia -también en sectores específicos- durante las últimas décadas y cuenta con la aceptación de varios autores, a nivel mundial, que la han considerado como una herramienta útil para la investigación básica para el área de actitudes proambientales (Vozmediano y San Juan 2005).

La primera Escala NEP fue presentada en 1978 por Riley E. Dunlap y Kent D. Van Liere (Dunlap y Van Liere 1978) y contaba con 12 ítems con la finalidad de conocer las creencias primitivas que tenía la sociedad acerca del ser humano y la Naturaleza. Trataron de incluir aspectos cruciales de la nueva forma de visión del mundo que se denominó “Nuevo Paradigma

Ambiental". En un principio, atribuyeron a los resultados obtenidos un valor predictivo para la conducta ambiental, resultante de las creencias, que más tarde se demostró que no tenía (Cerrillo 2010).

La Escala NEP Revisada se elaboró partiendo de la primera Escala NEP, pero se refinó su marco teórico y sus herramientas metodológicas para reforzar sus flaquezas y solventar algunos de sus más importantes problemas. Se consideró un instrumento mejorado por tres razones principales (Vozmediano y San Juan 2005): abarca mejor las distintas facetas de una visión ecológica del mundo; equilibra el número de ítems Pro- y Anti-NEP; y actualiza la terminología de la primera versión.

Esta escala tipo Likert es un cuestionario que consta de 15 ítems (Tabla 1) diseñados para representar 5 aspectos de las creencias generales sobre la relación entre el ser humano y la Naturaleza (Dunlap et al. 2000; Cerrillo 2010): la existencia de límites al crecimiento de las sociedades humanas -ítems 1, 6 y 11-; el derecho de la humanidad a usar la Naturaleza en su provecho o anti-anthropocentrismo -ítems 2, 7 y 12-; la fragilidad del equilibrio natural -ítems 3, 8, 13-; rechazo al excepcionalismo humano -ítems 4, 9 y 14-; y la posibilidad de crisis ecológicas -ítems 5, 10 y 15-.

Los 8 ítems impares están redactados de forma que su adhesión indique un punto de vista proambiental, mientras que los 7 ítems pares están escritos para que su desacuerdo indique una actitud proambiental.

Hoy en día, este instrumento se contempla como una escala de creencias generales de la relación del ser humano con el Medio Ambiente, y se relaciona con una serie de valores y de intenciones de conducta proambiental. El éxito de este instrumento radica en que es un aparato teórico y empírico capaz de medir con relativa fiabilidad el grado de adhesión de la población a los valores proambientales (Cerrillo 2010), y eso se debe a la capacidad de Dunlap y sus colaboradores para operacionalizar sus presupuestos teóricos en baterías de ítems que confrontan valores aplicables a uno y otro de los paradigmas culturales que ya se han definido: NEP y SDP.

Estas escalas pueden considerarse instrumentos válidos y fiables para medir las actitudes o la concienciación hacia el Medio Ambiente. Sin embargo, es muy cuestionable que este instrumento tenga también un valor predictivo del comportamiento o la conducta ambiental.

3.2.3. Procedimiento.

Los estudiantes colaboraron en la investigación por petición de su profesora, de forma anónima, y los datos se recogieron durante una de las horas lectivas de los alumnos, en el curso escolar 2011/2012.

Los participantes debían rellenar el cuestionario mostrado en la Tabla 1. asignando a cada ítem un valor del 1 al 5 según su grado de adhesión, para lo que se les pidió, de forma expresa, que fuesen sinceros:

1= Completamente desacuerdo

2= Desacuerdo

3= No estoy seguro/a

4= De acuerdo

5= Completamente de acuerdo

Tabla 1. Escala Nuevo Paradigma Ecológico Revisada.

1. Nos estamos aproximando al número límite de personas que la tierra puede albergar.
2. Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades.
3. Cuando los seres humanos interfieren en la naturaleza, a menudo las consecuencias son desastrosas.
4. El ingenio humano asegurará que no hagamos de la tierra un lugar inhabitable.
5. Los seres humanos están abusando seriamente del medio ambiente.
6. La tierra tiene recursos naturales en abundancia, tan solo tenemos que aprender a explotarlos.
7. Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los seres humanos a existir.
8. El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte para hacer frente al impacto que los países industrializados le causan.
9. A pesar de nuestras habilidades espaciales, los seres humanos todavía estamos sujetos a las leyes de la naturaleza.
10. La idea de que la humanidad va a enfrentarse a una crisis ecológica global se ha exagerado enormemente.
11. La tierra es como una nave espacial, con recursos y espacio limitados.
12. Los seres humanos fueron creados para dominar el resto de la naturaleza.
13. El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácilmente alterable.
14. Con el tiempo, los seres humanos podrán aprender lo suficiente sobre el modo como funciona la naturaleza para ser capaces de controlarla.
15. Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica.

3.3. Resultados y Discusión.

Con la finalidad de identificar las tendencias generales del alumnado, se ha calculado la media aritmética de la valoración o grado de adhesión asignada a cada enunciado del cuestionario (Gráfico 1).

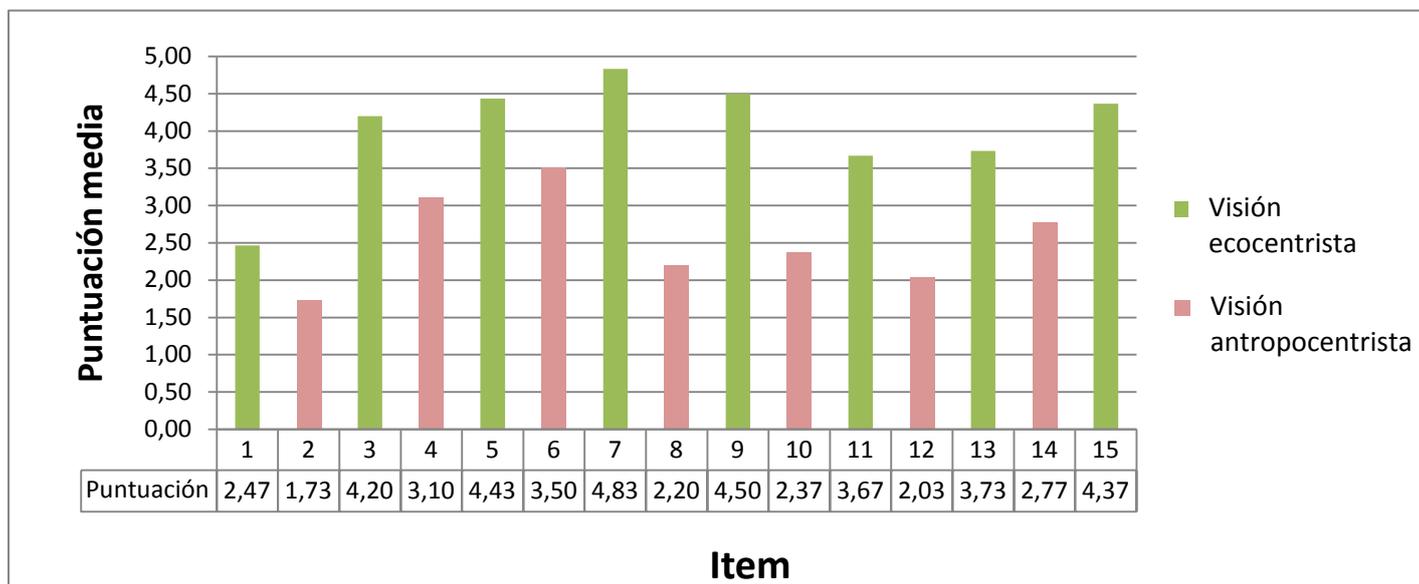


Gráfico 1. Valoración media asignada a cada ítem de la Escala NEP Revisada.

Puede apreciarse una tendencia general hacia una visión ecocentrista o proambiental, puesto que los únicos ítems que han obtenido valores superiores a 4 han sido aquellos que su adhesión sugiere una actitud o conciencia proambiental. Sin embargo, parece que el rechazo a la visión antropocentrista no es tan claro como cabría esperar, ya que ciertos enunciados han obtenido valores bastante altos, como es el caso del ítem número 4 o el número 6. Además, muchos de los ítems han obtenido valores correspondientes a “no estoy seguro/a”, lo cual da a entender que el alumnado no tiene una creencia clara respecto a algunas cuestiones ambientales.

Si se consideran los ítems según el aspecto que representa -la existencia de límites al crecimiento de las sociedades humanas, el derecho de la humanidad a usar la Naturaleza en su provecho, la fragilidad del equilibrio natural, el rechazo al excepcionalismo humano, o la posibilidad de crisis ecológicas-, en algunos de los casos, se pueden apreciar visiones contrapuestas. No suele ser inusual encontrar sujetos con alta puntuación en ambas dimensiones -ecocentrista y antropocentrista-, puesto que muchos estudiantes están orientados a las creencias ecológicas en unos contextos determinados, pero no en otros. Ese cambio, suele oscilar entre, por un lado, la valoración de la calidad ambiental y su protección, y la valoración de la riqueza, el progreso material y la producción de bienes; y, por otro lado, entre abogar por un cambio de estructuras económicas, políticas y sociales, y la resistencia a procesos de cambio (Aragón y Américo 1998).

Probablemente, el aspecto hacia el que menos actitud ambiental han mostrado los estudiantes ha sido el referente a *la existencia de límites al crecimiento de las sociedades*

humanas -enunciados 1, 6 y 11-, que muestra puntuaciones algo alejadas de la visión ecocentrista. Así, puede observarse que el primer ítem ha obtenido un grado de adhesión de desacuerdo, mientras que el número 6 se acerca mucho a la aceptación de una actitud antiambiental.

En el caso del aspecto que contempla *el derecho de la humanidad a usar la Naturaleza en su provecho* -enunciados 2, 7 y 12-, los resultados han mostrado una visión muy favorable al medio ambiente, siendo el aspecto que ha conseguido el grado de adhesión más alto hacia una cuestión de visión ecocentrista y el nivel de rechazo mayor hacia una cuestión de visión antropocentrista. También *la fragilidad del equilibrio natural* -enunciados 3, 8 y 13- parece tener una visión bastante ecocentrista, aunque en este caso la alterabilidad del equilibrio natural no les resulta muy clara -ítem 13-. A su vez, el aspecto de *la posibilidad de una crisis ecológica* -enunciados 5, 10 y 15- presenta también una visión proambiental.

Por último, *el rechazo al excepcionalismo humano* -enunciados 4, 9 y 14- no muestra una visión completamente clara hacia uno u otro paradigma. A pesar de que la tendencia de los valores da a entender que tienen creencias proambientales, el nivel de aceptación de los ítems 4 y 14 son demasiado altos. Parece que muchos de los estudiantes confían demasiado en las capacidades y habilidades del ser humano para hacer frente a los posibles problemas ambientales.

Estos resultados deben ser interpretados de un modo crítico, puesto que la mera preocupación por el Medio Ambiente no se refleja necesariamente en la realización habitual de conductas ecológicas responsables, como ya han observado varios autores con anterioridad (Dunlap y Van Liere 1978; Berenguer y Corraliza 2000; Vozmediano y San Juan 2005; Cerrillo 2010;). Bien es cierto, que las creencias pueden influenciar las conductas, sin embargo, deben considerarse siempre las barreras y las oportunidades que influyen en el comportamiento en situaciones específicas, por lo que la relación entre creencias y conductas debe ser tratada con mucha prudencia. Es decir, para intentar predecir un comportamiento, es imprescindible analizar la interacción entre las variables situacionales y las variables personales. En este sentido, la mayoría de la gente reconoce hacer cosas que perjudican al Medio Ambiente, porque les resulta más cómodo (Berenguer y Corraliza 2000).

Para terminar, no hay que olvidar que poco a poco se está dando un cambio global en la forma de entender las relaciones entre el ser humano y la naturaleza. En este contexto, existe una deseabilidad social inherente a mostrarse favorable a la protección del Medio Ambiente, ya que reconocer que la degradación ambiental no le interesa a alguien, puede resultar violento. Además la percepción de los problemas ambientales -desde los más locales a los más globales- queda representado día a día en los medios de comunicación, aunque la mayoría de las veces deriva, por desgracia, en un ambientalismo de prácticas y discursos comercial-publicitarios. En cualquier modo, toda esa información mediática llega fácilmente a los jóvenes lo cual puede provocar que, en un principio, muestren unas creencias con tendencias proambientalistas a pesar de no ser consecuentes en sus actos.

3.4. Conclusión y Reflexiones.

Es necesario hacer llegar a la población, en general, y al alumnado en concreto, el hecho de que los recursos son finitos y el planeta Tierra tiene unos límites. Pero, sobre todo, tienen que aprender la relación que existe entre sus comportamientos y los efectos que éstos tienen en el medio, ya que muchos problemas ambientales tienen soluciones comportamentales, en los que pequeños gestos en nuestro entorno diario pueden originar grandes mejoras. Deben entender la urgencia de que nuestra implicación sea lo más efectiva posible, utilizando los instrumentos de que disponemos, para ir cambiando, poco a poco, la visión que tenemos, en muchos casos todavía incorrecta, del planeta.

En este sentido, los primeros pasos ya han sido dados, pero existe todavía, una gran mayoría de la población que hace caso omiso de esta información y continúa con unos hábitos incorrectos -incongruencias entre creencias y comportamientos-. Por eso, creo que la principal herramienta de actuación es la educación, pues sin un verdadero cambio en el comportamiento de la sociedad, no hay nada que hacer. Y aunque desde la legislación, sin duda necesaria, se pueden regular multitud de aspectos, también es necesario que todos seamos conscientes de la problemática actual y de que empecemos a actuar en consecuencia. Y eso solamente se puede lograr desde el conocimiento y la educación, tarea en la que la escuela tiene una responsabilidad esencial.

Debemos ser capaces de percibir la clase de mundo en el que vivimos y actuar de forma crítica ante él. Sin embargo, ejercer un juicio crítico requiere unas bases culturales mínimas que solo pueden lograrse con conocimiento y una educación eficaz. El recurso clave para alcanzar el conocimiento es la educación. Educar en nuevos valores de respeto, tolerancia, solidaridad, cooperación, empatía y visión abierta por las que aboga la Educación Ambiental (Anon. 1999) exige un gran esfuerzo y un gran cambio en el sistema de educación. Los individuos necesitan ser educados y evolucionar en acuerdo con el progreso de la sociedad circundante. Y es que el problema ambiental connota diferentes cosas para distintas personas, puesto que, por ejemplo, el contacto con problemas ambientales produce a una mayor conciencia ambiental que, a su vez, contribuirá a amplificar una conducta ambiental responsable.

Somos cada uno de nosotros quienes como individuos que formamos parte de una sociedad, debemos iniciar dicho cambio a través de las pequeñas acciones que realizamos en nuestra vida cotidiana. Pequeños actos que parecen no tener importancia por su escasa magnitud y que, sin embargo, al sumar cada una de esas acciones, el resultado obtenido sí es considerable. Para ello, es fundamental la concienciación, y el mejor modo de hacerlo es mediante una buena educación.

Todo ello requiere conocer y considerar el contexto del alumnado, para poder guiarles del modo más cercano y real posible en su aprendizaje sobre la complejidad del Medio Ambiente y su relación con la humanidad, además de conseguir hacerles partícipes de la necesidad del cambio de percepción de la misma.

El medio físico que rodea al individuo, es decir, la escuela, tiene un papel facilitador o inhibitor en el momento de llevar a cabo una conducta ambiental. Por lo tanto, el entorno del centro debería adecuarse de forma que favoreciera el comportamiento ambiental del alumnado y no resulte ser un factor disruptivo en ese aspecto. Así pues, el cambio cultural del

alumnado hacia valores ecológicos más responsables se construirá en los centros educativos cultivando conocimientos relevantes sobre el entorno y el medio ambiente, poniendo en práctica métodos democráticos de participación y gestionando los recursos de forma más sostenible.

Para concluir, debo añadir que parece insuficiente que la EA quede relegada a un segundo plano y sin ser un campo de estudio como la biología, la física, la geografía o las ciencias sociales, merece una atención más directa desde todos los ámbitos académicos en las escuelas, considerando su interdisciplinariedad, para poder ser abordado con eficacia.

3.5. V de Gowin: Resumen de la Primera Parte.

Pregunta central

¿Qué percepción tiene el alumnado de Secundaria sobre la relación entre el Ser humano y el Medio Ambiente?

Cosmovisión y Filosofía

La relación que ha tenido el ser humano con la naturaleza durante los últimos siglos, ha conducido a grandes problemas ecológicos -y a muchas investigaciones al respecto-, los cuales deben ser afrontados con un cambio en la visión general de la sociedad hacia el entorno. Esta cuestión puede ser abordada también desde la institución de la escuela, pero para ello, es imprescindible conocer previamente la realidad ambiental del alumnado, para después poder diseñar instrumentos de mejora para el cambio.

Teorías

Nuevo Paradigma Ecológico de la sociología ambiental.

Principios teóricos

- Existe una gran problemática Medio Ambiental.
- El paradigma cultural a seguir es el Nuevo Paradigma Ecológico.
- La Escala NEP Revisada es un buen instrumento para medir la conciencia ambiental.
- No existe una relación predictiva entre la percepción y la conducta ambiental.

Conceptos

Educación Secundaria Obligatoria
 Conciencia Ambiental
 Nuevo Paradigma Ecológico
 Ecocentrismo y Antropocentrismo
 Educación Ambiental
 Ser humano y Naturaleza
 "gap" ambiental
 Escala NEP Revisada

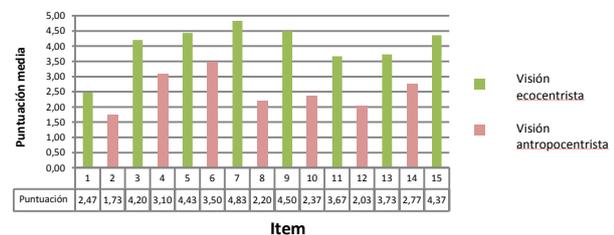
Juicios de valor

La investigación realizada y la metodología empleada para ello, han permitido comprender mejor el problema al que se debe hacer frente -los errores en la percepción ambiental del alumnado-. Todo ello contribuye a precisar la propuesta didáctica de modo más acorde a los requerimientos de los estudiantes, por lo tanto, a mejorar el resultado final -el cambio de percepción-.

Juicios de conocimiento

Mediante los valores otorgados por los estudiantes a los ítems del cuestionario de la Escala NEP Revisada se ha conseguido conocer la visión general que tiene el alumnado de Secundaria hacia su entorno, e identificar las flaquezas de su conciencia ambiental.

Transformaciones



Registros

1. Nos estamos aproximando al número límite de personas que la tierra puede albergar.	
2. Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente para adaptarlo a sus necesidades.	
3. Cuando los seres humanos interfieren en la naturaleza, a menudo las consecuencias son desastrosas.	
4. El ingenio humano asegurará que no hagamos de la tierra un lugar inhabitable.	
5. Los seres humanos están abusando seriamente del medio ambiente.	
6. La tierra tiene recursos naturales en abundancia, tan solo tenemos que aprender a explotarlos.	
7. Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los seres humanos a existir.	
8. El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte para hacer frente al impacto que los países industrializados le causan.	
9. A pesar de nuestras habilidades espaciales, los seres humanos todavía estamos sujetos a las leyes de la naturaleza.	
10. La idea de que la humanidad va a enfrentarse a una crisis ecológica global se ha exagerado enormemente.	
11. La tierra es como una nave espacial, con recursos y espacio limitados.	
12. Los seres humanos fueron creados para dominar el resto de la naturaleza.	
13. El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácilmente alterable.	
14. Con el tiempo, los seres humanos podrán aprender lo suficiente sobre el modo como funciona la naturaleza para ser capaces de controlarla.	
15. Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica.	

Acontecimientos/Objetivos

- Conocer la relación que tienen los alumnos de la Educación Secundaria con la Naturaleza y el Medio Ambiente, mediante un cuestionario: Escala NEP Revisada.
- Identificar las flaquezas de la Conciencia Ambiental de los alumnos, siguiendo el paradigma cultural que se propone en el *Nuevo Paradigma Ecológico*.

4. PROPUESTA DIDÁCTICA.

*Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame
y lo aprendo.*

(Benjamin Franklin)

La educación es un trabajo sistemático en torno a hechos, ideas, habilidades, técnicas y valores, que permite a la persona ir poco a poco configurando una visión del mundo y conociendo su propio lugar en él (Anon. 1999). A este respecto, la escuela resulta ser un instrumento de gran interés, puesto que en nuestra sociedad es el sistema educativo formal por excelencia, por ser un sistema reglado y muy estructurado institucionalmente.

No obstante, la formación y el aprendizaje son fenómenos que implican a la persona al completo, más allá de la cuestión meramente intelectual o informativa (Novo 1998). Es necesario buscar un enfoque de educación integrador que incluya a la adquisición de conocimientos, valores, afectos y emociones que les den sentido, si se quiere alcanzar una educación exitosa. La finalidad de esta integración debe encaminarse a una comprensión adecuada de las consecuencias socio-político-ambientales de las posturas y opciones de los individuos y de las sociedades en las que se vive, puesto que se pretende que el alumnado sea un miembro activo y crítico de la sociedad, consciente de la importancia fundamental que tiene el ambiente en la vida de las personas y en el desarrollo de la sociedad. Sin embargo, para un adecuado desarrollo de esta acción educativa, resulta imprescindible tener en cuenta las concepciones, conocimientos y valores previos de los sujetos.

La innovación didáctica pretende mejorar la escuela mediante una educación creativa capaz de formar personas dotadas de iniciativa, con alternativas educativas y variedad de recursos, que afronten problemas de relación personal o interpersonal, y con capacidad para actualizarse al cambio (Villalobos 2006). Pretende, a su vez, enseñar a leer la realidad, a interpretarla y a configurarla a partir de aprender a producir respuestas y no de reproducirlas. Todo ello conlleva a emprender un proceso de reflexión y con ello a promover la elaboración personal.

El modelo de enseñanza-aprendizaje que parece dar mejor resultado a la hora de liberar el potencial creativo de los alumnos y asegurar un aprendizaje significativo es el basado en el constructivismo (González 2008), que aboga por que el alumno construya activamente el conocimiento, asimilando y adaptando la información, mediante un proceso de creación y transformación de sus esquemas (Estebaranz 1999). Es decir, el conocimiento no es recibido pasivamente desde el ambiente, sino que el alumno organiza su propio mundo, adaptando sus conocimientos previos, y no descubre un mundo independiente fuera del mundo preexistente de su mente (Aragonés y Amérigo 1998).

Puede deducirse del modelo constructivista del aprendizaje, que lo que una persona experimenta o percibe en cualquier momento de su vida, a través de sus sistemas cognitivos, afectivos, etc. está fuertemente condicionado por el conjunto de conocimientos, afectos y valores que el sujeto tiene previamente establecidos. Por lo tanto, los conocimientos previos de cualquier estudiante influyen sobre su percepción y, por consecuencia, sobre el modo en que se va a relacionar con el proceso de aprendizaje (Novo 1998). Estas percepciones no

deben ser ignoradas y el trabajo del docente, como mediador, consiste en hacer que todo ese conocimiento previo salga a la realidad, para que ellos mismos sometan a crítica sus propias teorías, trabajando a partir de lo que ya saben y piensan. Integrar al alumnado en el proceso de aprendizaje es un requisito, debe ser usuario del proceso, ya que es el destinatario principal del mismo (Fidalgo 2011).

Sin embargo, todo ello implica un compromiso, especialmente de los profesores y los estudiantes, para examinar sus prácticas actuales y sus rutinas, y ver si son apropiadas a la situación presente, lo cual requiere tiempo, perseverancia y una cantidad considerable de colaboración por ambas partes (Estebaranz 1999). Con demasiada frecuencia la escuela olvida estos aspectos de la educación debido, en la mayoría de los casos, al alto esfuerzo que supone para el profesorado, a la dificultad de la coordinación entre las distintas áreas que permitan la interdisciplinariedad necesaria para un desarrollo coherente de valores y actitudes o la falta de flexibilidad de los currículos educativos.

Esta propuesta didáctica pretende aliviar de algún modo estas carencias y trata de integrar a los conocimientos del medio una visión del mundo acorde al Nuevo Paradigma Ecológico.

4.1. Objetivos y Estrategias para el cambio: EA en la Secundaria.

Como bien indica el Libro Blanco de la EA “la educación no puede ser desligada del ambiente en que se produce. El aprendizaje es un proceso de construcción del conocimiento que tiene lugar en relación con el medio social y natural. Además, se desarrolla en doble sentido, es decir, cada persona aprende y enseña a la vez; dura toda la vida; y tiene lugar en diferentes contextos: hogar, escuela, ocio, trabajo y comunidad. Estas características apuntan un hecho relevante: el propio medio es educativo -o todo lo contrario- en sí mismo, lo cual subraya la necesidad de coherencia entre los mensajes educativos explícitos y los mensajes implícitos de la realidad”.

Es decir, los centros educativos deben contemplar el medio ambiente en todos los documentos de planificación, de tal manera que la educación ambiental resulte coherente y se integre de forma natural en la vida del centro. De no ser así, las acciones dirigidas a la educación ambiental desembocan, en el mejor de los casos, en el desarrollo de actividades aisladas que se realizan gracias al empeño personal de algunos docentes.

El Libro Blanco de la EA propone algunos objetivos para la educación, concebidas para un cambio de actitudes, que deben estructurarse con base en tres áreas de desarrollo para una educación integral: el objetivo de conocimiento, en el que los conocimientos se adquieren, es decir, se aprenden; el objetivo de las actitudes, en el que las actitudes son generadas con libertad y compromiso; y el objetivo de las habilidades, en el que las habilidades se desarrollan con destrezas. Los objetivos más específicos, que se integran en estas tres áreas, se formulan a continuación:

- Ayudar a la comprensión de la dinámica ambiental y sus problemas mediante la información sobre las conductas ambientales y sobre sus consecuencias.

- Asignar metas que dirijan la conducta y facilitar la adopción de actitudes de respeto hacia el entorno.
- Capacitar al alumnado para afrontar las exigencias que se deriven de los actuales problemas socioambientales:
 - Capacitar para lo que ya es posible hacer: reducción de consumo de recursos, una mejor gestión de residuos, la reorganización del transporte...
 - Capacitar para promover cambios y construir alternativas: subrayar la importancia de la reflexión teórica y de la investigación asociada a la acción.
 - Capacitar para la acción individual y la acción colectiva, promoviendo la participación.
- Favorecer la motivación, la concienciación y la adquisición de conocimientos, habilidades y técnicas útiles para actuar.
- Desarrollar un compromiso personal y de implicación hacia el medio ambiente, propiciando conductas proambientales y modificando las actividades perjudiciales.

Para la conquista de dichos objetivos se establecen también algunas estrategias de intervención que facilitarán el desarrollo de la integración de la EA en la educación secundaria, como son:

- Las intervenciones basadas en la información, la educación y el feedback comportamental (Novo 1998). Se trataría de aumentar el conocimiento previo de los estudiantes haciendo uso de diversas metodologías que dependerá de las características de cada grupo y los aspectos que se estén tratando -charlas y pequeñas conferencias divulgativas de los expertos en la materia, visitas a centros de interpretación, clases magistrales,...-. Sería interesante en este apartado, capacitarlos para que sean capaces de interpretar correctamente distintos métodos de representar la información, como pueden ser los gráficos, puesto que no suelen estar habituados a ellos.
- Estrategias basadas en utilizar incentivos para la acción y la participación (Aragón y Américo 1998). Podría valerse del compromiso personal de cada alumno mediante la participación en proyectos, el establecimiento de metas voluntarias o la incentivación mediante la evaluación académica.

La participación ambiental posibilita la implicación directa en el conocimiento e implicaría una forma particular de la responsabilidad social respecto al medio ambiente y a la Naturaleza. Por otro lado, las personas participamos en la medida que somos capaces de identificar una respuesta ante la misma, por lo que si los estudiantes participan en algún proceso, el órgano al que se dirige el objeto de la participación debería dar una respuesta al alumnado para fomentar esa conducta, puesto que tras la participación se espera que sus acciones sean útiles para alcanzar los efectos previstos.

- La eliminación de obstáculos. Como ya se ha mencionado anteriormente, el desarrollo de la EA debe producirse en un entorno coherente, por lo que el propio centro deberá constituir un lugar propicio para llevar a cabo la EA.

- Estrategias centradas en la influencia grupal, las preferencias personales y el cambio de valores y actitudes (Fidalgo 2011). El trabajo en grupo y el tratamiento del conocimiento en grupos, permitirá la construcción de un sentido de responsabilidad colectiva hacia el entorno y la cohesión entre el propio alumnado, que facilitará que adquieran conductas proambientales de manera conjunta y no únicamente a nivel individual, como podría ser el posible caso de algún estudiante más concienciado previamente.

Existen varios factores que influyen en el desarrollo, modificación y establecimiento de conductas ambientales relevantes (Aragonés y Amérigo 1998): la percepción y evaluación de las condiciones ambientales; el conocimiento y los procesos de información sobre el ambiente; las actitudes y las orientaciones de valor; los incentivos -motivacionales y de refuerzo-; las oportunidades para actuar; y la percepción sobre las consecuencias de la conducta.

El objetivo final de la EA es que la sociedad, comenzando por los niños y los jóvenes, adquiera una percepción de la relación Ser Humano-Naturaleza acorde al tiempo y la situación en la que vivimos, para lo cual necesitamos adherirnos al NPE, que afecta a todo el sistema de valores, creencias, actitudes, ideología, comportamientos etc. de las personas (Aragonés y Amérigo 1998).

Partiendo del conocimiento de la percepción que tenemos hacia el medio ambiente, es posible tratar de averiguar cuál va a ser nuestro comportamiento en relación a este tema, aunque nunca será completamente segura. Sin embargo, valiéndonos del desarrollo del conocimiento podemos originar un cambio en dicha percepción y, por lo tanto favorecer un cambio conductual. Así pues, desde la Institución de la Escuela, y más concretamente desde la Educación Secundaria, debemos tratar de facilitar el cambio de percepción que nos llevará a afrontar el futuro de la forma más adecuada y armónica posible. Si educamos a personas que hoy sepan interpretar la realidad que les rodea y adecuen sus comportamientos a las necesidades y posibilidades del entorno, y capacitamos para elaborar propuestas alternativas frente a los problemas del día a día, entonces esas personas desarrollarán, desde su propio presente, las pautas y comportamientos que utilizarán en su vida futura (Novo 1998).

4.2. Currículo de secundaria.

El Departamento de Educación de Navarra establece en el *Decreto Foral 25/2007, de 19 de marzo*, el currículo de las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra, en el que quedan expresados los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a seguir, referentes a todas las áreas de la ESO, para todas las asignaturas y cursos (Educación 2007).

Este trabajo está diseñado con el propósito de integrarlo en el área de las Ciencias de la Naturaleza, en el Tercer curso de currículum y la asignatura de Biología y Geología, puesto que se considera que es donde más coherentemente puede ser incluida. En la Tabla 2 quedan recogidos los objetivos de desarrollo de capacidades que marca el currículo oficial de Navarra tanto para el área de las Ciencias de la Naturaleza para toda la ESO, como para el tercer curso de la ESO, específicamente, relacionados según sus características.

Tabla 2. Objetivos de área y de 3º de la ESO para las Ciencias de la Naturaleza en Navarra. Fuente: Departamento de Educación de Navarra.

OBJETIVOS DE ÁREA DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA	OBJETIVOS DE 3º DE LA ESO
Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las Ciencias de la Naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.	Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias personales y coherentes con los procedimientos de la ciencia: identificación del problema, discusión del interés del problema, formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, comunicación de los mismos y la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.	Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los resultados.
Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.	Adquisición de las destrezas lingüísticas necesarias para el aprendizaje del área: comprensión de textos escritos y orales, conocimiento del vocabulario específico, uso correcto de la expresión oral y escrita, etc.
	Comprensión de la información de las fuentes escritas a través de esquemas, gráficos, mapas conceptuales, resúmenes, etc.
Utilizar la biblioteca escolar, las tecnologías de la información y la comunicación para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos y como instrumentos para aprender y compartir conocimientos.	Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando la biblioteca, las tecnologías e la información y comunicación y otras fuentes.
Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época, mediante el contraste y evaluación de informaciones obtenidas en distintas fuentes, para analizarlas individualmente o en grupo.	
Adquirir destreza y cuidado en el uso del material de trabajo en el laboratorio, desarrollando sensibilidad por el orden y limpieza, y respetando las normas de seguridad establecidas en el mismo.	Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
Participar en la planificación y realización en equipo de actividades científicas, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.	
Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.	
Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las Ciencias de la Naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.	Valoración de las aportaciones de las Ciencias de la Naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.
Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.	
Reconocer el carácter tentativo y creativo de las Ciencias de la Naturaleza así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.	

El bloque en el que más armónicamente podrían llevarse a cabo las actividades que se detallan a continuación es el Bloque 6, correspondiente a la actividad humana y el medio ambiente titulado “Las personas y el medio ambiente” y que engloba los siguientes contenidos:

- Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
- Importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos. La potabilización y los sistemas de depuración. Utilización de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del aire y del agua.
- Los residuos y su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas.
- Principales problemas ambientales de la actualidad.
- Valoración de la necesidad de cuidar del medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.

4.3. Actividades.

Cualquier tema que se aborde en los programas y proyectos educativo-ambientales, suele tener una base previa en los esquemas mentales del alumnado, es decir, todos cuentan, de un modo u otro, con conocimientos previos sobre el tema que sea. Por lo tanto, parece obvio pensar que un planteamiento que no tome en cuenta las percepciones previas de los estudiantes, en este caso, acerca del medio ambiente estará incompleto (Novo 1998). Sin embargo, en muchas ocasiones, se suele elegir un tema ambiental concreto y se desarrolla, sin tener en cuenta lo que conoce, piensa o siente el grupo.

Esta propuesta didáctica ha sido diseñada partiendo del análisis previo de la visión general hacia el medio ambiente que tienen los estudiantes. Además, estas actividades tratan de seguir los objetivos y las estrategias de carácter innovador (Villalobos 2006) que marca el Libro Blanco de la Educación Ambiental, por lo que tienen unas características específicas:

- Tienen carácter activo. Se acentúa la actividad del alumnado y se cuenta con su participación, para lo que es necesario tener en cuenta el desarrollo de la clase.
- Evitan el carácter dogmático del contenido. Los estudiantes deben construir su propio conocimiento para conseguir un aprendizaje significativo.
- Emplean métodos didácticos que fomentan capacidades prácticas para su educación integral: los métodos de trabajo fomentan las capacidades de pensamiento y análisis crítico, de observación, de investigación, de discusión de alternativas y de participación democrática.
- Los estudiantes dirigen su propio aprendizaje. El docente es un guía que trata de ayudarles a leer la realidad, a interpretarla y a configurarla a partir de aprender a producir respuestas y no de reproducirlas; cuando el docente conduce a sus estudiantes por ese camino, les genera confianza en sí mismos, con el fin de que obtengan seguridad y autonomía.

- El tratamiento del Medio Ambiente es a la vez analítico y sintético. Algunas actividades implican el análisis, la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos. Otras, implican la síntesis, la unión de elementos para formar un todo.
- Buscan la interacción entre estudiante y docente. El docente debe tener una disposición de ayuda y una autoridad entendida como servicio, mientras que el estudiante debe estar dispuesto a cooperar y participar, además de querer aceptar la ayuda.

Considerando los objetivos marcados para el cambio y teniendo en cuenta las competencias básicas (Tabla 3) y los objetivos curriculares, se han considerado de gran interés las actividades que se exponen a continuación. Todas ellas, tratan de tener un carácter innovador a la vez que participativo e involucrante, por lo que se espera que contribuyan de forma favorable a la Concienciación Ambiental basada en el Nuevo Paradigma Ecológico.

Todas ellas, están planteadas de forma que se lleven a cabo en distintas fases, puesto que requieren de un tiempo de realización bastante extenso y se ha considerado que, de este modo, las actividades resultan más completas y enriquecedoras.

Tabla 3. Competencias básicas en la ESO, los indicadores que los evalúan y competencias que cumple cada una de las actividades.

Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	COMPETENCIAS BÁSICAS DE LA ESO	INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS
X	X	X	1. Competencia en comunicación lingüística	Utilizar terminología adecuada. Entender e interpretar mensajes acerca de las ciencias naturales.
X	X		2. Competencia matemática	Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales. Utilizar el lenguaje matemático para responder e interpretar fenómenos naturales. Utilizar el lenguaje matemático para explicar datos e ideas sobre la naturaleza.
X	X	X	3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	Describir y explicar fenómenos naturales. Explicar sistemas complejos en los que influyen varios factores. Entender y aplicar el trabajo científico. Interpretar pruebas y datos científicos. Identificar los problemas más graves y las soluciones de la sociedad actual.
X	X	X	4. Tratamiento de la información y competencia digital	Buscar, reunir, elegir y resumir información, y aplicar los formatos de trabajos científicos. Realizar y utilizar resúmenes, mapas conceptuales,... para estudiar. Utilizar las nuevas tecnologías, para obtener información, trabajar datos,...
X	X	X	5. Competencia social y ciudadana	Entender los problemas sociales desde un punto de vista científico. Aplicar los conocimientos de la ciencia para entender el desarrollo de la sociedad.
	X	X	6. Competencia cultural y artística	Adquirir alfabetización científica.
	X	X	7. Competencia para aprender a aprender	Realizar y presentar los proyectos de manera adecuada.
	X	X	8. Autonomía e iniciativa personal	Buscar estrategias personales para resolver ejercicios complicados. Valorar si los resultados de los ejercicios son coherentes o no.

ACTIVIDAD 1: INTERPRETAR GRÁFICOS REALES RELACIONADOS CON EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOCIEDAD.

Objetivos didácticos:

- Acercar al alumnado a la complejidad de la relación Ser Humano-Naturaleza, sobre todo al aspecto que se refiere a la existencia de límites al crecimiento.
- Mostrar al alumnado un modo de representar datos que permite, visualmente, la interpretación de un fenómeno.
- Conseguir que los estudiantes se habitúen a interpretar, comprender y explicar distintos tipos de gráficos.
- Lograr que los estudiantes sean capaces de buscar información para crear gráficos simples.
- Trabajar la expresión oral.

Características:

Mediante esta actividad, además de cumplir con los objetivos marcados, se pretende trabajar las Competencias Básicas número 1, 2, 3, 4 y 5 indicadas en la Tabla 3.

En todo momento, se les pedirá que relacionen los datos que tienen con la repercusión que pueda tener tanto en el medio ambiente como en la sociedad. Se plantea como un primer acercamiento a la complejidad de la relación entre el ser humano y la Naturaleza.

Además, teniendo en cuenta que la mayor flaqueza detectada en la visión ambiental del alumnado ha sido el referente a la existencia de límites al crecimiento, los gráficos podrían orientarse a planteamientos que les hiciera reflexionar sobre la implicación del crecimiento en el empleo de recursos, producción de residuos etc.

Desarrollo:

Fase 1.

En grupos de 4, se les asignará un gráfico real, de distinto tipo a cada grupo, relacionado con el medio ambiente y la sociedad (Imagen 1) que deberán tratar de interpretar. El docente, actuará como guía en caso de que los estudiantes requieran su ayuda para la comprensión de alguno de los aspectos del gráfico.

Habiendo conseguido interpretar el gráfico y conociendo los resultados que se muestran en ellos, deberán sacar conclusiones, que podrán ser acertadas o no, tratando de relacionar de forma coherente los datos de esos gráficos con el medio ambiente y la sociedad.

Una vez que los grupos hayan interpretado y sacado algunas conclusiones explicarán tanto el gráfico como sus conclusiones al resto de la clase, de forma informal, mediante una breve exposición oral que realizará el delegado de cada grupo -escogido por el propio grupo-. En el momento de las presentaciones, todos los alumnos contarán con los gráficos que se exponen, para que puedan conocer los distintos tipos de gráficos existentes. Tras las exposiciones, se dará un tiempo para que la clase pueda realizar preguntas.

Fase 2.

Cada grupo, escogerá un tema medioambiental específico de su interés -atmósfera, recursos hídricos, residuos, consumo de petróleo, biodiversidad,...- y realizará al menos un gráfico partiendo de los datos obtenidos en los recursos de internet que les indicará el docente.

Para ello, previamente el docente deberá haberles mostrado el uso de algunas páginas web donde los estudiantes puedan recoger la información necesaria (véase el apartado de los recursos), y mostrarles cómo trabaja la aplicación Excel, para realizar gráficos simples.

Una vez más, los grupos presentarán al resto de la clase los gráficos creados, junto con una justificación de la elección del tema, la procedencia de los datos y las interpretaciones y conclusiones que se derivan de los gráficos. Sin embargo, esta vez será el docente el que decida cuál de los participantes expondrá el trabajo. Como en el caso anterior, se dejará un tiempo tras las exposiciones para posibles preguntas.

Entregables:

Únicamente se les pedirá un entregable que consistirá en un documento muy reducido en el que quedarán reflejados: la tabla de datos que han utilizado para realizar el o los últimos gráficos; los gráficos; la fuente de los que han obtenido los datos; y una breve conclusión que recopile las interpretaciones derivadas de los gráficos, relacionados con el medio ambiente y la sociedad.

Este documento escrito servirá como una primera aproximación al formato habitual de los trabajos científicos.

Por otro lado, se les pedirá la segunda presentación en el formato en el que la hayan elaborado -Power Point, Prezi, carteles, pósters,...-.

Evaluación:

Esta actividad se evaluará considerando distintos aspectos, siempre mediante rúbricas que ellos conocerán de antemano (Tabla 4 y Tabla 5):

Aspecto a evaluar	Porcentaje de la nota (%)		Justificación	
Presentación oral	1	10	35	La primera presentación la realizarán sin preparación previa.
	2	25		Al tener tiempo de preparar la presentación con anterioridad, se les exigirá un trabajo más elaborado. Los estudiantes contarán con una rúbrica para evaluar la presentación de sus compañeros.
Documento escrito	40		El documento escrito reúne todos los aspectos que se han trabajado en esta actividad, por lo que se le dará un peso importante en la evaluación.	
Actitud	25		Uno de los objetivos de la EA es la participación y la actitud crítica del alumnado, por lo que se considera un aspecto importante a evaluar.	

Recursos:

- Instituto nacional de estadística:
<http://www.ine.es>
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente:
<http://www.magrama.gob.es>
- Organización mundial de la salud (OMS):
<http://www.who.int>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente:
<http://www.pnuma.org/GEO4/>
- El banco mundial:
<http://www.bancomundial.org>

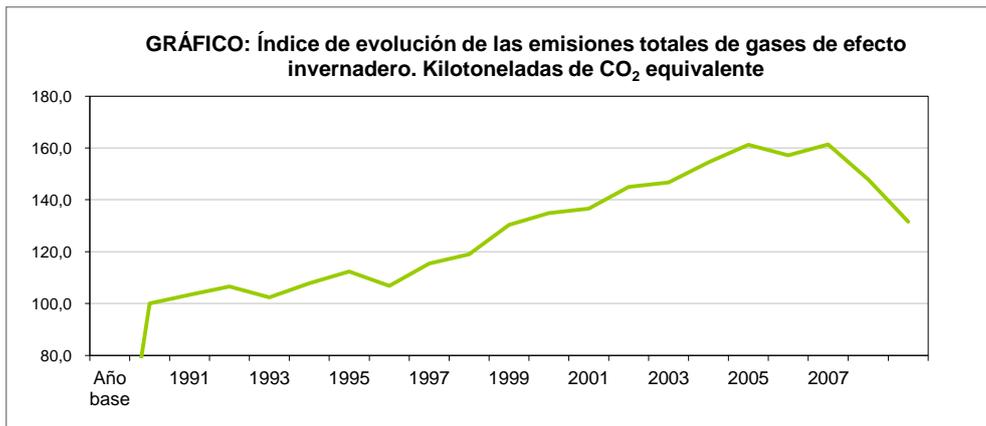
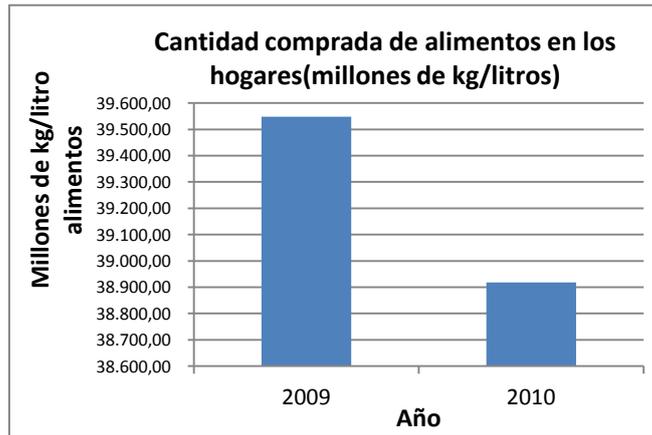
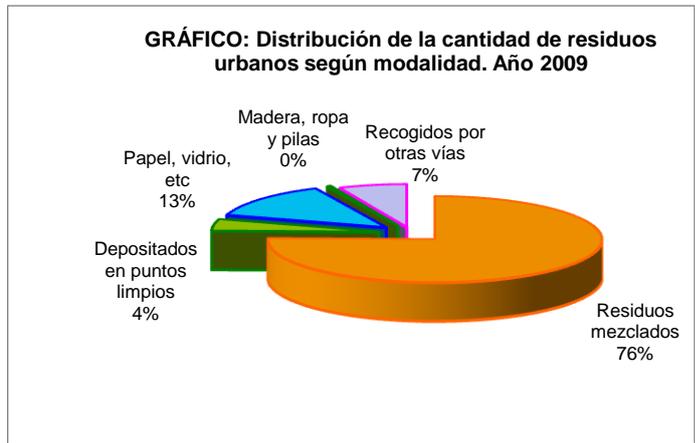
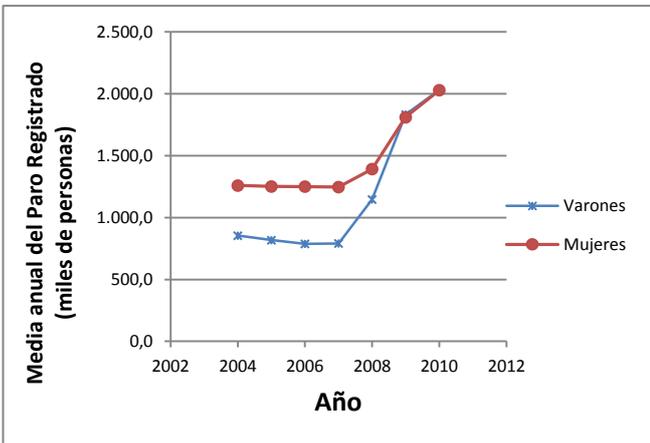


Imagen 1. Distintos formatos de gráficos medioambientales o sociales. Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Tabla 4. Rúbrica para trabajos escritos.

Aspectos que se evalúan	1: Insuficiente	2: Aceptable	3: Buen nivel	4: Excelente
Contenidos	Información a un nivel muy simplista.	El contenido demuestra que se ha entendido lo que han trabajado.	La información es clara y muestra cierta reflexión sobre el tema.	La información es excelente: han entendido el tema, han reflexionado y han llegado a conclusiones.
Organización de los contenidos	Confuso, incompleto y sin una dirección clara.	Se han cubierto las diferentes secciones pero no hay conexión ni transición entre ellas.	La organización es adecuada y están relacionadas entre sí.	Muestra una planificación cuidadosa y una secuenciación lógica y clara.
Aspectos lingüísticos	Muchos errores. Difícil de entender.	Adecuado a pesar de que hay algunos errores.	Fluido y claro a pesar de algunos errores.	Fluido y con un buen nivel lingüístico.
Presentación	Poco elaborada. Poco visual. No hay uso de imágenes, gráficos, enlaces, etc.	La presentación es correcta pero poco atractiva.	La presentación es correcta y visual.	La presentación está muy trabajada y es muy atractiva visualmente.
Trabajo en grupo	Trabajo demasiado individualista. No hay relación entre las secciones	Se aprecia colaboración y trabajo de equipo en la estructura global.	Las tareas individuales están relacionadas entre sí	El documento muestra discusión y planificación conjunta

Tabla 5. Rúbrica para las exposiciones orales.

Aspectos que se evalúan	1: Correcto	2: Bien	3: Excelente
Preparación	Tiene que hacer algunas rectificaciones, de tanto en tanto parece dudar.	Exposición fluida, muy pocos errores.	Se nota un buen dominio del tema, no comete errores y no duda.
Interés	Le cuesta conseguir o mantener el interés del público.	Interesa bastante en principio pero se hace un poco monótono.	Atrae la atención del público y mantiene el interés durante toda la exposición.
La voz	Cuesta entender algunos fragmentos.	Voz clara, buena vocalización.	Voz clara, buena vocalización, entonación adecuada, matizada, seduce.
Tiempo	Excesivamente largo o insuficiente para desarrollar correctamente el tema.	Tiempo ajustado al previsto, pero con un final precipitado o alargado por falta de control del tiempo.	Tiempo ajustado al previsto con un final que retoma las ideas principales y redondea la exposición.
Soporte	Soporte visual adecuado.	Soportes visuales adecuados e interesantes.	La exposición se acompaña de soportes visuales especialmente atractivos de mucha calidad.

ACTIVIDAD 2: IDENTIFICAR EN EL CENTRO ACCIONES, COSTUMBRES, ESTRUCTURAS... QUE PUEDAN PERJUDICAR AL MEDIO AMBIENTE Y REALIZAR UNA PROPUESTA DE MEJORA.

Objetivo didácticos:

- Conocer la dinámica del trabajo de investigación identificando los aspectos perjudiciales presentes en el centro, hacia el medio ambiente.
- Familiarizarse con el formato de los trabajos científicos y aprender a elaborar uno de ellos.
- Trabajar los conocimientos adquiridos en relación al NPE.
- Conocer el funcionamiento de los procesos participativos.
- Fomentar el trabajo en grupo.
- Conseguir que el alumnado adquiera responsabilidad ambiental y lograr su involucración hacia comportamientos proambientales.

Características:

Esta actividad requiere mucho tiempo y trabajo, sin embargo, su procedimiento abarca muchos aspectos del trabajo científico. Además, gracias a su complejidad, es un proyecto válido para trabajar todas las competencias básicas. Por lo tanto, debería realizarse durante toda la Unidad Didáctica que trate la relación entre “Las personas y el medio ambiente”.

Permitirá la reflexión y el debate sobre la propia realidad ambiental del centro y la puesta en marcha de adecuaciones que lo conviertan en un espacio mejor gestionado ambientalmente. Por su carácter ejemplarizante, pueden ejercer una influencia importante también sobre sus familiares y sobre su ámbito local.

Se plantea como un proyecto real, a escala del centro, con una finalidad concreta: entregar el proyecto en dirección para la puesta en marcha real del proyecto presentado. Por lo tanto, antes de realizar esta actividad, sería conveniente llegar a un acuerdo con la dirección para que la realización del proyecto fuera real. De este modo, el alumnado podrá ver que un proceso de este tipo puede llegar a dar resultado, fomentando así tanto su involucración como su motivación para la participación en otros proyectos que puedan resultarles de interés -en el centro o en su localidad-.

Desarrollo:

Fase 1.

El docente presentará el proyecto al alumnado y les mostrará algunos trabajos científicos reales, para que los estudiantes tengan un primer contacto con el aspecto y la estructura de un documento de esas características.

A continuación deberá darles unas pequeñas instrucciones acerca del contenido de cada uno de los apartados del trabajo científico, para que el alumnado se familiarice con ellos y pueda ser capaz de reconocerlos en el proceso de realización del proyecto:

- Introducción: apartado en el que se justifica el trabajo y se habla de las ideas en las que se basa.
- Objetivos: apartado en el que se indica la finalidad del trabajo.
- Metodología: apartado en el que se indica el lugar y el modo en el que se recogen los datos.
- Resultados: apartado que recoge los datos obtenidos.
- Discusión: apartado en el que se interpretan los resultados obtenidos.
- Conclusión: apartado en el que se sacan conclusiones y se responde a los objetivos, partiendo de los resultados.
- Bibliografía: apartado en los que se muestra el listado de los trabajos previos en los que se basa el trabajo o se ha utilizado para coger información para la realización de la misma.

Fase 2.

En grupos de 4, los estudiantes deberán realizar una inspección en el centro, identificando y anotando aspectos (acciones, costumbres, estructuras,...) que puedan perjudicar al medio ambiente o que puedan exponerse a una mejora considerando temas específicos:

- El uso del agua
- El uso de la energía (luz y calefacción)
- El tratamiento de los residuos
- El empleo de los recursos (papel, tizas, cartulinas,...)

En esta fase tendrán que valerse por su ingenio y capacidad de observación para detectar el mayor número de aspectos mejorables. Además deberán identificar a qué apartado del trabajo pertenece el trabajo que han realizado en esta fase, para ponerlo en común con el resto de la clase en la siguiente fase.

Fase 3.

Cada miembro del grupo se hará responsable de uno de los temas, convirtiéndose así en experto del tema específico en cuestión.

Los expertos del mismo tema específico de cada grupo se reunirán y, entre los resultados de todos, completarán un listado de los problemas detectados en lo referente al tema que les concierne.

Todos los datos se pondrán en común ante toda la clase, colocando los datos en un póster para que todos los miembros de la clase lo puedan ver y sean partícipes de ello. De este modo, se habrá desarrollado entre la clase un listado de todos los problemas y aspectos mejorables detectados en el centro para todos los temas específicos. Es decir, se habrá elaborado el apartado de los Resultados del proyecto, aunque deberán ser ellos mismos los que lleguen a esa conclusión.

Fase 4.

Cada grupo de expertos elaborará un listado con propuestas de mejora partiendo de los resultados obtenidos. Una vez más, las propuestas sobre cada tema específico se pondrán en común y se expondrán en un póster para que todos los puedan ver.

En este caso, habrá quedado elaborado el apartado de Discusión y Conclusión del trabajo de investigación, que, como antes, tendrán que identificar ellos mismos sin que el docente se lo indique directamente.

Fase 5.

Esta fase consistirá en la elaboración de un informe en el que recogerán toda la información que han obtenido. El informe constará de los 5 apartados típicos de los trabajos científicos: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Discusión, y Conclusión.

Se formarán 5 grupos al azar para la redacción del informe y cada grupo se encargará de redactar un apartado -en un caso, de dos-:

- Grupo 1 → Una breve Introducción y la Portada.
- Grupo 2 → Objetivos; Metodología.
- Grupo 3 → Resultados.
- Grupo 4 → Discusión.
- Grupo 5 → Conclusión.

En este trabajo no se tendrá en cuenta la Bibliografía, puesto que el alumnado realizará el trabajo partiendo del conocimiento propio. El mayor interés del trabajo reside en hacer que el alumnado sea consciente y adquiera la capacidad de identificar acciones perjudiciales desde una visión ambiental, por lo que el mayor peso del trabajo lo tendrán los apartados de *Resultados y Discusión y Conclusión*.

Al finalizar esta fase, quedará completado el primer borrador del documento final.

Fase 6.

En esta última fase cada miembro de la clase recibirá una copia del informe para que lo analice individualmente y pueda sugerir los cambios que considere adecuados.

Después se realizará en clase un proceso en el que el delegado de clase actuará de secretario y en el que cada uno podrá exponer sus aportaciones al trabajo, siempre desde el respeto. Esta fase finalizará con la redacción final del informe.

Una vez concluido el Trabajo, el delegado acudirá a una cita con el Director -prevista desde el comienzo del proyecto- en la que le entregará, en nombre de toda la clase, el Informe Final y acordará con el Director la vía en la que los autores del Informe recibirán una respuesta.

Entregables:

Por un lado, se les pedirá la elaboración de los pósters que recogerán tanto los resultados como las propuestas de mejora que han realizado durante las Fases 3 y 4, y por otro lado, tendrán que entregar entre toda la clase el Informe Final del Proyecto.

Evaluación:

Los estudiantes serán evaluados teniendo en cuenta el proceso de elaboración del Informe -para lo cual deberán entregar actas de cada sesión-, el Informe Final y su actitud. Puesto que el informe es un trabajo que han realizado en común, la evaluación variará

dependiendo de la actitud mostrada en el transcurso del proyecto y en el proceso de elaboración.

Aspecto a evaluar	Porcentaje de la nota (%)	Justificación
Actas	20	En cada una de las fases cada grupo nombrará un secretario responsable de recoger en un breve documento el trabajo realizado durante la sesión. Así, podrá observarse el trabajo realizado durante las mismas.
Informe final	60	Todos los estudiantes contarán con una misma nota base, puesto que han realizado un único trabajo en equipo.
Actitud	20	Durante toda la actividad se les exigirá una actitud dinámica, participativa y cooperadora que fomente los valores del NPE, que el docente irá observando durante todo el proceso. Además, cada alumno deberá rellenar un breve formulario de autoevaluación que también se tendrá en cuenta (Tabla 6). Será la nota diferenciadora.

Tabla 6. Formulario de autoevaluación para el alumnado.

Aspecto a evaluar	Puntuación 1-10
He tratado de buscar información en casa, por mis propios medios.	
He participado y he contribuido en las clases.	
He respetado a mis compañeros cuando han aportado sus opiniones, aunque no las compartiera.	
Cuando hemos trabajado en grupos he aportado ideas interesantes.	
Creo que he aportado en clase lo que se esperaba de mí.	

ACTIVIDAD 3: DEBATES CON ASIGNACIÓN DE ROLES

Objetivos didácticos:

- Despertar en el alumnado una actitud crítica ante la realidad social y ambiental.
- Trabajar y reforzar la capacidad de razonamiento y argumentación de los estudiantes.
- Fomentar el espíritu de participación e implicación del alumnado.

Características:

Esta actividad requiere una actitud activa y participativa del alumnado y cumple, además de los objetivos didácticos, las competencias básicas número 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

Serán los propios alumnos los que guíen el debate y, por tanto, toda la actividad, lo cual hará que sean ellos mismos los que desarrollen y guíen su aprendizaje. Otro aspecto interesante, es el hecho de que este tipo de actividad parece motivar mucho a los jóvenes y se muestran dispuestos a participar.

Por otro lado, sería interesante que para dejar clara la transversalidad de la disciplina se incluyera de alguna forma la asignatura de las Ciencias Sociales. Ya que físicamente es imposible unir las asignaturas de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, el debate podría realizarse en ambas clases y la evaluación podría servir como parte de la evaluación total en ambas asignaturas.

Desarrollo:

Fase 1.

Por sorteo se organizarán en grupos de 6-8 personas, que a su vez se dividirán en dos subgrupos de 3-4. Cada grupo buscará y escogerá una noticia relacionada con el medio ambiente y la sociedad que levante cierta polémica, como podría ser la construcción del Tren de Alta Velocidad (Anexo 1).

Cada grupo deberá debatir sobre un tema distinto, sin embargo, se asignará a cada subgrupo una actitud concreta hacia el objeto a debatir: un subgrupo estará a favor de la cuestión en disputa y el otro en contra. Por lo tanto, los miembros de cada subgrupo tendrán que preparar sus argumentos -buscando información en internet, boletines,...- para defender su posición y ser capaces de rebatir lo que los miembros del subgrupo contrario defiendan.

Fase 2.

El día del debate, cada grupo contará con 20 minutos de debate, en el que habrá un mediador compuesto por un alumno al azar que no participe activamente en ese debate. El grupo de debate se dispondrá en la parte delantera de la clase, un subgrupo frente al otro, para facilitar la actividad (Imagen 2).

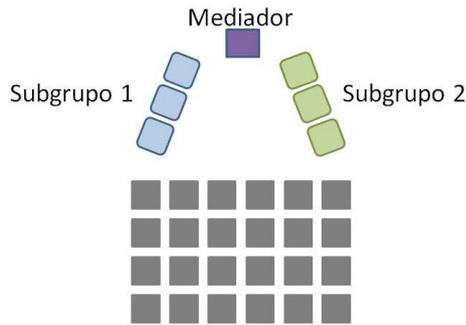


Imagen 2. Disposición de la clase durante el debate.

El mediador se encargará de ceder la palabra a uno y otro miembro del debate y de tratar de poner orden si el debate comienza a desarticularse.

Tras los 20 minutos de debate en el que cada uno tratará de expresar su opinión -que estará condicionado por el rol que le haya sido asignado-, el resto de la clase podrá expresar también su opinión con el permiso expreso del mediador.

Entregables:

Puesto que la actividad se basa en el propio debate, el entregable que se les pedirá a los estudiantes será la lista de los argumentos preparados para el debate y la bibliografía de los recursos informativos en los que se han basado.

Evaluación:

Aspecto a evaluar		Porcentaje de la nota (%)		Justificación
Adecuación de los argumentos preparados (documento a entregar)		40		Es lo que les supondrá más trabajo y tiempo, puesto que deberán informarse por sus propios medios sobre el tema específico y el punto de vista que les haya sido asignado, teniendo en cuenta aspectos ambientales y sociales.
Expresión oral en la defensa		15		Durante el transcurso del debate, deberán ser capaces de sacar a luz los argumentos que han preparado y de expresarlos de forma correcta y coherente, tanto en la defensa de su opinión como al rebatir las opiniones contrarias.
Capacidad de rebatir		15		
Actitud	Participación	15	30	La participación es uno de los valores que se quieren fomentar, por lo que un alto porcentaje en la evaluación puede servir para incitarlos.
	Respeto a los compañeros	15		Los debates a menudo tienden a alterar a la gente y es fácil que se pierdan las formas. Evaluando con un porcentaje relativamente alto, se pretende evitar este riesgo.

5. BIBLIOGRAFÍA.

- Anon. "Libro Blanco de la Educación Ambiental en España."
http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/blanco_tcm7-13510.pdf.
- Aragonés, Juan Ignacio, and María Américo. 1998. *Psicología Ambiental*. Salamanca: Pirámide.
- Berenguer, Jaime M^a, and José Antonio Corraliza. 2000. "Preocupación ambiental y comportamientos ecológicos." *Psicothema* 12 (3): 325–329.
- Cerrillo Vidal, Jose Antonio. 2010. "Medición de la conciencia ambiental: Una revisión crítica de la obra de Riley E. Dunlap." *Athenea Digital* 17: 33–52.
- Dunlap, Riley E., and Kent D. Van Liere. 1978. "A Proposed Measuring Instrument and Preliminary Results: The 'New Environmental Paradigm'." *The Journal of Environmental Education* 9: 10–19.
- Dunlap, Riley E., Kent D. Van Liere, Angela G. Mertig, and Robert Emmet Jones. 2000. "Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale." *Journal of Social Issues* 56 (3): 425–442.
- Educación. 2007. "Currículo de Educación Secundaria Obligatoria. Ciencias de la Naturaleza."
- Estebaranz, Araceli. 1999. *Didáctica e innovación curricular*. 2nd ed. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Fidalgo, Ángel. 2011. "La innovación docente y los estudiantes." *La Cuestión Universitaria* 7: 84–91.
- González, Antonio, and María Américo. 1999. "Actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica." *Psicothema* 11 (1): 13–25.
- González, Fermín M^a. 2008. *El Mapa Conceptual y el Diagrama UVE: recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI*. 2nd ed. Madrid: NARCEA.
- noticiasdenavarra.com. "El Gobierno foral insiste en mantener el proyecto del TAV y pide que conecte 'cuanto antes' con la 'Y vasca'. Diario de Noticias de Navarra."
noticiasdenavarra.com. <http://www.noticiasdenavarra.com/2012/04/26/sociedad/el-gobierno-foral-insiste-en-mantener-el-proyecto-del-tav-y-pide-que-conecte-cuanto-antes-con-la-y-vasca>.
- Novo, María. 1998. *La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: UNESCO/Universitas.
- Villalobos, Elvia M. 2006. *Didáctica integrativa y el proceso de aprendizaje*. Sevilla: Trillas.
- Vozmediano Sanz, Laura, and César San Juan Guillén. 2005. "Escala Nuevo Paradigma Ecológico: propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de Internet." *Medio Ambiente y Comportamiento Humano* 6 (1): 37–49.

ANEXOS

El Gobierno foral insiste en mantener el proyecto del TAV y pide que conecte 'cuanto antes' con la 'Y vasca'

Barcina sostiene que es clave para la economía porque muchos proyectos futuros están vinculados a la llegada de la Alta Velocidad

EP - Jueves, 26 de Abril de 2012 - Actualizado a las 10:25h



Gráfico sobre el proyecto urbanístico de Echavacoiz (Plan Residencial Camino de Santiago) con nuevas viviendas, áreas comerciales y la nueva estación ferroviaria del Tren de Alta Velocidad (TAV / AVE). (D.N.)

La presidenta del Gobierno de Navarra, Yolanda Barcina, ha afirmado que el Ejecutivo "tiene claro hay que hacer el tren de alta velocidad, es importante que el tren llegue a Navarra, tiene que llegar a Pamplona, y tiene que conectarse lo antes posible con la 'Y vasca'".

PAMPLONA. Barcina, que ha sido preguntado sobre la situación del PSIS de la estación del tren de alta velocidad, después de que el consejero Anai Astiz hablara de "contemplar su viabilidad", ha subrayado que "lo que está claro es que hay que hacer realidad que el tren llegue y que tengamos ese paso por la Comarca de Pamplona lo antes posible",

La presidenta del Gobierno ha dicho que "es importante" desarrollar esta infraestructura, "no sólo porque es un tren de pasajeros, sino especialmente de mercancías". "En estos momentos de difícil situación económica estamos viendo intereses de empresas clave, de actividades económicas, que podrían estar relacionadas muchas de ellas con el TAV, con la nueva estación, y con la salida de ese bucle ferroviario", ha indicado.