

## COMO CONSTRUIR UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Documento de trabalho para os seminários de formação sobre Educação Ambiental organizados pela UNESCO

HUNGERFÓRD, H;  
PEYTON, R. B.

### PRÓLOGO

El objetivo de este documento no es demostrar la necesidad de la educación ambiental (EA) sino proponer unos determinados medios para su aplicación práctica. Dicho esto, vamos lo que se entiende aquí por educación ambiental.

El propósito general de la educación ambiental en el presente documento es el siguiente:

*“(...) ayudar a la gente a estar informada sobre las cuestiones ambientales y, sobre todo, lograr formar unos individuos competentes y responsables, deseosos de intervenir, de forma individual o colectiva, para lograr y/o mantener un equilibrio dinámico entre calidad de vida y calidad del medio ambiente”<sup>1</sup>.*

Esta definición nos lleva a hacer dos observaciones importantes: en primer lugar, de ella se desprende que la educación ambiental ha de formar unos hombres y mujeres capacitados para resolver problemas y, por tanto, utilizará un método centrado en la resolución de problemas. En segundo lugar, señala un hecho importante: la educación ambiental está ligada tanto a la calidad de vida como a la calidad del entorno.

La definición de los niveles de metas en el capítulo III y los modelos de curso en el Anexo A bastarán para demostrar que la base de todo buen programa de EA debe ser la resolución de problemas. Los niveles III y IV (capítulo III) tienen por objetivo familiarizar al alumno con las técnicas de resolución de los problemas ambientales: identificación del problema concreto; clarificación de los valores; investigación y evaluación del problema general; identificación, evaluación y puesta

---

<sup>1</sup> Resumen de: HUNGERFORD, H; PEYTON, R. B. Como construir un programa de educación ambiental. Madrid. Los libros de la Catarata. 1992.

---

en marcha de las acciones ambientales (soluciones). Los modelos de curso propuestos en el Anexo A muestran cómo diseñar este tipo de enseñanza.

No basta con hablar de ecología en clase ni concienciar a los alumnos sobre la existencia de los problemas ambientales. Es preciso ir más lejos, como lo demuestran los niveles de metas III y IV. Es necesario lograr que los alumnos se den cuenta que *ellos mismos* están en interacción con el entorno, que sean capaces de evaluar su propio impacto en el entorno y que desarrollen sus facultades para la investigación, la evaluación y la acción, *haciendo uso de ellas y no aprender únicamente* en qué consisten estos problemas.

Para elaborar unos programas que permitan esto, los especialistas deberán tener conocimiento de estudios específicos sobre problemas ecológicos que se plantean a nivel de una localidad, región, país o del planeta. A fin de facilitarles su tarea, en el capítulo III, en la sección titulada *Directrices metodológicas y consideraciones en torno a la preparación de programas*, se facilitan algunas indicaciones con relación a los medios que deben utilizarse.

Por otro lado, los autores de programas deberán estar al corriente de las principales técnicas mentales utilizadas en la resolución de problemas. Se trata de técnicas básicas que se emplean cada vez más en las ciencias biológicas, físicas y sociales y que también deberán entrar en los programas de educación ambiental. El alumno podrá así, a lo largo del curso de formación ambiental, mejorar su capacidad en materia de observación, recogida y análisis de datos, formulación de hipótesis, deducción, previsión, etc. Dicho todo esto, aparte de algunas notas que figuran en los modelos de curso del Anexo A, no hemos pretendido indicar cómo introducir estas técnicas en el programa de enseñanza, a pesar de ser éstas tan importantes como las directamente relacionadas con el medio ambiente. Consideramos que los diseñadores de programas deberán conocer los métodos para enseñar las principales técnicas de resolución de problemas. En caso de necesidad, el lector podrá consultar los numerosos estudios recientes sobre preparación de programas de enseñanza de ciencias.

¿Cuál es el fin perseguido? Formar individuos que, habiendo adquirido las técnicas utilizadas en la resolución de problemas, hagan uso de ellas para resolver los programas actuales y evitar, mediante medidas preventivas, que se produzcan

otros nuevos. Sin embargo, es preciso decir que estas técnicas y los problemas ambientales no pueden enseñarse *ex-cátedra*. En educación ambiental, es preciso que los alumnos puedan vivir todos los aspectos de la resolución de problemas, si esto, la EA no podría alcanzar su principal objetivo.

La definición de este objetivo escondía también una segunda idea que oponía, a primera vista, la calidad de vida a la calidad del medio ambiente. De hecho, existe y existirá siempre un antagonismo entre éstas que exigirá ciertos compromisos. Sin embargo, la calidad de vida no excluye la calidad del medio ambiente y viceversa. Por el contrario, cada una de ellas condiciona a la otra. Es difícil imaginarse una buena calidad de vida sin una calidad del medio ambiente.

De no lograrse el objetivo perseguido por la EA los resultados son fáciles de prever. Sin ir más lejos, pensemos en el trágico envenenamiento del agua del canal de Love en el continente americano, en las consecuencias de la lluvia ácida sobre el planeta, en el semi-fracaso de importantes proyectos tecnológicos emprendidos por todo el mundo, en el agotamiento de los recursos pesqueros, en la contaminación de las playas por el petróleo, en los conflictos internacionales por causa de las reservas energéticas – la lista podría ser interminable pero el mensaje es claro: la humanidad debe cuidar de la salud de su entorno en todos sus aspectos. Estos ejemplos son sin duda ilustrativos de lo que quiso decir el autor de este corto diálogo.

Un hombre dijo al universo:

“Señor, yo existo”.

“Sí, pero”, respondió el universo

“Yo no siento por ello

ninguna obligación hacia ti”.<sup>2</sup>

### **III. Elaboración de programas y material de educación ambiental**

*“(…) defender y mejorar el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras se ha convertido en un objetivo prioritario para la humanidad. Esta empresa exige con urgencia nuevas estrategias y (...) reunir, lo antes posible, todos los medios disponibles. Utilizando los descubrimientos científicos y tecnológicos, la educación desempeñará un papel primordial para suscitar una clara toma de conciencia y una mejor comprensión de los problemas*

---

<sup>2</sup> Citado por Stephen Crane, *en You Can See Forever*, C.R. Gibson Co., Norwalk, Connecticut, 1977.

<sup>4</sup> Com Scientia, Curitiba, PR, v. 3, n. 3, jan./jun. 2007

---

*ambientales. Deberá crear unos comportamientos positivos con respecto al medio ambiente y a la utilización de los recursos nacionales”.*

*Conexión, vol III, n°1,*

Enero 1978

## **CRITERIOS PARA ELEGIR EL MÉTODO DE ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Los especialistas en educación ambiental han trabajado duro para definir los objetivos y metas de la EA. Todos coinciden en que la EA debe procurar dar a los habitantes de este planeta la formación necesaria para que estén preparados y capacitados para elegir unos modos de vida y comportamiento compatibles con la preservación del entorno, como lugar de producción y como medio para garantizar la supervivencia de las especies. Se trata, en otras palabras, de lograr que la gente no carezca de conocimientos en materia de medio ambiente. Una misión de este tipo comporta sin duda múltiples facetas, que se verán más adelante en este capítulo. Esta parte del capítulo tiene por objetivo explicar cuál deberá ser la dirección de la EA a fin de poder elegir la fórmula idónea para los programas de educación ambiental.

## **FÓRMULAS DE ENSEÑANZA: ALGUNOS MODELOS**

Tradicionalmente, la EA se considera un área interdisciplinar por la complejidad de su naturaleza y por el hecho de que ésta se apoya en la práctica totalidad de las demás disciplinas, especialmente en las ciencias, las matemáticas y la geografía. En realidad, siempre han existido reticencias a considerar a la EA una “disciplina” por temor a librarla de su carácter holístico<sup>3</sup>. El método de enseñanza elegido para la EA deberá tener en cuenta la complejidad de ésta. En conjunto, se

---

<sup>3</sup> Los autores consideran que puede ser peligroso negarse a conceder a la EA el estatus de disciplina ya que se corre el riesgo de privar a ésta de un contenido propio, impidiendo así la elaboración de los programas de estudios, su puesta en marcha y su evaluación. La educación ambiental es una materia de enseñanza del mismo tipo que la biología o las ciencias sociales, las cuales constituyen unos campos interdisciplinares que abarcan diferentes materias.

han seguido dos grandes tipos de modelos para la elaboración de los programas de EA y para su aplicación. Estos modelos se muestran en la Figura 1.

La terminología utilizada en estos dos modelos no es muy clara, ya que todavía no se ha definido el lenguaje en este campo. En el presente documento, se designará como interdisciplinar (materia particular) la creación de una enseñanza distinta o de un curso de enseñanza (de la enseñanza primaria a la enseñanza superior), de una unidad de enseñanza o de cualquier otro programa de estudios (modelo A). Se designará como multidisciplinar (método de integración) la incorporación de elementos referentes a la EA en otras disciplinas tradicionales conexas (modelo B)<sup>4</sup>.

El cuadro I muestra de forma sintética los diferentes aspectos a tener en cuenta al elegir el plan de organización del programa de un centro escolar o del sistema educativo regional o nacional. Se verá que las fórmulas presentadas en este cuadro ofrecen sus ventajas e inconvenientes.

## **CRITERIOS PARA LA ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS**

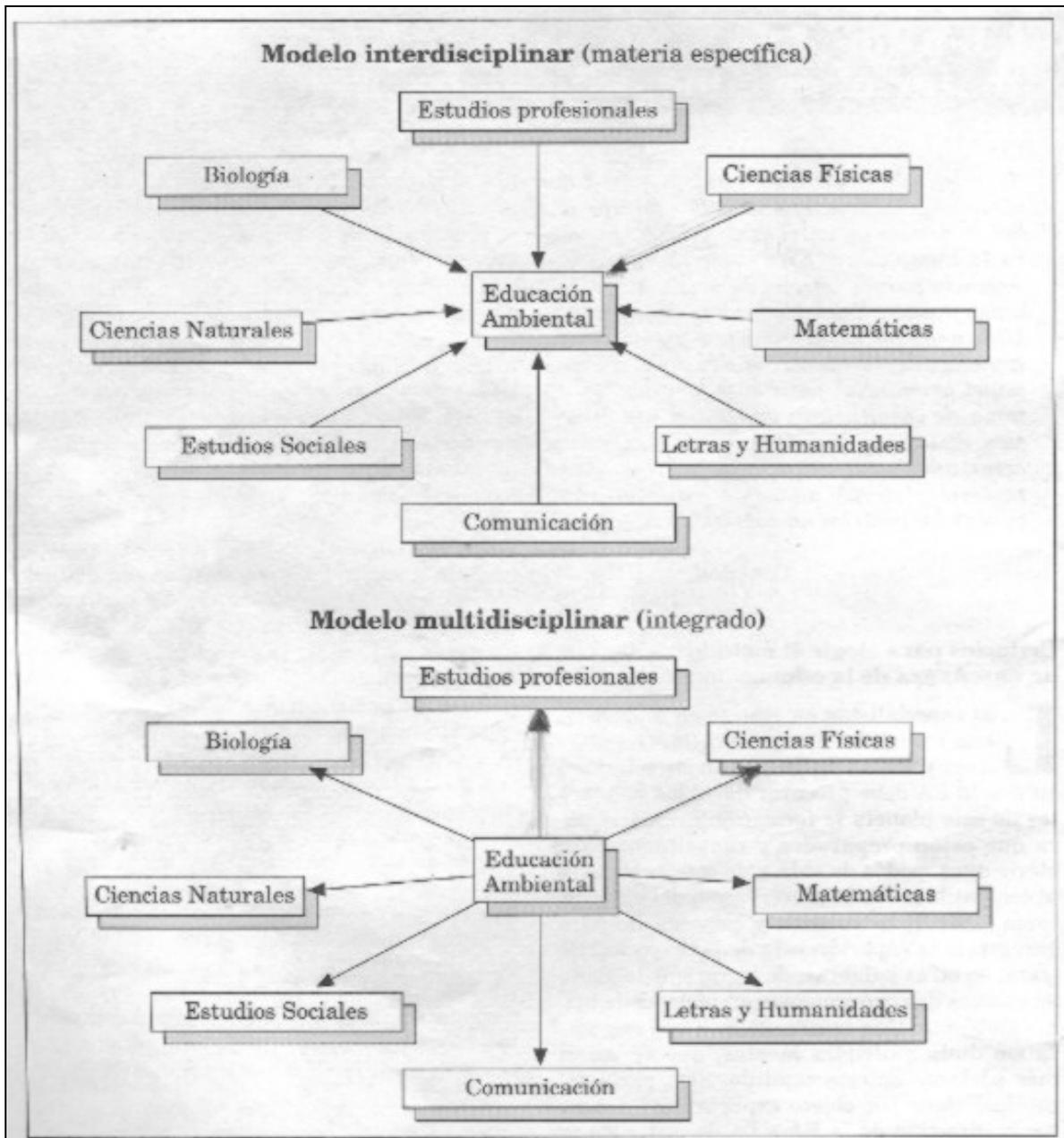
Para que la escuela pueda formar unos individuos competentes en materia de medio ambiente, es preciso que las clases no sirvan sólo para adquirir unos conocimientos, unas competencias cognitivas y unas actitudes concretas, sino que será preciso lograr también la transferencia de lo aprendido a las decisiones que tendrán que tomarse a lo largo de la vida. La adquisición y transferencia de los conocimientos y procesos cognitivos no son objetivos exclusivos de la EA; es posible encontrarlos también en la mayor parte de las otras disciplinas. Sin embargo, hay que lamentar que en muchas de las materias del programa el proyecto pedagógico propuesto a los alumnos se limita a la adquisición de conocimientos y competencias de orden cognitivo. Es preciso pues que los responsables de elaborar los programas y elegir las fórmulas y métodos de enseñanza en materia de EA tengan en cuenta

---

<sup>4</sup> Los términos “interdisciplinar” y “multidisciplinar” se utilizan a menudo en el sentido de “monodisciplinar” e “integrado”. Sin embargo, de la literatura especializada en este campo se deduce que no existe total acuerdo sobre el empleo de estos términos. Para analizar más a fondo esta cuestión, consultar el artículo de Antonio Moroni. “La interdisciplinariedad en la educación ambiental”. *Perspectivas, Revista trimestral de educación (UNESCO)*, vol. VIII, n° 4, 1978, pág. 528-542.

<sup>6</sup> Com Scientia, Curitiba, PR, v. 3, n. 3, jan./jun. 2007

esta transferencia. El lector encontrará en los párrafos siguientes algunas orientaciones en cuanto a los principios aplicables para lograr estos objetivos.



**FIGURA 1.** Dos modelos conceptuales de programas de EA. En el esquema (A), los elementos requeridos para componer la unidad se toman de las diferentes disciplinas, un curso o módulo de EA específico. En el esquema (B), los elementos de EA se integran de forma apropiada en otras disciplinas tradicionales.

### Ventajas e inconvenientes de los modelos interdisciplinar y multidisciplinar

Características	Modelo Interdisciplinar (materia específica)	Modelo Multidisciplinar (integrado)
1. Facilidad de aplicación:	La enseñanza con materia específica es más fácil de organizar si el programa de estudios generales no está demasiado cargado; la formación de profesores plantea menos problemas.	Exige la formación de un mayor número de profesores; precisa de una mayor coordinación entre las diferentes materias impartidas; un programa de estudios menos cargado en cuanto a horario y contenido
2. Nivel de competencia de los profesores:	Se requiere un menor número de profesores pero con una formación en EA más profunda; por tanto, desde el punto de vista de su formación, hacen falta menos profesores pero con mayor nivel de competencia.	Es preciso que los profesores de todas las disciplinas sean capaces de adaptar y/o utilizar los materiales de la EA, aunque sea de forma menos elaborada que el otro caso.
3. Carga del programa de estudios:	Se añade una disciplina adicional a un programa de estudios ya de por sí bastante cargado.	Puede ponerse acertadamente en marcha sin sobrecargar demasiado el programa existente.
4. Facilidad en la elaboración del programa de estudios:	Identificación y planificación secuencial de los elementos más fáciles de manejar.	Necesidad de proceder con precisión a la identificación y articulación de los elementos así como a su integración en el programa de estudios existente.
5. Evaluación:	Evaluación integral más fácil de realizar.	Evaluación integral más difícil de realizar debido al número de variables implicadas.
6. Edad óptima de los alumnos:	Más propio para la enseñanza secundaria que para la primaria. Puede ser el único sistema de enseñanza posible en la enseñanza secundaria y superior, tratándose de ciertos objetivos de la EA.	Idóneo para alumnos de todas edades, a excepción de los alumnos de secundaria.
7. Eficacia desde el punto de vista de la transferencia:	No se presta a una enseñanza tendente a	La transferencia es automática cuando el

	favorecer a la transferencia. Obliga a tomar medidas Particulares a tal efecto.	Método se utiliza correctamente. Las decisiones tomas en otras disciplinas se sitúan en caso en un contexto ambiental.
8. Posibilidad de estudiar a fondo el conjunto de problemas que atañen al medio ambiente:	La financiación necesaria depende por completo de la naturaleza de la enseñanza prevista. Una enseñanza muy avanzada que implique numerosas excursiones sobre el terreno o material de laboratorio puede resultar muy cara.	La financiación necesaria depende en gran medida de la naturaleza del programa de estudios previsto. Estos gastos podrían ser superiores a las cantidades necesarias para poner en práctica una rama específica debido al gran número de alumnos implicados en las diferentes clases.

**CUADRO 1.** Modelo interdisciplinar o modelo multidisciplinar (modelo integrado): ventajas e inconvenientes.

Los trabajos de investigación sobre transferencia de conocimientos han permitido establecer algunos principios generales útiles<sup>5</sup>. Parece que esta transferencia se efectúa más fácilmente:

- 1- Si los alumnos han tenido que afrontar problemas muy diversos. El alumno conocedor de una extensa gama de problemas se mostrará más inclinado a pensar que a cada problema le corresponde una solución más o menos original.
- 2- Si los alumnos aprenden a aplicar unos principios a situaciones que comportan elementos perturbadores o no pertinentes. Este tipo de aprendizaje es necesario si se desea que el alumno sepa distinguir en una situación dada los elementos pertinentes de los que no lo son y sea capaz de elegir y aplicar correctamente los principios requeridos.
- 3- Si se da al alumno la ocasión de adquirir unos conocimientos y utilizarlos en diversas situaciones, teniendo en cuenta la tendencia de

<sup>5</sup> Para un análisis más profundo de los principios de aplicación aquí tratados, consultar la obra de Robert M. W. Travers, *Essentials of Learning*. Nueva Cork, The McMillan Company, 1972.

la gente a utilizar los conocimientos adquiridos en situaciones análogas a las que sirvieron de marco para su aprendizaje.

Los estudios realizados demuestran que si se desea que se produzca la transferencia, es preciso que la enseñanza tenga este enfoque. Este es un principio que puede aplicarse – y que debería aplicarse – tanto al sistema de enseñanza interdisciplinar como multidisciplinar. Dicho esto, esta cuestión de la transferencia viene a reforzar la teoría de que la EA debería estar integrada en todos los aspectos de la enseñanza escolar. La integración multidisciplinar permitiría aplicar los conceptos y métodos de resolución de problemas propios de la EA a situaciones muy diversas durante un extenso período de tiempo. Numerosos conceptos y procesos mentales que la EA trata de inculcar se enseñan tradicionalmente en otras disciplinas. Por ejemplo, el funcionamiento del Estado se aprende generalmente en los cursos de educación cívica o de estudios sociales. Esto no impide que los alumnos utilicen mal estos conocimientos cuando, como ciudadanos, han de resolver un problema ambiental o de otro tipo. ¿Cómo se explica esto?. Los principios antes mencionados nos lo indican: se enseña a los alumnos cómo funciona el proceso decisorio a nivel del Estado pero no se les enseña a *utilizar* estos conocimientos en su vida cotidiana.

Este ejemplo puede añadir un argumento más a favor del modelo multidisciplinar. Los profesores no pueden pretender que los alumnos que estudian ecología en un curso de ciencias apliquen lo que han aprendido, con rigor u eficacia, al estudio de conceptos propios de la economía, a los estudios sociales o otras disciplinas sin que les haya enseñado a hacerlo. Por el contrario, si se obliga a los alumnos a analizar las consecuencias ecológicas de toda una serie de problemas en muy diversas situaciones durante toda su etapa escolar, hay razones para pensar que estos estarán más dispuestos a aplicar esos conocimientos fuera de su vida escolar.

Las anteriores consideraciones no pretenden descalificar el método interdisciplinar como fórmula de enseñanza de la EA. Para ser eficaz y completo, cualquier programa de EA deberá incluir elementos de los dos métodos, con un mayor grado de interdisciplinariedad en los cursos superiores y/o cuando se desee profundizar en un aspecto concreto. Es preciso pues seguir una metodología pedagógica rigurosa, sea cual sea el tipo de fórmula adoptada a la EA (en particular,

---

la transferencia en cuanto al sentido crítico y las técnicas de resolución de problemas). Estos principios son válidos para todos los cursos y no deberán olvidarse a la hora de elaborar los programas.

Los criterios en cuanto a la EA, tal y como fueron formulados en la Conferencia de Tbilisi, reflejan claramente la necesidad de asignar a la educación ambiental un doble objetivo: la *adquisición* y la *transferencia*. Todo proyecto de programa de estudios deberá satisfacer por tanto necesidad de asegurar la adquisición y la transferencia. Los criterios formulados en Tbilisi establecen que la educación ambiental deberá:

- considerar al medio ambiente en su totalidad – tanto en sus aspectos naturales como en los creados por el hombre, tecnológicos y sociales (económicos, políticos, tecnológicos, histórico-culturales, morales, éticos);
- ser un proceso continuo; debe iniciarse a nivel de preescolar y proseguir a nivel escolar y extraescolar;
- adoptar un enfoque interdisciplinar <sup>6</sup> haciendo uso de los recursos de cada disciplina para plantear los problemas ambientales desde una perspectiva global y equilibrada;
- examinar las principales cuestiones ambientales desde una perspectiva local, nacional, regional e internacional, a fin de que los alumnos tengan una idea de las condiciones ambientales en otras áreas geográficas;
- centrarse en situaciones presentes y futuras del entorno, teniendo en cuenta la perspectiva histórica;
- insistir en la importancia y necesidad de la cooperación local, nacional e internacional para prevenir y resolver los problemas ambientales;
- utilizar sistemáticamente, desde una perspectiva ambiental, los planes de desarrollo y crecimiento;

---

<sup>6</sup> Esto ilustra la falta de precisión en el empleo de los términos “interdisciplinar” y “multidisciplinar”. Los autores del presente documento consideran que la utilización del término “interdisciplinar” en la formulación de este principio general no excluye el modelo multidisciplinar (integrado) anteriormente mencionado.

- hacer participar a los alumnos en la organización de sus actividades de aprendizaje y darles la ocasión de tomar decisiones y aceptar las consecuencias;
- establecer una relación (para los alumnos de todas as edades) entre la sensibilización hacia el entorno, la adquisición de conocimientos, la aptitud para resolver los problemas y la clarificación de los valores, interesándose especialmente en la sensibilización de los más jóvenes hacia los problemas que se plantean en su propia comunidad;
- ayudar a los alumnos a descubrir los síntomas y las causas reales de los problemas ambientales;
- hacer hincapié en la complejidad de los problemas ambientales y la necesidad de desarrollar el sentido crítico y las competencias necesarias para resolverlos;
- utilizar los diferentes medios educativos y métodos pedagógicos al alcance para comunicar u adquirir conocimientos sobre el entorno, prestando la debida atención a las actividades prácticas y a las experiencias individuales.

*Conexión*, vol III, n°1,

Enero 1978

## **ALTERNATIVAS Y CRITERIOS EN MATERIA DE DISEÑO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Un programa de educación ambiental puede definirse como el conjunto de actividades propuestas a los alumnos durante su etapa escolar, relacionadas con los conocimientos para adoptar un modo de vida en armonía con el entorno.

Esta definición implica algo más que la simple preparación de los documentos utilizados en la escuela o incluso en el sistema educativo nacional. Significa en efecto que las instancias implicadas deberán encargarse de diseñar unos programas que faciliten la adquisición de estos conocimientos, permitan dominar las técnicas de resolución de problemas, posibiliten la evolución de las creencias y valores y

---

<sup>12</sup> Com Scientia, Curitiba, PR, v. 3, n. 3, jan./jun. 2007

---

aprendizaje teórico y práctico del ejercicio de acción ciudadana. Como puede verse, el proceso de preparación de material pedagógico ya que en él intervienen otros muchos factores, como la selección de objetos y metas, el contenido de la enseñanza para lograr estos objetivos y metas, la estructuración de este contenido, los métodos pedagógicos y por último la evaluación de la eficacia del contenido y de los métodos con relación a la consecución de estas metas y objetivos.

Otros elementos importantes que deben analizarse son: la validez de los objetivos, la necesidades de los profesores en materia de formación continua, la compatibilidad del programa de estudios con los recursos materiales y recursos financieros, disponibles en el centro escolar y, por último, los criterios que rigen la selección de los contenidos que figuran en el programa de estudios.

Existen una serie de modelos y propuestas referentes tanto al diseño de los programas de estudios ambientales como a su contenido, pero los autores del presente estudio han optado por los objetos definidos en la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, organizada por la UNESCO con la cooperación del PNUMA en Tbilisi, (Georgia) en octubre de 1977. En el transcurso de esta conferencia, en la que participaron delegados de 66 Estados miembros, se redactó la Declaración de Tbilisi y las recomendaciones hoy día célebres; por tanto, la utilización de estas recomendaciones como elementos de referencia en el tema que nos ocupa es totalmente legítima.

Las recomendaciones de Tbilisi constituyen una sólida base para la toma de decisiones en materia de programas. Ofrecen una serie de criterios para elaborar los programas de EA y se formulan las metas, las categorías de objetivos y sus principios generales. Existen también elementos de referencia que todos aquellos que tienen algo que decir sobre los programas de educación ambiental, sea cual sea la importancia del sistema escolar al que haya sido destinado, estarán interesados en analizar de cerca. Por nuestra parte, analizaremos aquí las metas y los objetivos de la educación ambiental definidos por la Conferencia de Tbilisi que, en esta fase concreta del documento, ofrecen especial interés. Estos objetivos y metas son los siguientes:

Los objetivos de la EA son:

- contribuir a una clara toma de conciencia sobre la existencia e importancia de la interdependencia económica, social, política y ecológica tanto en las zonas urbanas como rurales;
- dar a cada persona la posibilidad de adquirir los conocimientos, el sentido de los valores, la actitud, el interés activo y la competencia precisos para proteger y mejorar el entorno;
- crear nuevos tipos de comportamiento en los individuos, grupos y en la sociedad en su conjunto de cara al entorno.

Las categorías de *objetivos* de la educación ambiental son:

- **CONCIENCIACION:** ayudar a los grupos sociales y a los individuos a tomar conciencia del entorno global y de sus problemas, ayudarles a sensibilizarse en torno a estas cuestiones.
- **CONOCIMIENTOS:** ayudar a los grupos sociales y a los individuos para que adquieran una experiencia y un conocimiento lo más amplio posible del entorno y sus problemas.
- **ACTITUD:** ayudar a los individuos y grupos sociales a adquirir interés por el entorno, un sentido de los valores, y la motivación necesaria para participar activamente en la mejora y protección del entorno.
- **COMPETENCIA:** ayudar a los individuos y grupos sociales a adquirir las competencias necesarias para identificar y resolver los problemas del entorno.
- **PARTICIPACION:** dar oportunidad a cada individuo y grupo social de contribuir activamente, a todos los niveles, en la resolución de los problemas ambientales.

*Conexión*, vol III, n°1,

Enero de 1978

¿Es posible plasmar estas metas y objetivos en un programa de EA?. Los autores del presente trabajo están convencidos de ello, sobre todo si establecen una serie de metas intermedias. A estas metas intermedias correspondería el enunciado de las metas específicas que podrían traducirse después en objetivos pedagógicos,

---

elaborando el material de la EA en función de estos objetivos. Partiendo de la base de que estas metas hayan sido concebidas con lógica y sean válidas, su formulación facilitará la tarea de los responsables; ya que éstos contrarían en efecto con unos principios básicos en los que basarse para definir de manera lógica el alcance del programa y su desarrollo.

Para diseñar bien un programa hay que seguir una serie de reglas; la formulación de unos objetivos programados siguiendo un orden lógico permitirá evitar uno de los principales errores que pueden cometer los diseñadores de programas, es decir, concebir un programa sin definir previamente y de manera lógica su alcance y desarrollo.

Este conjunto de metas, validadas por un grupo de expertos especialistas en educación ambiental y conformes con los objetivos de la Declaración de Tbilisi, ha sido elaborado, con miras a su aplicación en Estados Unidos, por los autores del presente estudio secundados por Richard J. Wilke de la Universidad de Wisconsin. Estas metas se presentan aquí como modelo conforme a la Declaración de Tbilisi. Los responsables de los programas de otros países puede considerar oportuno modificar estas metas en función de las necesidades locales y/o nacionales, pero cualquiera que sean las reglas de desarrollo y articulación del programa, estas deberán servirles de ejemplo y facilitar su tarea. Por ello, nuestro trabajo puede resultar de gran ayuda a la hora de tomar decisiones en materia de programas de EA.

Las metas de la educación ambiental aquí formuladas se dividen en cuatro niveles. Aunque su orden de prestación tiene en cuenta el orden de desarrollo en la adquisición de los conocimientos, competencias y actitudes, las metas no se ajustan estrictamente a un nivel de estudios concreto.

Por ejemplo, algunas metas del nivel III podrían servir perfectamente para elaborar un programa de enseñanza dirigido a las clases de primer grado (para niños de 5 a 8 años) mientras que ciertos elementos del nivel I podrían muy bien haber sido concebidas para un programa dirigido a adultos. Este punto, es especialmente importante, ya que lo que se pretende es ampliar progresivamente el círculo de conocimientos, competencias y actitudes enseñadas, es decir, profundizar en la enseñanza a medida que aumenta la madurez psicológica de los alumnos.

Las metas agrupadas en el *nivel I* corresponden primordialmente a los conceptos ecológicos. En *nivel I* es el de *adquisición de conocimientos*; se trata de facilitar a los alumnos los conocimientos que les ayudarán a tomar unas decisiones racionales en el terreno ecológico. El *nivel II* consiste también a la *adquisición de conocimientos* y se centra en la información (el despertar) en torno a los diversos aspectos del comportamiento humano de cara al entorno. El *nivel III* corresponde al proceso cognitivo, y concierne a las aptitudes necesarias para el análisis y evaluación de los programas, u para la clarificación de valores. En cuanto al *nivel IV*, concierne a los procesos, pero está especialmente orientado a los procesos de participación e intervención ciudadana. A continuación, pueden ver un esquema de estas metas.

## **METAS QUE ESTARÁN EN LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL<sup>7</sup>**

### Nivel I. Elementos de ecología

En este nivel concreto se trata de inculcar a los alumnos los conocimientos ecológicos elementales que les permitirán tomar, llegado el momento, unas decisiones ecológicamente racionales de cara a los problemas ambientales.

La enseñanza comportará un mínimo de temas, entre los que figuran los siguientes:

- a. Individuos y poblaciones;
- b. Interacciones e interdependencias;
- c. Influencias ambientales y factores restrictivos;
- d. Flujo de la energía y ciclos de las materias (ciclo bioquímico);
- e. Conceptos de comunidad y de ecosistema;
- f. Sucesión;
- g. Homeostasia;
- h. El hombre como parte del ecosistema;
- i. Repercusiones ecológicas de las actividades del hombre y de las comunidades humanas.

---

<sup>7</sup> Baseado en un trabajo de investigación de H. R. Hungerford, R. B. Peyton y R. J. Wilke, y adaptado para el caso.

<sup>16</sup> Com Scientia, Curitiba, PR, v. 3, n. 3, jan./jun. 2007

---

Nivel II. Despertar conceptual: problemas y valores.

Este nivel de metas trata de despertar la conciencia en torno a la influencia de las actividades individuales y colectivas sobre la relación entre calidad de vida del medio ambiente, y también, sobre el hecho de que estas actividades generan problemas ambientales, problemas que deben resolverse a través de la investigación, la evolución, la clarificación de los valores, la toma de decisiones y, mediante la participación ciudadana.

La enseñanza tendrá como objetivo lograr que los alumnos tengan una idea de :

- a. los efectos de las actividades culturales del hombre (religiosas, económicas, políticas, sociales, etc.) sobre el entorno;
- b. los efectos de los comportamientos individuales sobre el entorno;
- c. una extensa gama de problemas ambientales y sus repercusiones en el plano individual, cultural y/o ecológico;
- d. las diferentes alternativas para resolver estos problemas ambientales, así como las implicaciones ecológica y culturales de estas soluciones;
- e. la necesidad de realizar una investigación y una evaluación previa del problema antes de tomar cualquier decisión, si se desea que ésta sea racional;
- f. la incidencia de los valores de los individuos en los problemas ambientales y la necesidad de integrar la clarificación de los valores en el proceso mismo de la toma de decisiones;
- g. la necesidad de movilizarse e intervenir como ciudadano responsable (persuasión, defensa del consumidor, acción jurídica, acción política, ecogestión) para resolver los problemas del entorno.

Nivel III. Investigación y evaluación

En este nivel de metas, se trata de incrementar los conocimientos y las estrategias que los alumnos necesitarán para proceder a la investigación de los problemas y a la evaluación de las diferentes soluciones para resolverlos.

Paralelamente se producirá una clasificación de los valores ligados a estos problemas y a sus soluciones. Este nivel de metas puede dividirse en dos grupos.

#### Nivel III. Grupo A.

Se tratar de desarrollar en el alumno:

- a. los conocimientos y las aptitudes necesarios para la identificación e investigación de los problemas (recurriendo a fuente de información tanto primarias como secundarias) y a la síntesis de los datos obtenidos;
- b. la aptitud para analizar los problemas del entorno y los valores asociados desde el punto de vista de sus implicaciones ecológicas y culturales;
- c. la aptitud para identificar las diferentes soluciones a problemas concretos así como las perspectivas axiológicas que se desprenden de estas soluciones;
- d. la aptitud para evaluar por sí mismos las distintas soluciones posibles a problemas ambientales concretos y las perspectivas axiológicas que se desprenden de ellas desde el punto de vista de sus repercusiones culturales y ecológicas;
- e. la aptitud para identificar y clarificar sus propias posiciones axiológicas a la luz de nuevos datos.

#### Nivel III. Grupo B.

Se trata de dar al alumno la ocasión de:

- a. participar en la investigación y evaluación de los problemas ambientales;
- b. participar en el proceso de clarificación de valores para que puedan valorar el grado de conformidad de sus valores personales con relación al fin perseguido, es decir, la consecución y/o mantenimiento de un equilibrio dinámico entre calidad de vida y calidad del medio ambiente.

#### Nivel IV. Competencias en torno a la acción ambiental: formación y aplicación

---

Lo que se pretende aquí es orientar el desarrollo de los conocimientos que necesitará el alumno para actuar de forma positiva a fin de lograr y/o mantener un equilibrio dinámico entre calidad de vida y calidad del entorno. Este nivel de meta se divide en dos grupos.

#### Nivel IV. Grupo A.

Se tratar de desarrollar en el alumno:

- a. los conocimientos que le permitan actuar para alcanzar unos objetivos acordes con sus valores, recurriendo, llegado el caso, a la acción individual o colectiva (persuasión, defensa del consumidor, acción política, acción jurídica o ecogestión).

#### Nivel IV. Grupo B.

Pretende dar al alumno la ocasión de<sup>8</sup>:

- a. tomar decisiones sobre las estrategias de acción para los problemas ambientales específicos;
- b. aplicar estas estrategias de acción a unos problemas concretos, es decir movilizarse como ciudadano para resolver uno o varios problemas;
- c. evaluar los resultados de las acciones emprendidas con relación a la consecución y preservación de un equilibrio dinámico entre calidad de vida y calidad del entorno.

Las metas aquí indicadas han sido comparadas con las categorías de objetivos definidos en la Conferencia de Tbilisi. La figura 2 nos muestra esta comparación. Cada vez que se advierte una equivalencia entre las metas y/o entre varios de los objetivos de Tbilisi, ésta será señalada con una X. Les ofrecemos a continuación la comparación para que el lector pueda juzgar por sí mismo y/o utilizarlas como modelo si decide elaborar otras metas susceptibles de ser cotejadas con los objetivos de Tbilisi.

---

<sup>8</sup> Tal y como lo refleja su formulación, las metas del apartado B no tienen otro fin que dar al alumno la ocasión de adoptar los comportamientos adecuados. Al tratarse de una acción ambiental, puede que no se tenga el derecho moral a asignar a un alumno la responsabilidad de recurrir a la acción directa. Sin embargo, los autores del presente trabajo consideran conveniente dar al alumno la ocasión de poner en prácticas las tácticas de acción adquiridas.

## **¿ CUÁLES SON LAS VENTAJAS PARA BASARNOS EN ESTE ENUNCIADO DE METAS AL DISEÑAR LOS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL?**

Esta lista de las metas que deberían entrar en los programas de educación ambiental podría resultar muy útil, ya que van mucho más lejos de lo que se practica actualmente en materia de EA, es decir, más allá del campo de la EA propiamente dicha. Los estudios realizados a nivel internacional nos confirman, como se ha visto, que los programas de EA están demasiado centrados en la concienciación y conceden un espacio muy reducido a la investigación de los problemas o a su resolución. Así pues, los objetivos definidos en este estudio permiten, e incluso exigen, el aprendizaje de determinadas técnicas de investigación y resolución de problemas. Además, no es preciso que la adquisición de estas aptitudes personales de investigación tengan como único marco el campo de la educación ambiental. En lugar de limitarse exclusivamente a la EA, el marco de referencia podrá ampliarse, abordando los grandes problemas socioculturales que afronta la humanidad en diversas partes del mundo. Entre estos problemas podrían figurar, por ejemplo, los relativos a la salud de los individuos, o la higiene pública del pueblo de la región. De esta manera, podrían abordarse también los problemas relacionados con los hábitos culturales, agrícolas y la conservación de los productos alimenticios. Resulta evidente que los problemas de este tipo están estrechamente relacionados con el entorno y el bienestar del hombre, pero no es preciso etiquetar los problemas ambientales para analizarlos si se tiene en consideración los objetivos relativos a la investigación, la evaluación y la responsabilidad cívica mencionados en este documento.

La utilización de este enunciado de metas no está reservada a los diseñadores de programas escolares de los países desarrollados, puede ayudar a jóvenes y adultos de todos los países. Desarrollados o en vías de desarrollo, a comprender su papel en cada uno de los aspectos del entorno, capacitándoles para la observación, la investigación y la toma de decisiones. Además, al investigar los problemas desde una doble perspectiva ecológica y sociocultural, el alumno (sea cual sea su edad o su situación socioeconómica) llega a considerar el problema en cuestión desde un ángulo holístico y es capaz de percibir las relaciones existentes

---

entre el entorno natural y las actividades culturales del hombre. Los objetivos definidos en el presente documento facilitarán la evolución del alumno en este sentido, siempre que su utilización sea correcta.

Pero su principal interés puede que resida en la posibilidad de formar unos ciudadanos auténticamente responsables que, en su pueblo, barrio o ciudad, defiendan con sus acciones unos principios ecológicos favorables a la calidad del entorno y la calidad de vida de todos los individuos. Estas metas tienen a desarrollar en el alumno (de cualquier edad) su capacidad para actuar como ciudadano responsable, y le permiten comprobar si sabe comportarse de esa manera de cara al entorno.

Además, a partir de estas metas, es posible elaborar un programa de estudios ambientales completo y holístico, teniendo en cuenta no sólo los principios ecológicos sino también las diversas consecuencias de las actividades humanas. Los problemas planteados podrán ser sutilmente introducidos en los mismos lugares donde vaya a aplicarse el programa de estudios. Se trata pues de una herramienta universal para elaborar programas completos de EA, tanto para países desarrollados como vías de desarrollo.

## **DIRECTRICES METODOLÓGICAS Y CONSIDERACIONES EN TORNO A LA PREPARACIÓN DE PROGRAMAS**

En esta parte del documento nuestro objetivo será identificar y estudiar algunas de las etapas de preparación de un programa de educación ambiental. No es preciso señalar que el proceso deberá adaptarse a las necesidades propias de cada escuela, región o país. Las principales etapas son:

1. *Organizar un equipo encargado de elaborar los ejes del programa.*
  - a. Elegir los miembros del equipo.
  - b. Definir sus tareas y calendario de trabajo.
  - c. Reunir los recursos necesarios, por ejemplo, materiales y obras de referencia adecuados.
  - d. Identificar los obstáculos que puedan entorpecer la elaboración del programa y prepararse para superarlos.

2. *Designar los expertos que formarán el equipo de apoyo recomendado.*
  - a. Definir sus funciones y calendario de trabajo.
  - b. Definir los procedimientos de comunicación entre los dos equipos.
3. *Definir el alcance y desarrollo del programa.*
  - a. Definir las metas del programa.
  - b. Definir los conceptos, competencia y actitudes que se integrarán como objetivos en el programa.
  - c. Asignar los elementos propios de cada objetivo a los años y materias correspondientes (orden de desarrollo).
4. *Evaluar el programa escolar vigente con relación a sus posibles elementos de integración.*
  - a. Identificar aquellos objetivos que interesen a la educación ambiental y que figuren ya en el programa vigente.
  - b. Identificar los instrumentos pedagógicos que puedan adaptarse para responder a los objetivos de la educación ambiental.
  - c. Identificar las lagunas que puedan existir, mediante la selección o elaboración de nuevos materiales para cumplir los objetivos previstos.
5. *Hacer un inventario y una evaluación de los recursos comunitarios/regionales que pueden ser utilizados en el programa.*
6. *Preparar el programa de educación ambiental.*
  - a. Examinar y evaluar el material recogido con vistas a su utilización o adaptación final.
  - b. Organizar equipos de redacción que se encargarán de adaptar o elaborar el material necesario para completar el programa.
7. *Organizar la aplicación del programa.*
8. *Elaborar un programa de evaluación integral.*

---

## EL COMITÉ DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

El número exacto de personas que formarán este comité estará en función de la amplitud del programa. De todos modos, pueden facilitarse algunas indicaciones en cuanto a los requisitos exigidos a los miembros de los dos grandes subgrupos de este comité: el equipo encargado de la preparación de las bases del programa y el equipo de apoyo recomendado. El primero estaría compuesto por especialistas de una disciplina y/o *generalistas* (maestros), un coordinador de enseñanza y uno o varios representantes de la administración.

La responsabilidad mayor en el diseño de los programas está en manos del primer grupo. Los miembros del equipo de apoyo deben estar dispuestos a cumplir determinadas funciones (a continuación, describiremos algunas de éstas) durante a fase de preparación del programa. Lo ideal sería que sus miembros estuviesen disponibles en todo momento, pero esto es imposible debido a la falta de tiempo y, de dinero.

Los *especialistas en una disciplina* deberán pertenecer a alguna de las materias integradas en el programa de EA. La mayoría deberán ser profesores, a poder ser (aunque no necesariamente) con formación o experiencia en materia de educación ambiental. Los maestros de primaria al no poseer una formación especializada serán los *generalistas* del comité.

El *coordinador de enseñanza* desempeña un papel crucial en este comité. Participa no sólo en la preparación del programa sino también en su aplicación, evaluación y revisión. El coordinador será un profesor experimentado, y comprometido a todos os niveles – formación, experiencia e intereses – con la educación ambiental.

Durante la fase de aplicación, deberá ayudar también a sus colegas en diversos aspectos para facilitar la buena marcha del programa. Ante todo, es preciso que su idea sobre la educación ambiental esté conforme con los cambios habidos en la materia, especialmente a partir de la Conferencia de Tbilisi.

Es preciso que *la administración* esté representada en el equipo de elaboración de programa para que esté cuente con apoyo oficial. El representante de la administración deberá mostrar una buena predisposición hacia la misión del

equipo. La puesta en marcha del programa, una vez elaborado, será mucho más sencilla si la administración entiende bien su importancia y sus necesidades particulares.

Los especialistas en la preparación de programas deben poder ser consultados por el equipo en las fases iniciales, pues su ayuda puede resultar muy valiosa a la hora de definir el alcance y desarrollo del programa, y los procedimientos de selección y preparación de los materiales. Estos especialistas podrían ser consultados en los momentos clave de la preparación de los programas.

Los *especialistas en EA* se encargarán de definir el alcance y desarrollo del programa, identificar el material disponible y el material preparado por los equipos de redacción, los expertos en medio ambiente aportarán una contribución nada desdeñable en la preparación del contenido, por ejemplo, podrían redactar monografías sobre experiencias de investigadores especializados en la resolución de problemas ambientales.

La presencia en el equipo de *representantes de la comunidad* generalmente resulta muy valiosa, no sólo para conocer los intereses y recursos de aquélla, sino también para obtener su apoyo en las fases de preparación y de aplicación del programa.

Estas personas pueden pertenecer a asociaciones de padres de alumnos o a otras asociaciones locales. A veces puede ser interesante elegir a personas directamente afectadas por los problemas ambientales.

Todo programa deberá ser evaluado y revisado si se desea que tenga la máxima eficacia. Se requiere por tanto un plan de evaluación que se establecerá con ayuda de un especialista. Un *evaluador de programas* (o un equipo de evaluación) deberá estar presente en las últimas fases de preparación del programa, así como durante las fases de aplicación y evaluación.

A continuación, encontrarán una tabla donde describen las funciones de cada uno de los miembros del comité.

---

## LA TOMA DE DECISIONES EN EL COMITÉ

Como el Comité deberá tomar muchas decisiones sobre cuestiones delicadas e importantes, tendrá que recurrir a estrategias de resolución de problemas adecuadas para pequeños grupos.

Resulta más fácil resolver los problemas con método. Existen obras de referencia que indican de forma detallada cómo utilizar estos métodos<sup>9</sup>. Se recomienda al presidente del comité que consulte con una persona conocedora de estos procedimientos antes de aplicarlos. Ya que, aunque los conceptos básicos son simples, la eficacia de estas sesiones dedicadas a la resolución de problemas puede mejorarse utilizando determinadas técnicas.

El lector encontrará a continuación una descripción resumida de los pasos que pueden seguir el grupo. Se trata sólo de una orientación que en ningún caso debería servir de modelo.

1. El presidente presenta una cuestión cualquiera (por ejemplo, un problema) al grupo.
2. Las personas presentes anotan en una hoja de papel las ideas que les inspire esta cuestión.
3. Los miembros del grupo expresan por turnos su punto de vista, que queda consignado en un recuadro de papel visible para todos.
4. A continuación se produce una discusión para clarificar y clasificar las ideas.
5. Tiene lugar una primera votación sobre la importancia de las ideas sugeridas.
6. Se discuten los resultados de esta primera votación.
7. Se organiza una votación definitiva.

Varias fases del proceso de diseño de programas se prestarían a la organización de este tipo de sesiones. He aquí una lista de las aplicaciones más importantes;

---

<sup>9</sup> Existe un excelente estudio sobre la utilización de un método dirigido a pequeños grupos con el título "Nominal Group Treatment" en la obra de Delbecq, André L., Van de Ven, Andrew H. y Gustaffson, David H. *Group Techniques for Program Planning*. Glenview, Illinois, Scout, Foresman and Company, 1975.

1. Definición de las responsabilidades del equipo encargado de elaborar el programa.
2. Selección de las prioridades y/o reparto de las tareas.
3. Identificación de las principales trabas que obstaculizan la elaboración y la aplicación del programa de educación ambiental.
4. Identificación de los medios para superar los principales obstáculos que impiden al comité lograr las metas fijadas.
5. Identificación y selección de ciertos elementos del programa, como por ejemplo, principales conceptos a incluir en las metas del Nivel I. elementos de ecología o resultado esperados con relación a las metas del Nivel II.
6. Definición de las directrices para la selección de los materiales y/o estrategias pedagógicas adecuadas.
7. Coordinación de la integración de los temas del programa de educación ambiente en los lugares apropiados de los programas de otras disciplinas.

Título	Función									
	Definir el enfoque del Comité	Definir metas y objetivos	Asignar un objetivo a cada nivel escolar	Evaluar el programa actual	Evaluar los recursos regionales/comunitarios	Analizar el material existente	Seleccionar los materiales a adaptar/incorporar	Diseñar nuevo material	Definir un plan de ejecución	Definir un plan de evacuación
Coordinador de enseñanza	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Representante de la Administración	X	X	X	X	X		X		X	X
Especialistas en una materia	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Especialistas en programas	X	X	X						X	X
Especialista en educación ambiental		X		X	X	X	X	X	X	X
Especialista en medio ambiente					X		X	X		
Evaluador(es) de programas									X	X
Representantes de la comunidad	X	X			X				X	

**CUADRO 2.** Matriz de las Funciones de los diferentes miembros del Comité durante la elaboración del programa.

---

## REUNIR LA DOCUMENTACIÓN NECESARIA

En esta fase tendrá lugar otro importante trabajo de organización: reunir la documentación y los recursos necesarios. Una buena parte de esta documentación se utilizará a lo largo de todo el proceso y es conveniente contar desde el principio con una biblioteca de referencia. La base de datos se irá ampliando a medida que los miembros del Comité se van familiarizando con las obras sobre educación ambiental. Esta documentación deberá estar compuesta por obras relacionadas con los temas aquí señalados (La bibliografía adjunta en el presente documento resultará útil para la selección de estas obras):

1. Obras de referencia sobre preparación, aplicación y evaluación de programas de enseñanza.
2. Teoría del aprendizaje (sus implicaciones en materia de diseño de programas).
3. Filosofía/teoría de la educación ambiental.
4. Ciencias del medio ambiente/ecología.
5. Problemas del medio ambiente (monografías sobre problemas locales, regionales, nacionales e internacionales).
6. Ejemplos de programas de educación ambiental.

Es conveniente que los miembros del equipo de elaboración participen en la recopilación de esta documentación. Deberán familiarizarse también con los materiales y las fuentes de documentación existentes; esto les permitirá además intercambiar información y empezar a crear una *base de datos común*.

## DEFINICIÓN DEL ALCANCE Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

La fase en la que se definen el alcance y el orden de desarrollo del programa es una etapa crucial del proceso; en efecto, es la que orientará el conjunto de actividades de puesta a punto del material del programa. Por tanto, lo primero que hay que hacer es determinar las metas que serán asignadas al programa. En

educación ambiental, estas metas se expresan mediante unas declaraciones de principios que reflejan las prioridades axiológicas y la filosofía general del programa. La Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental, celebrada en Tbilisi, adoptó la siguiente meta:

*“Formar una población consciente de la existencia e importancia del medio ambiente global y de su problemática y que posea los conocimientos, actitudes, motivaciones y competencias necesarias para contribuir de forma individual y colectiva a la resolución de los problemas actuales y a la prevención de otros que podrían sobrevenir”.*

El perfeccionamiento y operatividad de las metas generales de la educación ambiental mediante su descomposición/reorganización en un sistema integrado de metas secundarias, objetivos, material para el programa, estrategias pedagógicas y actividades prácticas en clase, constituyen una actividad que se mantiene constante durante todo el proceso de elaboración y aplicación del programa. En este mismo capítulo, se han visto algunos ejemplos de subdivisión del objetivo general en niveles de metas, objetivos secundarios, tipo de objetivos y actividades pedagógicas. Si el comité selecciona como base de trabajo los objetivos secundarios propuestos en este documento, deberá definir el alcance y orden de desarrollo del programa antes de seleccionar y/o elaborar el material pedagógico. Por *alcance pedagógico* se entiende el alcance de los temas tratados en términos de objetivos perseguidos (cognitivos, afectivos y psicomotrices), ideas formuladas o esquema conceptuales. Por *orden de desarrollo* se entiende el orden de presentación asignado a los conceptos, conocimientos y actitudes para su enseñanza en los distintos niveles del curso.

## **DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE UN PROGRAMA CON RELACIÓN A CUATRO NIVELES DE METAS: EJEMPLOS DE OBJETIVOS<sup>10</sup> - figura 5**

Los ejemplos de objetivos aquí presentados pretenden mostrar el carácter particular, en cuanto a su alcance, de un programa incompleto concebido en base a nuestra clasificación de metas. Una vez definido el alcance del programa, se

---

<sup>10</sup> Los objetivos mostrados en este cuadro han sido tomados, con algunas modificaciones, de la obra aquí señalada, en la que se referencia a los niveles de metas mencionadas. Hungerford, H. R. et al. *Investigating and Evaluating Environmental Sights and Actions*. Champaign, Illinois, Stipes Publishing Co., 1985.

---

asignarán los elementos del mismo al nivel de estudios deseados (organización vertical) y a una de las materias de ese nivel de estudios (organización horizontal).

#### Nivel de Metas I. Elementos de ecología (ejemplos de objetivos)

Los alumnos deberán ser capaces de:

1. decir, tras la descripción de la interacción de una población en una comunidad, si se trata de una interacción depredador-presa, de competencia o de mutualismo.
2. describir el flujo de energía en el seno de una comunidad, dibujando el esquema de una cadena alimentaria.
3. dar un ejemplo de transformación de la sucesión en un ecosistema.

#### Nivel de metas II. Despertar conceptual. Problemas y valores (ejemplos de objetivos)

Los alumnos deberán ser capaces de:

1. dar una definición del término entorno.
2. citar al menos seis interacciones entre el hombre y su entorno.
3. confeccionar una lista con un mínimo de 10 problemas relacionados con el medio ambiente.

#### Nivel de metas III. Investigación y evaluación (ejemplos de objetivos)

Los alumnos deberán ser capaces de:

1. identificar los organismos públicos o privados a los que puedan dirigirse por escrito para solicitar información y datos sobre un problema ambiental.
2. redactar una carta borrador dirigida a un organismo para pedirle información sobre un problema concreto. La carta deberá estar bien redactada, estará dirigida al organismo correcto y se solicitará en ella la información requerida.
3. leer dos artículos de periódico sobre un problema ambiental concreto, compararlos, y señalar, al menos, una divergencia de fondo entre ambos.

4. citar varias cuestiones relacionadas con el medio ambiente que se presten a la recogida de datos a través de encuestas.
5. identificar los principios que permiten verificar la eficacia de las estrategias tipo encuesta.
6. evaluar una encuesta realizada y determinar si se han respetado las reglas aplicadas a las encuestas.

Nivel de metas IV. Competencias para la acción ambiental. Formación/aplicación (ejemplos de objetivos)

Los alumnos deberán ser capaces de:

1. aplicar a una acción de defensa del medio ambiente los 13 criterios para el análisis de acciones, señaladas en el Módulo VI, dando una respuesta lógica a cada una de las 13 cuestiones.
2. indicar, con relación a una acción de persuasión concreta, si se trata de una acción basada en la afectividad, en la lógica, en la coerción o en las tres a un tiempo.
3. ofrecer un ejemplo de acción de persuasión eficaz para un problema concreto. Esta deberá poseer unas motivaciones lógicas y afectivas, y seguir unas directrices adecuadas.
4. describir los peligros implícitos en unas acciones de persuasión basadas únicamente en el aspecto emocional, y citar un caso concreto donde se hayan tomado este tipo de medidas.
5. identificar tres sistemas de persuasión distintos y explicar cómo utilizarlos de la forma más adecuada.

Para construir un EA, sería conveniente proceder en tres etapas:

1. Definir el alcance del programa descomponiendo las diferentes metas de cada nivel en objetivos específicos en cuanto a conocimientos, destrezas y actitudes.
2. Asignar estos objetivos a los niveles de estudios apropiados.
3. Asignar a la disciplina o materia apropiada los objetivos vinculados a un nivel de estudios específico.

---

Al definir el alcance del programa, es preciso hacer operativa cada meta (o meta secundaria), precisando los comportamientos que permitirán alcanzarla. Por ejemplo, puede ser preciso desglosar el concepto de “ecosistema” en varios conceptos, asignando a cada uno de ellos el resultado que se espera lograr. Se dispondrá también de un marco general APRA medir la adquisición del concepto de ecosistema una vez completada la enseñanza.

Se definirá el nivel de competencias y actitudes cognitivas que es preciso adquirir, al igual que los elementos conceptuales (conocimientos) necesarios. Por ejemplo, una meta del nivel III, según nuestra clasificación, pretende desarrollar en el alumno los conocimientos y competencias necesarias para la identificación e investigación de los problemas. el equipo encargado de la elaboración del programa deberá delimitar la naturaleza de estos conocimientos y competencias de forma que puedan ser transformados en objetivos (ver la figura 5), y posteriormente en estrategias pedagógicas<sup>11</sup>.

A fin de cuentas, el alcance del programa se extenderá a toda una serie de conceptos, conocimientos y actitudes, que en opinión de sus autores son esenciales para el programa multidisciplinar de EA. El lector encontrará, en la bibliografía, referencias a otros trabajos sobre programas que ayudarán a los autores de éstos a hacer operativos los elementos que figuran bajo cada nivel de metas. Los programas en cuestión no se ha construido en base a los niveles de metas definidos en el presente documento, pero tal y como son, han demostrado resultar excelentes fuentes de elementos para programas dirigidos a los terrenos cognitivo y afectivo.

Es preciso señalar que existen numerosos trabajos sobre los conocimientos, capacidades y actitudes que la educación ambiental pretende inculcar. El comité de

---

<sup>11</sup> Ciertas metas deberán transformarse en directrices más que en objetivos pedagógicos específicos. Por ejemplo, en los niveles III y IV de nuestra clasificación de metas figura el grupo B, que corresponde a las metas dirigidas a lograr que los alumnos realicen determinadas funciones en lugar de dispensar una enseñanza de orden cognitivo o afectivo. Este tipo de metas encontrarán su lugar – en los temas tratados en el programa – en forma de directrices o medios, que podrán ser utilizados para alcanzar las metas en cuestión en una situación escolar, regional o nacional específica. Por ejemplo, (Nivel III, Grupo B. Punto g), cuando los alumnos hayan adquirido las competencias necesarias en materia de investigación y evaluación de problemas, el programa les permitirá elegir por sí mismos los problemas de carácter local, regional o nacional que desean estudiar bajo la tutela del profesor. Desde luego, los objetivos que se esperan alcanzar podrán hacerse explícitos a través de estas investigaciones y de esta evaluación. Servirán para evaluar los resultados del alumno o para establecer con ellos unos pactos pedagógicos que orientarán su trabajo.

elaboración del programa deberá interesarse en ellos. ¿Cuál ha de ser la principal responsabilidad de este comité? Se encargará de organizar el programa, es decir, planificar la utilización de los materiales de EA de manera que puedan integrarse de forma práctica y eficaz en el programa existente; todo ello en función de las necesidades y limitaciones de cada caso.

A medida que se vaya definiendo con mayor precisión el alcance del programa, nos remitiremos progresivamente a las necesidades u recurso de la población implicada, haciendo referencia al impacto cultural local, así como a los recursos y problemas den entorno inmediato.

Así mismo, en una etapa posterior de los trabajos, será conveniente recurrir a materiales de programas que hayan sido modificados para obtener el mayor número de situaciones, necesidades y/o problemas locales.

Se utilizarán como modelo únicamente aquellos programas que tengan una visión racional de la educación ambiental. Existen gran número de programas que no encajan en la perspectiva de educación ambiental definida en este documento, quedando muy lejos de ésta. Muchos de estos programas tratan, bajo este título, actividades muy distintas: educación al aire libre, puesta en situaciones delicadas, interpretación de la naturaleza, actividades recreativas al aire libre, etc. Es preciso pues que el equipo encargado de la elaboración del programa esté siempre alerta para descartar aquellos documentos que no respondan a los parámetros definidos.

Una vez definido el alcance del programa, se organizará el orden de desarrollo de un nivel escolar a otro; lo que nosotros hemos llamado *organización vertical*. A ser posible, se aconseja contratar los servicios de persona especializadas en la elaboración de programas para realizar este trabajo, ya que implica decisiones muy delicadas, también podrán utilizarse otros trabajos de calidad realizados en este campo.

La marcha que se seguirá para establecer el orden de desarrollo de los objetivos podrá ser dictada en parte por el orden de alcance del programa haya establecido entre ellos. Puede parecer, por ejemplo, que el estudio de ciertas nociones elementales de ecología debería preceder al estudio de los factores que constituyen un problema ecológico.

---

Así mismo, es preciso enseñar a los alumnos las técnicas de investigación antes de pedirles que se pongan a investigar un problema por su cuenta. Lo mismo sucede en el aprendizaje de un comportamiento cívico en otros campos.

Otro punto básico para definir el orden de desarrollo de un programa es la teoría del aprendizaje. Determinados elementos de enseñanza resultan más adecuados para un alumno que para otro. Por ejemplo, el estudio de las diferentes soluciones posibles a un problema es sin duda demasiado arduo para un alumno de los primeros niveles de primaria, con un espíritu demasiado concreto aún, y resulta mejor más tarde, cuando sus facultades de abstracción se han desarrollado. Aquí tenemos a una aplicación de la teoría del aprendizaje de Piaget.

“El desarrollo en espiral” es una estrategia particularmente interesante en materia de diseño de programas. Consiste en organizar la adquisición de los conocimientos, competencias cognitivas y/o actitudes en una espiral que escala verticalmente los peldaños del programa, aumentando progresivamente el grado de profundización y complejidad de los conocimientos en cada peldaño.

La organización horizontal implica la asignación de cada elemento de enseñanza a las disciplinas pertinentes (contenido o material) en cada año de estudios. Las diversas experiencias de los miembros del comité no estarán de más cuando haya que determinar cómo y dónde pueden ser asignados los objetivos de la EA, con la máxima eficacia, a otras disciplinas del programa. Los profesores especializados en una materia deberán conocer bien la pedagogía, el material y los objetivos de su propia disciplina y sabrán distinguir en qué forma los objetivos de la EA son complementarios o paralelos con respecto a los suyos.

En el momento de repartir los objetivos de la EA entre las materias del programa de cada nivel escolar, deberá plantearse las siguientes cuestiones:

1. ¿Cómo sacar partido de las disciplinas que entran actualmente en el programa para alcanzar los objetivos de la educación ambiental?

Muchas de las actividades existentes en el programa pueden ser integradas, sin modificación alguna, en un contexto ambiental, orientándolas a los objetivos perseguidos por la EA. Por ejemplo, un

curso de geografía cuyo objetivo sea concienciar al alumno sobre el carácter limitado de los recursos de agua en el mundo estará en la línea de la educación ambiental.

Existen muchos otros casos donde es posible dar a los objetivos buscados (y materiales pedagógicos asociados) una orientación ambiental para responder a las necesidades de los programas. Por ejemplo, un curso de matemáticas para enseñar al alumno a realizar gráficos puede estar en perfecta concordancia con los objetivos de la EA, si se utilizan a tal efecto datos ilustrativos de las tendencias demográficas mundiales (u otros datos adecuados).

2. ¿Cómo sacar partido de los objetivos del programa vigente?

En la educación ambiental, el principio consistente en utilizar los conocimientos, competencias cognitivas y actitudes en toda una serie de contextos, al objeto de enseñar bajo una perspectiva de transferencia, se aplica también a otras disciplinas. Una investigación sobre un problema ambiental cualquiera (por ejemplo, el agotamiento de los recursos pesqueros), cuyos objetivos se encuentran en todos los niveles de metas de la educación ambiental, puede servir también para desarrollar y/o reforzar la adquisición de las técnicas de comunicación, de las aptitudes matemáticas o de los conocimientos correspondientes a otras muchas disciplinas.

3. ¿A qué ritmo deberán afianzarse los objetivos de la educación ambiental en el programa?

La adquisición y la transferencia en materia de conocimientos, actitudes y mecanismos cognoscitivos aumentarán por medio de la repetición.

---

Cuanto más complejo sea el aprendizaje, más necesaria será su repetición en diferentes momentos del programa. Si está relacionado con la investigación de problemas ambientales, deberá integrarse en diversas disciplinas y en todos los niveles de estudios (con una frecuencia y un nivel de profundización mayores en los niveles superiores).

4. ¿Cómo lograr la integración aprovechando al máximo las instalaciones disponibles y los conocimientos de los profesores?

El nivel de preparación de los profesores y el número de instalaciones disponibles – bibliotecas, laboratorios externos, aulas, etc. – pueden influir en las decisiones a tomar en materia de organización horizontal del programa de EA. La enseñanza de las técnicas de persuasión para las materias impartidas será asignada a profesores competentes en comunicación. Podrían tomarse otras muchas decisiones que afectan a la organización horizontal teniendo en cuenta la posibilidad de recurrir a una enseñanza en equipo.

5. ¿Se integran mejor los objetivos de la educación ambiental en un enfoque multidisciplinar o pluridisciplinar?

En los niveles superiores (del primer ciclo de secundaria a la universidad), la interdisciplinariedad parece más efectiva. Como lo demuestra la forma en que se involucran los alumnos, desde la enseñanza media hasta la enseñanza superior, en las actividades de investigación, evaluación y movilización de cara al medio ambiente.

6. ¿Cómo lograr introducir los objetivos de la educación ambiental en el programa, de forma que se respeten unos principios de adquisición y transferencia adecuados y que, al mismo tiempo, los

alumnos sean capaces de recomponer el significado ambiental de los conocimientos adquiridos en otras disciplinas?

La investigación no debe dispersar los objetivos de la educación ambiental hasta el punto de impedir esta recomposición. De ahí la necesidad de una minuciosa planificación y una buena articulación, tanto vertical (nivel estudios) como horizontal (asignación a una materia).

## **PREPARACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Se habrá realizado ya un análisis del programa escolar vigente, en cuanto a su contenido ambiental, desde la fase de definición del alcance y desarrollo del programa de EA. Será necesario proseguir este análisis para identificar y evaluar los elementos existentes en el programa (materiales y actividades pedagógicas) que respondan a los objetivos de educación ambiental o que podrían ser modificados en este sentido. A continuación, se determinará el material y las actividades que será preciso diseñar o modificar, con miras a su integración en el programa.

Una vez definidas las naturalezas y la extensión de las unidades de enseñanza o lecciones que hay que preparar, el comité de elaboración del programa evaluará la documentación disponible (buena parte de las obras citadas en la bibliografía podrían ser útiles), que le ayudará a en su tarea. Como ya hemos dicho, la educación ambiental es el marco de muchas nuevas experiencias pedagógicas. Bastarán algunos pequeños ajustes para acercar estos métodos a las realidades locales y para hacerles encajar con la filosofía, el alcance y el orden de desarrollo elegidos en cada caso.

Si el objetivo buscado es lograr la concienciación sobre las realidades de entorno próximo, será preciso hacer un inventario y una evolución de los "recursos" ofrecidos por la localidad y por la región; es decir, plantas depuradoras de aguas usadas, planes de ordenación del territorio, ecosistemas de la zona, situaciones presentadas por problemas específicos (urbanización masiva, vertederos, proyectos de canalización de ríos, problemas de gestión de zonas pantanosas, aguas

---

contaminadas). Cada recurso potencial deberá ser anotado y descrito; indicando también sus condiciones de uso (utilización estacional, número de alumnos autorizados, coste, distancia) y en qué medida se presta a las enseñanzas previstas. Además, se establecerá una correspondencia con los objetivos del programa adecuados, y se formularán sugerencias en cuanto al uso que se hará de ellos. Este inventario podría presentarse finalmente en forma de fichero y/o de manual de recursos, y los equipos de elaboración podrían recurrir a él para obtener información en su trabajo de adaptación o preparación de las actividades de aprendizaje. Una vez en marcha el programa, este inventario se pondría a disposición de los profesores, quienes podrían encontrar en él otras ideas sobre la utilización de los recursos locales.

Por último, se redactará el material del programa (que podrá estar basado en textos anteriores o no), y se le dará forma para que pueda ser utilizado por los profesores. Su presentación podrá variar en función de las necesidades locales y de las características del propio programa.

## **PREPARACIÓN DE LOS PROFESORES RESPONSABLES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

La integración de un programa eficaz de educación ambiental en el programa de enseñanza vigente exige que los profesores posean los conocimientos, competencias cognitivas y cualidades afectivas que ha de inculcar a sus alumnos. Sin embargo, no basta con *adquirirlos*; es preciso que sean capaces de *transferir* este conjunto de conocimientos y actitudes a sus métodos pedagógicos. Como conclusión, puede decirse que: *los programas de formación de profesores deberán fundarse en los mismos criterios que los programas de educación ambiental que están llamados a aplicar.*

Les ofrecemos a continuación una serie de directrices para la elaboración de programas de formación de profesores. Según se trate de formación inicial o de formación continua, servirán de referencia para cualquier plan de formación de profesores de educación ambiental.

## DIRECTRICES PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES

La formación de profesores en el ámbito de la educación ambiental deberá:

1. reflejar y subrayar el aspecto interdisciplinar y multiforme de la educación ambiental. Debe dar a los interesados la ocasión de adquirir y aplicar los conocimientos, competencias y actitudes propias de la educación ambiental. Esta formación deberá incluir los elementos siguientes:
  - a) formación básica en ecología;
  - b) experiencias sobre el terreno y/o en laboratorio, en el campo de las ciencias del medio ambiente;
  - c) conocimiento de los problemas ambientales y de gestión de los recursos;
  - d) aprendizaje de las técnicas de identificación, investigación, evaluación y movilización activa en los concerniente a los problemas ambientales;
  - e) iniciación a las técnicas de clarificación de valores y conocimiento del papel del factor humano en las cuestiones ambientales;
2. impartir una formación teórica u práctica en cuanto la aplicación de programas multidisciplinares (integrados), fundándose en actividades y métodos pedagógicos análogos a los que podrían utilizar después en clase;
3. dar a los futuros profesores la ocasión de experimentar personalmente una formación impartida según el modelo pluridisciplinar (integrado); en este caso, un modelo integrado de EA a nivel de enseñanza superior;
4. comportar unas enseñanzas sobre la filosofía general y objetivos de la EA, y sobre la naturaleza de los programas interdisciplinares y multidisciplinares (integrados) pertinentes. Además, los profesores deberán estar preparados para aplicar estos modelos;

- 
5. ofrecer a los profesores la posibilidad de dominar las técnicas de identificación, inventario e evaluación de los recursos ambientales locales, para que puedan utilizarlas en su labor docente.