

Diseño y planificación de actividades en educación ambiental

Rocío Quijano López, M^a Teresa Ocaña Moral

Departamento de Didáctica de las Ciencias. Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas s/n, 23071, Jaén
rquijano@ujaen.es

Resumen

En el presente trabajo realizamos una revisión de aquellos tipos de actividades más apropiadas para trabajar la Educación Ambiental.

Para ello, se ha realizado un breve repaso sobre algunas nociones básicas relativas al Medio Ambiente, a la Educación ambiental y a los programas de formación.

Partiendo de la premisa de que el principal objetivo de la educación ambiental es provocar un cambio de actitud en el individuo con la finalidad de obtener una implicación directa en la intervención social, y asumiendo que para conseguirla es necesario un proceso que se prolonga a lo largo de toda la vida del individuo y en el que se va logrando un conocimiento en el que se adquieren, no solo conocimientos, si no también capacidades, actitudes y valores, consideramos que es necesario contemplar los distintos tipos de educación: informal, no formal y formal. Dada la diferencia entre ellas debemos buscar un punto de encuentro en las propuestas didácticas realizadas que nos permita trabajar en diferentes ámbitos sobre el mismo campo disciplinar. Para ello, nos basamos en la experiencia diaria y el contacto con el medio, con diferentes grupos de población y con individuos en diferentes niveles de desarrollo cognitivo.

INTRODUCCIÓN

La noción de “medio” asociada a “educación ambiental” alude no sólo al conjunto de fenómenos que constituyen el escenario de la existencia humana, sino también a la interacción de los seres humanos con ese conjunto de fenómenos.

En dicha interacción entre el individuo y el medio interviene la propia formación en la que las experiencias sensoriales (directas o indirectas), el entorno familiar (próximo en el tiempo y en el espacio), los medios de difusión masiva, la tecnología de la información y la comunicación, el sistema educativo y el desarrollo cognoscitivo facilitan la capacidad de aprender; aprendizaje en el que se establecen relaciones afectivas.

Podemos definir “educación ambiental” como el conjunto de factores físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales, capaces de causar efectos directos e indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos o las actividades humanas.

Para entender los factores sociales y culturales, que son los que nos ocupan en el presente trabajo, no podemos dejar de realizar una breve revisión de algunos de los programas de formación que se han sucedido a lo largo de la historia.

En 1975 la UNESCO y el Programa de Naciones Unidas para Medio Ambiente (en adelante, PNUMA) establecen el programa internacional de educación ambiental, el cual se ha convertido en una herramienta indispensable

para pensar la reorientación de los sistemas educativos.

Atendiendo a los criterios que la UNESCO, consideramos que la educación ambiental es “el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con el objeto de fomentar aptitudes y actitudes necesarias para comprender la relación entre el hombre, su cultura y el ambiente”. Consideración que incluye un factor de relevancia en este momento y que no podemos obviar “la práctica en la toma de decisiones y en la elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones ambientales” (**Figura 1**).



Figura 1. Relación entre el hombre, cultura y ambiente. (Elaboración propia).

Este pensamiento sobre el concepto de educación ambiental pivota sobre el esfuerzo de comprender que, para que la ésta sea efectiva, ha de existir un periodo de formación que permita al individuo gestionar sus propios problemas e influir directamente en el cambio a mejor sobre el medio ambiente.

Esta formación está orientada (**Figura 2**) hacia el desarrollo de capacidades y valores que mejoren la calidad de vida; lo que ocurre cuando el individuo es capaz de entender su implicación y su importancia en la intervención efectiva en el entorno local, regional, nacional e incluso internacional; siendo éste un proceso que se inicia con la conservación de los recursos naturales y manteniendo la diversidad cultural y biológica del ambiente.



Figura 2. Formación ambiental del individuo (elaboración propia).

Por otro lado, en el proceso de formación del ser humano, como formadores, debemos potenciar el desarrollo de capacidades de análisis, reflexión y de acción individual que conduzcan o puedan comportar la resolución de problemas ambientales canalizados a través de las acciones personales, tanto a nivel individual como grupal. El hecho de que el individuo sea capaz de resolver problemas, nos sirve de indicador para comprobar que éste ha tomado conciencia de su implicación en la sostenibilidad del medio ambiente mediante el cambio de actitudes, valores y hábitos previos a la modificación en los comportamientos culturales y sociales.

OBJETIVOS Y TIPOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Al reflexionar sobre el concepto de educación ambiental, el principal interrogante que nos surge es el de conocer o plantearnos una reflexión sobre “cuál es la función de la educación” (**Figura 3**) y, más concretamente, “cuál es la función de la educación ambiental”. Obviamente, la respuesta a esta pregunta, depende de qué es lo que pretendemos conseguir con esta formación:

- Organizar discursos muy populares y multitudinarios en pro de la educación ambiental.
- Organizar juegos o actividades que no profundicen en la reflexión o conduzcan hacia una continuidad en el comportamiento a lo largo del tiempo.
- Enseñar de forma específica cómo reciclar, reutilizar y reducir residuos.
- Favorecer una concienciación de la búsqueda de un mundo mejor.
- Presentar acciones coherentes y comunes en la población.

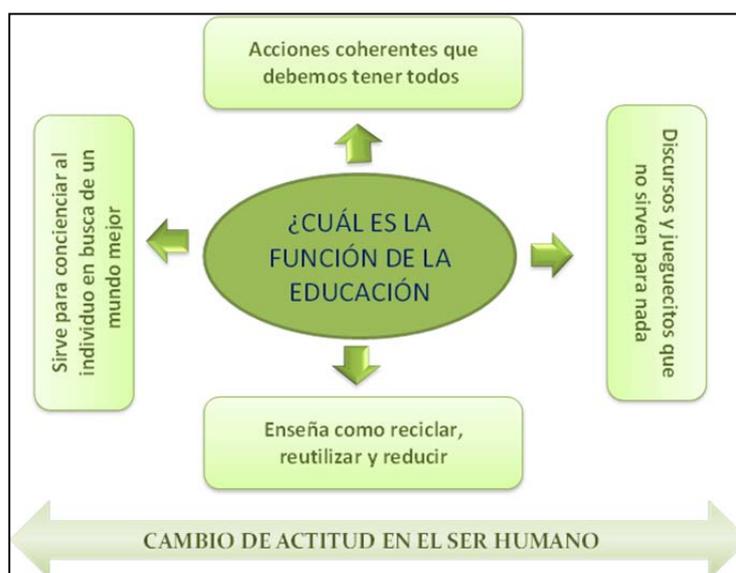


Figura 3. Intención educativa de la educación ambiental. (Elaboración propia).

Al intentar conseguir una respuesta a nuestras reflexiones, debemos concluir que la función de la educación ambiental es la de provocar un cambio actitudinal en el ser humano.

Por lo tanto, hemos de considerar que la función pedagógica-didáctica de la educación ambiental, está centrada en tres pilares fundamentales: favorecer la dinámica particular de los sistemas naturales, inculcar una nueva ética como parte de la cultura ambiental y, por último, el cambio de actitudes hacia una actuación responsable y respetuosa con el medio ambiente. Dicha actuación responsable y respetuosa nos hace pensar que, actualmente, se ha asumido que se puede incidir en la generación de actitudes comportamentales fundamentales para desarrollar un espíritu crítico y reflexivo en la actuación ciudadana encaminadas a la consecución de un equilibrio hacia la sostenibilidad del medio

A modo de recordatorio debemos indicar los tres tipos de educación ambiental existentes:

- a. Informal: La educación ambiental informal es el proceso de formación que dura toda la vida por el cual la persona adquiere y acumula conocimientos, capacidades, actitudes y valores a través de la experiencia diaria y del contacto con el medio.
- b. No formal: Es toda actividad educativa organizada y realizada fuera del sistema formal para impartir ciertos tipos de aprendizaje a ciertos grupos de la población, es decir, lleva una instrucción.
- c. Formal: Es aquella que se incluye dentro de la estructura curricular de los distintos niveles y modalidades educativos para la comprensión de los fenómenos.

MARCO REFERENCIAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

En el contexto de las relaciones entre el hombre y su entorno existe un punto de inflexión que viene marcado por la revolución industrial. Hasta este momento, el grado de desarrollo de la humanidad no estuvo lo suficientemente avanzado como para que sus actividades interfirieran con el desarrollo natural de la vida en el planeta.

Este cambio, marca la necesidad de involucrar a las personas de manera individual y a la sociedad en su conjunto en la solución de los problemas medioambientales, es decir, la necesidad de educar en relación con el medioambiente, lo que posibilita el nacimiento, evolución y consolidación de la educación ambiental.

Así, en el desarrollo de la educación ambiental, las orientaciones metodológicas y la temática de las investigaciones están íntimamente relacionadas con la evolución del concepto mismo de educación ambiental, con los objetivos perseguidos y, por supuesto, con los cambios ideológicos que se han producido en la percepción de la problemática medioambiental. Todo lo cual se pone de manifiesto cuando estudiamos algunas de las distintas definiciones de educación ambiental que se han dado a lo largo del tiempo, ya que, aunque existen ciertos puntos en los que todos los autores parecen coincidir, el hecho de ser una materia interdisciplinar dificulta en gran medida conseguir una definición única de la misma, como podemos ver en tres de las definiciones clásicamente más utilizadas: la de la Reunión Internacional de Trabajo sobre Educación Ambiental en los Planes de Estudio Escolares, celebrada en París en 1971 por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza bajo el patrocinio de la UNESCO, en donde se definió la educación ambiental como un "*proceso continuo en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia de su medio y adquieren los valores, las competencias y la voluntad para hacerlos capaces de actuar en la resolución de los problemas actuales y futuros del medio ambiente*"; La del Seminario Internacional

de Educación Ambiental de Belgrado de 1975, en la que se indica que "*la educación ambiental pretende lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir la aparición de otros nuevos*"; y, por último, la del Congreso Internacional de Naciones sobre Educación y Formación Ambiental de Tbilisi (1977), que coincide en una definición muy similar y complementaria a la anterior, "*la educación ambiental se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente*".

Por lo tanto, hemos de considerar que la función pedagógica-didáctica de la educación ambiental, está centrada en tres pilares fundamentales: favorecer la dinámica particular de los sistemas naturales, inculcar una nueva ética como parte de la cultura ambiental y, por último, el cambio de actitudes hacia una actuación responsable y respetuosa con el medio ambiente.

Para poder inducir un cambio en las actitudes que presentan nuestros alumnos con en relación con la conservación del medio ambiente, previamente debemos conocer cuáles son creencias desde las que partimos acerca de estos conceptos, para lo cual es necesario delimitar la noción de creencia, debido a que es un concepto polisémico que permite un amplio abanico de interpretaciones en función del autor o el perfil que se estudie.

Consideramos que las creencias son un conocimiento que las personas manipulan en función de un propósito particular y/o bajo una circunstancia dada. Esto tiene relación con lo que Ajzen y Fishbein (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Prentice Hall Internacional, Londres) definen como una creencia, circunscribiendo el concepto a la información que tiene una persona enlazando un objeto con algún atributo esperado, la creencia está normalmente interrelacionada con una dimensión de probabilidad subjetiva.

A su vez, podemos observar que dicha subjetividad en la aplicación de conocimientos es parecida a la idea que Llinares (1991, *La formación de profesores de matemáticas*. GID-Universidad de Sevilla, Sevilla) tiene de creencias, ya que las define como "*conocimientos subjetivos, poco elaborados, generados a nivel particular por cada individuo para explicarse y justificar muchas de las decisiones y actuaciones personales y profesionales vividas*". Las creencias no se fundamentan, por tanto, sobre la racionalidad, sino más bien sobre los sentimientos, las experiencias y la ausencia de conocimientos específicos del tema con el que se relacionan, lo que las hacen ser muy consistentes y duraderas para cada individuo. Esta definición se complementa con la que Moreno y Azcárate (2003, *Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales*. *Enseñanza de las Ciencias*, 21 (2): 265-280), estos autores consideran, además de lo reflejado anteriormente, a las creencias como un conocimiento para justificar experiencias personales y profesionales vividas. De acuerdo con Pérez Ferra *et al.* (Pérez Ferra, Quijano López y Pérez García, 2005, *Actitudes del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria respecto al desarrollo de actividades profesionales básicas*. Málaga. Aljibe), las creencias son experiencias que se reflejan en un contexto al considerar que una actitud es una idea cargada de emotividad que predispone una clase de acciones a una clase particular de situaciones sociales, confiriéndole un significado en la acción que permite al individuo la expresión de su afirmación como tal.

Aunando estas afirmaciones podemos inferir que las creencias no se fundamentan sobre la racionalidad, sino más bien sobre los sentimientos, las experiencias y la falta de conocimientos específicos del tema con el que se relacionan, lo que las hacen ser muy consistentes y duraderas para cada individuo. Coincidimos con Ocaña (2008, *Creencias que poseen los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria acerca del tratamiento de residuos y su influencia sobre el medioambiente*. Tesis doctoral. Universidad de Jaén) en definir las creencias como las "construcciones mentales sobre una realidad asumida como propia, que está determinada por la influencia del entorno familiar y sociocultural en sus diversas manifestaciones y que se halla conformada por sus experiencias personales previas, todo lo cual las convierte en reales y determina su influencia en la forma de obrar, sentir y pensar del individuo".

Es importante revisar el uso lingüístico del término creencia elaborado por De Vicente (2004, *Profesor (creencias y teorías implícitas del)*. En: Diccionario Enciclopédico de Didáctica (Volumen II). Salvador, F.; Rodríguez, J.L. y Bolívar, A. (Dir.). Ed. Aljibe, Málaga, pp. 432-434), y según el cual, puede reducirse a tres significados principales:

1. Un uso en sentido amplio e impreciso que incluye cualquier tipo de conocimiento o noticia. En lugar de "yo pienso", decimos "yo creo".
2. Un uso más preciso que implica un conocimiento del que no tenemos evidencia ni certeza, pero que es compatible con un saber probable. En este caso "creer" equivale a "tener una opinión".
3. Un uso estricto en el que "creer significa asentir, aceptar como verdadero aquello que se nos comunica".

Como podemos observar, para favorecer el desarrollo de la educación ambiental (**Figura 4**), debemos seguir una secuencia basada en las orientaciones metodológicas que seleccionemos y en la temática a desarrollar/trabajar; ambas van a responder a la propia evolución del concepto en el individuo, a los objetivos marcados y a un cambio ideológico o de creencias (esto es, a la evolución de las mismas que dan lugar a una nueva percepción de la implicación personal y colectiva en los problemas ambientales).

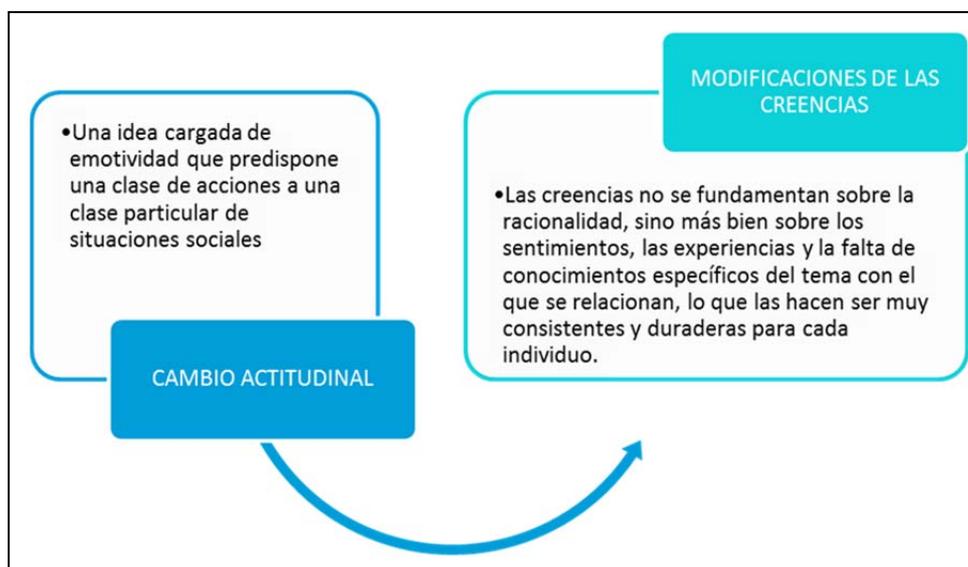


Figura 4. Proceso en el cambio actitudinal (elaboración propia).

DESARROLLO Y CAMBIO DE ACTITUDES

El cambio actitudinal se puede trabajar bajo la perspectiva de diferentes teorías: conductista, funcionalista, del juicio moral y de consistencia.

Las teorías conductistas entienden las actitudes como hábitos conductuales. Y aquellos que las defienden opinan que las actitudes se aprenden mediadas por refuerzos positivos y negativos.

Las teorías funcionalistas respaldan que las actitudes tienen como principal función la búsqueda del placer y evitación del displacer. Por lo que son defensoras de los aspectos motivacionales, casi de forma exclusiva.

Las teorías del juicio social, consideran que las actitudes no sólo son producto de juicios sociales, sino que son a su vez objeto de tales juicios.

Y, por último, la teoría de la consistencia considera que es el conocimiento individual el que constituye un sistema en equilibrio

Atendiendo a estas cuatro teorías podemos resumir que el objetivo principal del cambio actitudinal atendiendo a la educación ambiental, es el desarrollo de una ética ambiental y de una conciencia ecológica caracterizada por:

- El respeto a todas las formas de vida, del presente y del futuro.
- El desarrollo de sensibilidad ante los problemas ambientales.
- El desarrollo de sentido crítico ante cuestiones como:
 - a. la gestión de los recursos naturales;
 - b. el consumo;
 - c. la distribución de la riqueza; y
 - d. la toma de decisiones.

DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

Las orientaciones motivacionales están asociadas a las creencias sobre la utilidad de las diversas técnicas de estudio que requieren mayor o menor procesamiento de la información (Nolen y Haladyna, 1990, Motivation and studying in high school science. *Journal of Research in Science Education*, 27:115-126; Nolen, 1988, Reasons for studying: Motivational orientations and study strategies. *Cognition and Instruction*, 5(4):269-287).

Debemos aclarar varios términos para abordar este tema fundamental para los diferentes profesionales de la formación: metodología, método, procedimiento, estrategia, actividad y tarea.

Según la definición que la Real Academia Española de la Lengua (2001, En www.rae.es, localizado el 12 de marzo de 2014), **metodología** es el "modo de decir o hacer con orden; procedimiento que se sigue; modo de obrar o proceder".

Por otro lado, la palabra "**método**" proviene del griego *methodos* que significa camino o vía para conseguir algo. Desde su origen etimológico, no es otra cosa que la vía ideal que conduce a un fin. Así, el método implica la existencia de fases o "pasos" en una secuencia temporal y lógica. En este mismo sentido para De la Torre (1993, *Didáctica y Currículo. Bases y componentes del proceso educativo*. Madrid: Dykinson), "el método es la organización y secuenciación de la

acción para alcanzar una meta" (p. 287).

En nuestro contexto, consideramos al método como la mejor vía que intenta adecuarse a un orden objetivo de factores que operan en el proceso didáctico (Muñoz, 2013, *La metodología y las actividades en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. En Pérez Ferra y Higuieruelo (Coords): *Didáctica para maestros*. Jaén, Joxman editores multimedia, 2ª Edición). La justificación de por qué se sigue una secuencia y no otra le corresponde a la metodología didáctica.

El término **procedimiento** hace referencia a la particular vía seguida en la aplicación de un método (Titote, 1976, *Psicolingüística Aplicada*, Editorial Kapeluz, Buenos Aires, Argentina). Podríamos afirmar que el procedimiento expresa el modo de hacer, en cuyo desarrollo se sigue una secuencia y un orden determinado.

Coincidimos con Gallego y Salvador (2002, *Metodología de la acción didáctica*. En A. Medina y F. Salvador (Coords.). *Didáctica General*, Madrid: Pearson Educación, pp. 156-180) en relacionar método con procedimiento, dada su equivalencia por la concepción implícita de orden que conlleva (**Figura 5**).

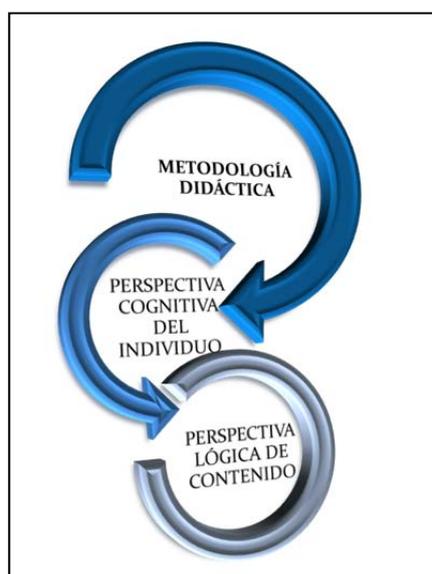


Figura 5. Sistema circular de la metodología didáctica.

Estrategia, según Rajadell (2001, *Los procesos formativos en el aula: estrategias de enseñanza aprendizaje*. En F. Sepúlveda y N. Rajadell (Coords.). *Didáctica General para psicopedagogos*, Madrid: UNED, pp. 463-525) se concibe como la actuación secuenciada potencialmente consciente del docente, guiada por uno o más principios de la Didáctica, y encaminada hacia la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje.

Las estrategias de enseñanza se identifican con la secuencia de actividades que el profesor decide como pauta de intervención en el aula.

Y las estrategias de aprendizaje se desarrollan mediante pautas de actuación, procedimientos o técnicas distintas.

Relacionado con el concepto de estrategia aparece el de técnica. Etimológicamente técnica proviene del griego *techné*, modo de hacer; es, por tanto, un saber hacer, es decir, un hacer sabiendo *qué* y *por qué* se hace.

En síntesis, métodos, estrategias y técnicas se unen en la acción del docente y el discente dentro del proceso didáctico (**Figura 6**), de modo que confluyen en el término actividad, puesto que su significado está implícito en ellos: *El profesor y el alumno realizan una actividad cuya denominación, respectivamente, es enseñanza y aprendizaje.*

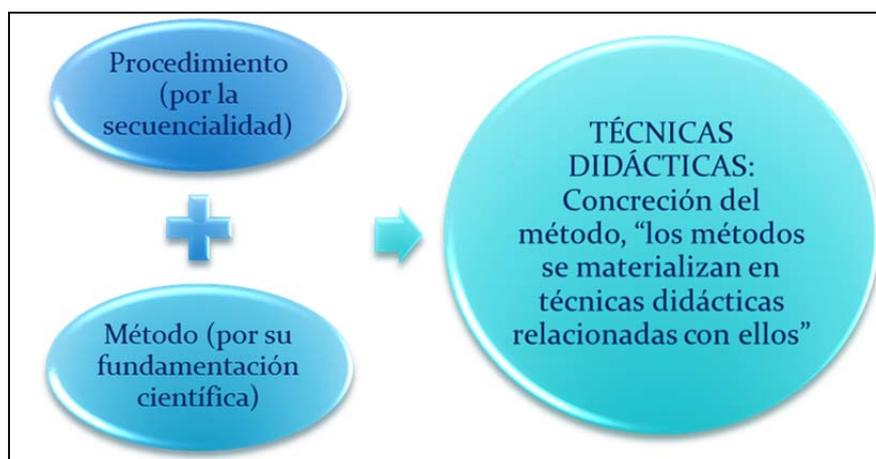


Figura 6. Proceso didáctico (elaboración propia).

Si buscamos un orden y una jerarquía con respecto a los términos aludidos anteriormente debemos secuenciarlos tal y como aparecen en la **Figura 7**.

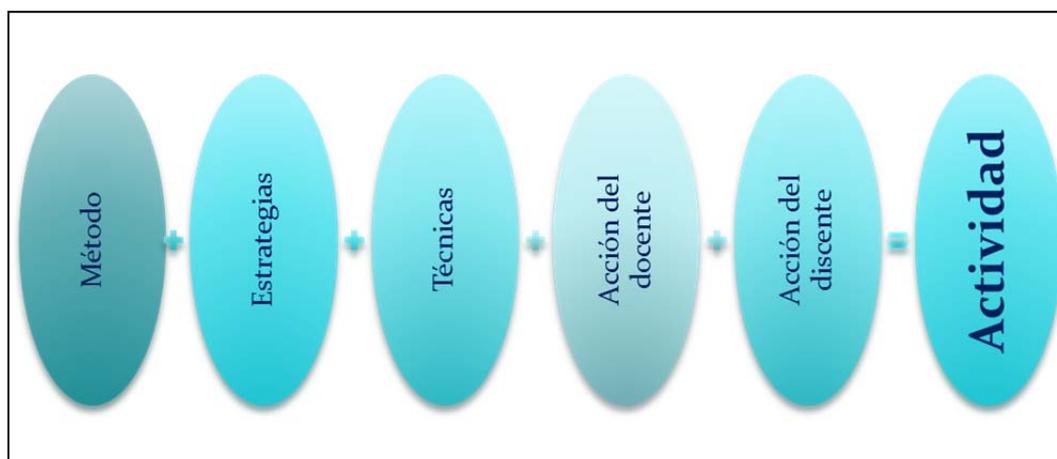


Figura 7. Acción Docente/discente (elaboración propia).

Por último, el término tarea responde al trabajo o actividad que debe realizarse en un tiempo y en una situación determinados (RAE).

Podríamos afirmar que la función de la metodología didáctica es justificar racionalmente (o legitimar) el método (**Figura 8**). Esta justificación deriva de las exigencias de cada uno de los elementos del proceso didáctico (Gallego y Salvador, 2002, *Metodología de la acción didáctica*. En A. Medina y F. Salvador (Coords.). *Didáctica General*, Madrid: Pearson Educación, pp. 156-180).

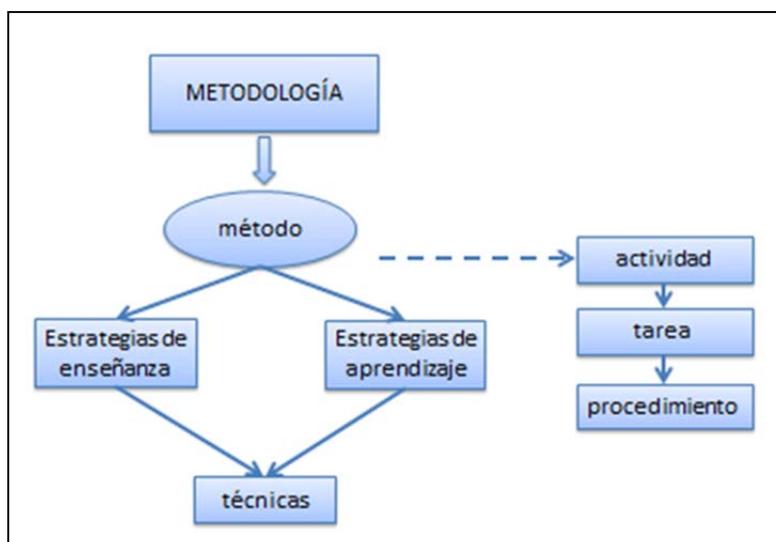


Figura 8. Metodología didáctica: delimitación conceptual (elaboración propia).

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clasificamos las estrategias de enseñanza y aprendizaje en función de a quién o qué estén referidas. Determinamos por tanto las siguientes: a) referidas al profesor; b) referidas al alumno; c) referidas al contenido y, d) referidas al contexto.

- a) Referidas al profesor: Éste ha de preparar el contexto o ambiente de aprendizaje, considerando tanto el espacio físico con carácter funcional, como las zonas donde se proyecta en mayor o menor medida la influencia de los actores. A su vez, es un deber el hecho de informar sobre los objetivos, ya que es muy importante que el estudiante conozca qué va a aprender y porqué; esto facilita la enseñanza y el aprendizaje.

Además, el docente debe saber centrar y mantener la atención -esto es muy importante a fin de controlar los aspectos cognitivos y afectivos que inciden en esta capacidad- y conocer cómo tiene que presentar la información: En esta fase, se incluyen tres estrategias generales que responden a objetivos básicos:

- Promover el conocimiento significativo.
 - Neutralizar la pérdida informativa de los mensajes.
 - Reforzar la comprensibilidad de los mensajes.
- b) Referidas al alumno: El alumnado, con o sin la acción del profesor, ha de implementar una serie de estrategias que le faciliten el trabajo intelectual, con el propósito de obtener y elaborar información y fijar y retener dicha información. Además, el estudiante debe saber reproducir o exponer la información de forma oral o por escrito.
- c) Referidas al contenido: Las estrategias del docente en relación a la sistematización y desarrollo del contenido se concretan en el diseño de las actividades y de los materiales curriculares. El formador determinará el valor educativo de los contenidos de acuerdo al modo de organizarlos y presentarlos. Por ello es recomendable presentar los contenidos de forma

organizada; Esta organización puede realizarse en función de diversos criterios, como los que a continuación se presentan:

- de lo simple a lo complejo,
- de lo conocido a lo desconocido,
- de lo concreto a lo abstracto.

Independientemente de la forma escogida, es importante que se establezcan redes semánticas y estructurar los contenidos en forma de materiales o recursos que sean atractivos y faciliten el interés por trabajarlos y desarrollarlos.

- d) Referidas al contexto: Con respecto al contexto el docente debe preparar el aula para que sea un espacio de participación, ya que esta es una forma de hacer que el discente aprecie ese espacio dedicado a la formación como un espacio agradable y propio. Debemos fomentar que los alumnos tengan su propia voz en la distribución del mobiliario y material; esto se favorece con la creación de subdivisiones en el grupo-aula para diversas ocasiones. No podemos olvidar la existencia de necesidades específicas de apoyo educativo y, en ese contexto, los alumnos deben sentirse como parte integrante con su propio espacio.

Es importante tener en cuenta zonas para el trabajo individual y colectivo, así como fomentar la estética para que sea un lugar acogedor. Incluso con la posibilidad de que se permita la combinación de distintas formas de agrupamiento que posibiliten la cooperación.

No podemos obviar en la utilización y desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje, que los elementos del currículum determinan los principios que han de guiar la actividad docente, a fin de establecer la coherencia entre todos y cada uno de ellos. Por lo que se han de adecuar atendiendo a la finalidad, al estudiante, al contenido y al contexto (**Figura 9**).



Figura 9. Principios metodológicos de la acción didáctica. (Elaboración propia).

La finalidad en el desarrollo de estrategias debe ir dirigida en la educación ambiental hacia los siguientes cuatro puntos:

- a) El pleno desarrollo de la personalidad y de las capacidades de los alumnos.
- b) El desarrollo de la capacidad de los alumnos para regular su aprendizaje, confiar en sus aptitudes y conocimientos, así como el desarrollar la creatividad, la iniciativa personal y el espíritu emprendedor.
- c) La adquisición de la capacidad para el ejercicio de las actividades profesionales.
- d) La preparación para el ejercicio de la ciudadanía y para la participación activa en la vida económica, social y cultural, con actividad crítica y responsable.

PROPUESTAS QUE FAVORECEN LA MODIFICACIÓN DE CREENCIAS Y EL CAMBIO ACTITUDINAL

En la actualidad, la educación ambiental se desarrolla en base a un enfoque constructivista, que podríamos resumir de forma muy elemental en cuatro puntos:

1. La importancia de “lo que hay en el cerebro” del que va a aprender.
2. Encontrar sentido supone establecer relaciones.
3. Quien aprende construye significados: reestructuración.
4. Los individuos son responsables de su propio aprendizaje.

De las propuestas constructivistas que facilitan de forma clara un cambio de actitud frente a la implicación del ser humano en su contribución hacia la sostenibilidad destacamos:

- I. La investigación-acción.
- II. El método de proyectos.
- III. El aprendizaje como investigación.

Son estrategias que nos permiten abordar cuestiones reales, y por tanto, complejas. El uso de estas “cuestiones reales” se ha demostrado como altamente motivador para los individuos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite focalizar este proceso en cuestiones cercanas al alumno y que resultan de interés personal para el mismo.

Cabe resaltar el carácter interdisciplinar que presentan, por lo que requieren de la integración de diferentes áreas de conocimiento para su correcto desarrollo. El recurso hacia el conocimiento integrado, es decir, la interdisciplinariedad, se justifica por multitud de razones:

- Epistemológicas y metodológicas: el alumno analiza problemas desde puntos de vista diferentes.
- Psicológicas: paidocentrismo e importancia de los procesos.
- Sociológicas: las personas como sujetos de la historia.

Es conveniente realizar estudios de actitudes previas del individuo antes de desarrollar los diferentes métodos de trabajo, ya que son el punto de partida del proceso. Estos estudios han detectado niveles aceptables de desarrollo en valores como la conservación (sobre todo de la fauna), el respeto a la naturaleza y la concienciación en cuanto a la gestión doméstica de los residuos. Por otro lado, constatan carencias en valores como solidaridad, la cooperación y la responsabilidad.

La **investigación-acción** se remonta a 1933, con figuras como Lewin y Collier, seguida más tarde por Freire, los institucionalistas franceses y Elliot, entre otras figuras destacadas. Desde un principio, esta estrategia didáctica se ha apoyado en lo que denominamos "espiral cíclica" (**Figura 10**). Ésta consiste en el análisis de un problema ambiental, de concienciación y/o sensibilización hacia la implicación del individuo en el medio, para el cual se realiza un diagnóstico que implica un cuidadoso análisis del mismo y una evaluación. Ello permite realizar una planificación de la acción sobre la que se desea incidir, para posteriormente llevarla a cabo. Una vez finalizada la acción se evalúa el desarrollo de la misma y se toman nuevas decisiones que nos conducen a varias posibilidades:

- Se ha obtenido un cambio patente y claro en el individuo frente al problema original.
- La acción realizada no ha surtido efecto; En este caso, se debe tomar la decisión de si abordar el problema original desde otra perspectivas o iniciar el proceso con otro nuevo (esto, evidentemente, dependiendo de los resultados).

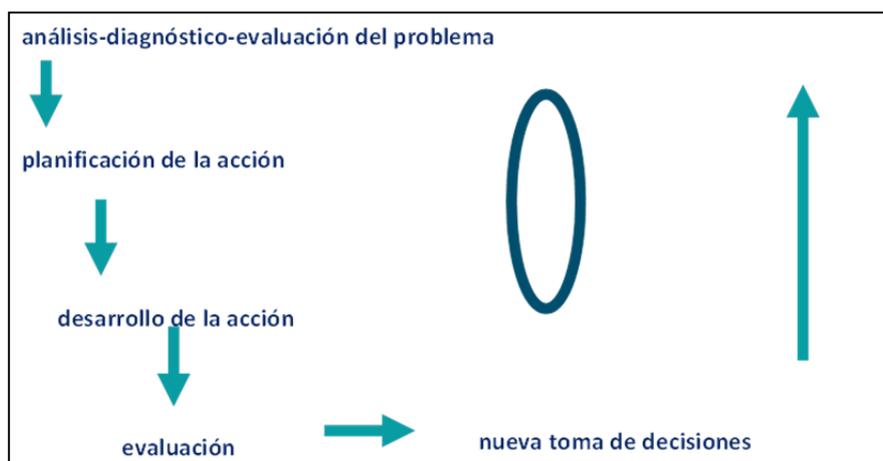


Figura 10. Principios metodológicos de la acción didáctica

El **método de proyectos** de William H. Kilpatrick (1918, *The Project Method*. New York. En, *The Teachers College Record*, Vol XIX, nº 4) divide el currículo/contenidos en un conjunto de proyectos que constan de cuatro pasos:

- a. Decidir el propósito del proyecto.
- b. Realizar un plan de trabajo.
- c. Ejecutar el plan diseñado.
- d. Juzgar el trabajo realizado.

La metodología de proyectos es el resultado de aunar muchas tradiciones pedagógicas; Parte de la base de que las personas aprenden de una manera claramente más significativa si lo hacen desde la práctica, partiendo de la experiencia.

Kilpatrick distingue cuatro tipos de proyectos:

- Constructivos: Para la realización/construcción/elaboración de algo concreto.
- Estéticos: para el goce estético (relacionados con las artes).
- Problemáticos: para la resolución de problemas desde el ámbito intelectual.
- De aprendizaje: para la adquisición de habilidades o conocimientos: investigaciones, trabajos de campo, etc.

En el ámbito de la educación ambiental, hemos de elegir el tipo de proyecto en función del/los objetivo/s perseguidos, ya que este método sistemático de enseñanza-aprendizaje implica a los individuos (alumnos) en el aprendizaje de conocimientos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) y habilidades, a través de un proceso de indagación e investigación, estructurado alrededor de preguntas complejas, tareas y productos cuidadosamente diseñados en torno a una necesidad (real, en cada caso), para aportar una solución a un problema perfectamente identificado.

Desde nuestra opinión, y basándonos en nuestra experiencia en colaboración de centros de formación, consideramos que el método de proyectos es especialmente adecuado para la educación ambiental por las siguientes razones:

1. Es coherente con la perspectiva holística.
2. Considera el medio ambiente en su totalidad, con sus aspectos naturales, tecnológicos y sociales.
3. Pone en juego conceptos clave como:
 - a. La relación Humanidad-Medio
 - b. La idea de sistema
 - c. El desarrollo sostenible

El **aprendizaje como investigación**, es un enfoque didáctico que permite que los estudiantes se incorporen de manera total o parcial a una investigación, bajo la supervisión del profesor. Implica el uso de estrategias de aprendizaje activo que permiten al estudiante conseguir aprendizajes significativos.

El aprendizaje como investigación integra a su vez:

- El uso de metodología científica.
- La realización de trabajos prácticos.
- Los problemas abiertos.

Como indicamos anteriormente, es necesario conocer las ideas previas del alumnado antes de involucrarnos en este tipo de estrategias ya que, para desarrollar un aprendizaje basado en la investigación, es necesario que el alumnado posea un elevado grado de compromiso para el trabajo en equipo, capacidad de aprendizaje autónomo y autogestión, capacidad de reflexión,

capacidad de analizar información y datos y capacidad para formular inferencias y conclusiones mediante un proceso de investigación con rigor científico.

Este tipo de propuestas son más factibles cuando se desarrollan en grupo; ello no implica que no se puedan llevar a cabo de forma individual, pero el hecho de trabajar de forma cooperativa propicia:

- La interacción entre iguales.
- Habilidades y valores socio-personales.

Debe contemplar la responsabilidad individual.