

2007B

207755295

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL



**PROPUESTA DE PROGRAMA DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS
DOCENTES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD EN
EL SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

PRESENTA

VALERIYA ARTEMYEVA

**MTRA. KARIN BALZARETTI
DIRECTORA DE LA TESIS**

ZAPOPAN, JALISCO, MÉXICO, JUNIO DE 2012



Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

ACTA DE REVISION DE TESIS

No. de Registro 111

En la Ciudad de Zapopan, Jalisco, el día 12 de Junio del 2012 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Comité de Titulación de la Maestría en Educación Ambiental y la Coordinación de Posgrado del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, para examinar la tesis de grado titulada:

"PROPUESTA DE PROGRAMA DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DOCENTES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD EN EL SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR".

Presentada por:

VALERIYA ARTEMYEVA

Aspirante al grado de:

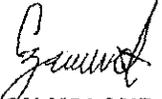
MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACION DE TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISION REVISORA


DRA. KARIN MARIA EUGENIA BALZARETTI HEYM
DIRECTOR DE TESIS


M.C. CINTHYA ARACELI LÓPEZ LÓPEZ


DRA. CARMEN YOLANDA QUINTERO REYES


DR. VÍCTOR BEDDY VELÁZQUEZ


DR. FRANCISCO JAVIER REYES RUÍZ


MTRA. ELBA AURORA CASTRO ROSALES
COORDINADORA DEL POSGRADO

Introducción.....	3
Capítulo 1	
Introducción a la educación ambiental para la sustentabilidad	
Consideraciones conceptuales.....	7
Capítulo 2	
La educación ambiental para la sustentabilidad en el Sistema de Educación Medio Superior.....	21
Definición de competencias en educación ambiental para la sustentabilidad.....	28
Capítulo 3	
Propuesta de programa de formación de competencias docentes para la sustentabilidad.....	36
Capítulo 4	
Conclusiones y perspectivas.....	71
Bibliografía.....	74
Anexos.....	82

INTRODUCCIÓN

En *El mundo al revés...* Eduardo Galeano refiere:

Me parece que en 1998 también ocurrieron otras cosas que no consigo recordar. Pero, un día de octubre leo en un diario un recuadrillo perdido -porque claro, no tenían espacio, por estar ocupados en esta historia tan importante para el planeta y para el destino de la humanidad-, un recuadrillo chiquito, que explicaba que las tres organizaciones ecologistas más importantes del mundo se habían dado cita en Londres para informar el resultado de una investigación hecha durante años, varios años, por sus mejores especialistas. Y habían llegado a la conclusión de que en veinticinco años este planeta había perdido un tercio de sus recursos naturales... ¡Un tercio de sus recursos naturales! Es un exterminio sólo comparable al que el mundo sufrió al final de la era de los dinosaurios. ¡Un tercio de los recursos naturales en veinticinco años! Pero nadie se enteró (Galeano, 2001:54).

La Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI, presidida por Jacques Delors, señala:

[...] al ritmo de la producción actual los recursos llamados no renovables corren peligro de escasear, sea que se trate de los recursos energéticos o de tierras laborables. Por otra parte, las industrias basadas en la física, la química y la biología son fuente de una contaminación que destruye o perturba la naturaleza. Por último, de manera general se encuentran amenazadas las condiciones de vida en nuestro planeta; la rarefacción del agua potable, la deforestación, el efecto invernadero y la transformación de los océanos en un gigantesco cubo de basura son otras tantas manifestaciones alarmantes de una irresponsabilidad general de nuestras generaciones respecto del futuro... (Delors, 1996:79).

El problema ambiental es, posiblemente, el mayor desafío que enfrenta nuestro mundo hoy en día. Especialistas en el tema, como el investigador de la Universidad de Guadalajara (UdeG), Víctor Bedoy, aseguran que, en contraste con el acelerado deterioro ecológico, los avances en educación ambiental son mínimos. Esto es, de seguir la tendencia actual, el 7.2% de las especies del planeta se extinguirá en 25 años o, dicho de otro modo: desaparecerán 20

especies por día (Dirzo, 1990; 2006). México no se sustrae de este problema, el 75% de su suelo está erosionado (PNUMA-SEMARNAT, 2004). Hasta el año 2010, en este país se habían perdido 222 mil kilómetros de cuadrados de selvas, 129 mil de bosques, 51 mil de matorrales y cerca de mil de pastizales. Según las estimaciones de la UNAM, de 1993 al 2000 la pérdida de bosques y selvas en el territorio mexicano ocurrió a razón de 776 mil hectáreas por año (1.14 % anual según datos de la SEMARNAT). En fin, a causa del problema ecológico, el país pierde anualmente entre el siete y el nueve por ciento de su PIB. A decir de Víctor Bedoy:

Estos y otros datos manifiestan la necesidad de poner en marcha acciones institucionales, comunales, de política pública legislativa y educativa entre otras, que contribuyan a la adquisición de conocimientos, habilidades y cambio de conductas sobre el medio ambiente de manera importante en la población.¹

La población estudiantil es sin duda un potencial para contribuir a la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza que requiere este tiempo, pues, si queremos que la tierra pueda satisfacer las necesidades de los seres humanos que la habitan, la sociedad humana debe transformarse. En esta evolución hacia los cambios fundamentales de nuestros estilos de vida y comportamientos, la educación, en su sentido más amplio, desempeña un papel fundamental. Una de sus tareas será la de modificar nuestro pensamiento para enfrentar la creciente complejidad: debemos reconsiderar la organización del conocimiento y, para ello, hay que derribar las barreras tradicionales entre las disciplinas y concebir una manera de reunir lo que hasta entonces estaba separado. Es necesario reformular nuestras políticas y programas educativos. Frente a los numerosos desafíos del porvenir, la educación constituye un instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social.

¹ Citado en *Elementos protocolares para el desarrollo de la investigación (tesis)*. Doctorado en educación. Universidad de Santander.

La educación ambiental deberá lograr una nueva cosmovisión epistemológica y una verdadera revolución ética que dé origen a una racionalidad ecológica capaz de transformar las complejas relaciones humanas con la biosfera. Esto es, educar *con y para* el medio ambiente, para la democracia, la equidad y la conciliación. Es preciso, entonces, señalar los aciertos y errores de la educación ambiental en el ámbito que nos corresponde, para, posteriormente, proponer un programa educativo que permita formar con dimensión ambiental a los educadores actuales y a los del futuro.

El programa de educación formal que se propone pretende ayudar a resolver un problema muchas veces señalado: la escasa formación ambiental de los educadores. Así pues, está dedicado a la *formación de competencias docentes* y tiene como objetivo principal diseñar un programa de educación ambiental para la sustentabilidad desde un enfoque global e interdisciplinario, orientado a la capacitación de docentes del nivel medio superior en México.

Así, el propósito del proyecto que se pone a consideración es formar profesores capaces de incorporar, en el diseño y ejecución de sus programas y actividades educativas, los principios teórico-metodológicos y pedagógicos de la educación ambiental y la sustentabilidad. El programa que se presenta busca vincular la educación ambiental con los principios del Sistema de Educación Media Superior, por lo que las actividades estarán sustentadas en el constructivismo didáctico y el enfoque por competencias. Esto permitirá que cada uno de los profesores, desde su propio ámbito, proponga las actividades que considere idóneas para introducir los principios de la educación ambiental. Se trata, pues, de reunir esfuerzos en la búsqueda de una forma diferente de formar y de educar.

Tras una profunda reforma curricular, que busca fortalecer el acceso y la permanencia en el sistema de enseñanza media superior y brindar una educación de calidad orientada al desarrollo de competencias, se han incorporado en la educación los principios de la educación ambiental. Sin embargo, para garantizar los cambios deseados se requieren profesores que comprendan la raíz y

necesidad de éstos, que los hayan internalizado, que sean congruentes con su discurso y estén comprometidos a hacerlo realidad en todas sus actividades, dentro y fuera del aula. De este modo, el proyecto va dirigido a todo docente del nivel medio superior y no sólo a los que imparten asignaturas tradicionalmente relacionadas con el ámbito de la educación ambiental (ecología, desarrollo sustentable, ética ambiental, manejo de recursos naturales, etc.), pues todos, en y desde sus respectivas materias, en cualquier situación y en cualquier nivel escolar, pueden enseñar la educación ambiental. Así, se suma al esfuerzo por “pedagogizar” el sistema educativo y formalizar la enseñanza de esta disciplina.

El proyecto está estructurado de la siguiente manera: en el primer capítulo se definen los conceptos fundamentales de la educación ambiental. Se centra, por lo tanto, en definir qué es la educación ambiental, qué, cómo y por qué deben enseñarse sus contenidos y a qué público está dirigida. Se revisan, también, los conceptos de sustentabilidad y desarrollo. El segundo capítulo está dedicado a definir los conceptos y objetivos de la reforma curricular según el “ACUERDO número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada” (SEP, 2008), y de las metodologías más pertinentes para la educación ambiental, como el Método de Proyectos, el Estudio de casos y el Aprendizaje Basado en Problemas. Con ello, se pretende mostrar la vinculación de las competencias del docente, descritas en el Acuerdo 447, con las competencias de la educación ambiental y las del bachiller. Profundizar en estos aspectos pedagógicos permitirá fortalecer la propuesta de programa. En este capítulo, se justifica la elección de la propuesta por competencias en educación ambiental para la sustentabilidad. Esto es, se define qué se entiende por competencias, por qué representan la mejor opción para el programa, qué competencias en educación ambiental debe adquirir el docente, etcétera. El tercer capítulo presenta la propuesta del programa: los eventos formativos, temas, metodología, materiales educativos a utilizar y el perfil de los instructores. Finalmente, el cuarto capítulo presenta las conclusiones del trabajo realizado.

CAPÍTULO 1

Introducción a la educación ambiental para la sustentabilidad

Consideraciones conceptuales

En este apartado se definirán conceptos sobre educación ambiental fundamentales para el programa que se propone. Las consideraciones conceptuales que se retomarán están enmarcadas en la *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México (2006-2014)* documento en que se basará la presentación teórica. Es importante aclarar que el proyecto que será presentado no pretende proponer un avance teórico en el campo que nos compete. No busca, tampoco, reflejar la profundidad del debate ni agotar la discusión de los conceptos. Se centrará, por lo tanto, en definir qué es la educación ambiental, qué, cómo y por qué deben enseñarse sus contenidos y a qué público está dirigido. Se revisarán, también, los conceptos de sustentabilidad y desarrollo.

Educación ambiental para la sustentabilidad

El ser humano es un animal simbólico, capaz de dar significado y sentido a las cosas, de habitar un mundo y modificarlo. El hombre, con el paso de los siglos, ha creado una compleja red de símbolos (lenguaje, mitos, religión, filosofía, arte, etc.) que han dirigido su andar por el mundo y que durante siglos le ha permitido sobrevivir en él. Podemos decir que la historia de nuestra civilización, que dio forma a lo que hoy conocemos como **modelo occidental de desarrollo**, tiene fundamento en las culturas griega y judeocristiana. Por una parte, Platón y Aristóteles; por otra, la *Biblia*.

La historia de la ciencia hunde sus raíces en lo que ocurrió hace 2500 años en las islas griegas. En Jonia, en la encrucijada de las civilizaciones persa, fenicia, griega y egipcia, Hipócrates creó la medicina, Anaximandro levantó el primer mapa de las constelaciones, Empédocles presintió la evolución de las especies, Pitágoras fundó la aritmética y Tales de Mileto la geometría. De los principios teóricos de estos sabios surgirían posteriormente la elaboración metafísica platónica (y las consecuencias del dualismo que inauguró de una vez y para siempre), el método científico aristotélico y, con el paso de los siglos, el modelo epistemológico cartesiano y el proyecto filosófico de la modernidad y su idea de *progreso*. El antropocentrismo occidental² se ve acentuado por la idea bíblica de gobernar sobre los demás seres como amos y señores. El hombre *civilizado*, aquel que modifica su entorno, somete los elementos, confía en la supremacía del espíritu humano y cree ciegamente en la idea de progreso, parte de principios erróneos, pues la experimentación con el mundo ha llegado a resultados peligrosos. "Algo está descompuesto al interior de la civilización" nos dice William Ospina (2001:33), poniendo bajo sospecha el modelo destructivo de la razón europea. Una posible lectura de estos principios nos llevaría a la actual justificación de un racionalismo frío y calculador, que no tiene escrúpulos para adueñarse del mundo y dominarlo, y que entiende el progreso como crecimiento y prosperidad económica (de unos cuantos) por medio de la explotación de los "otros" (recursos naturales, personas, pueblos, etcétera). El problema es que nuestra estructura simbólica empieza a desquebrajarse, multiplicando a su paso las desigualdades, la pobreza y los problemas ecológicos. Dicho modelo:

Incrementa a diario la polarización entre pobreza y riqueza, entre naciones, regiones, comunidades e individuos. Un grupo pequeño de naciones domina la estructura global del poder, guía la producción y determina quién puede progresar. Las demás compiten entre ellas para seducir a los poderes corporativos y financieros para que inviertan dentro de sus fronteras (Barkin, 1998:13).

² Centrado, además, en el individuo como tal y no como parte de un grupo.

Desde esta perspectiva, la pobreza es consecuencia histórica de los sistemas de organización económica y social, que desplazaron métodos autóctonos de producción, menos destructivos, para imponer sus propios modelos, más a tono con las exigencias del desarrollo europeo. La concepción de progreso como crecimiento y prosperidad del hombre, basado en la explotación de la naturaleza, es en gran parte responsable de los desastres ecológicos. Entendido el problema de este modo, parece claro que no basta con una administración más efectiva de los recursos para resolver los problemas ambientales. Algunos autores consideran que la respuesta sólo será posible desde la ecología profunda, que implica el *regreso* a la igualdad de las bioespecies. Es decir, *volver* a un intercambio amistoso y fecundo con la naturaleza, pues formamos parte de un inmenso organismo de las dimensiones del planeta y todos pertenecemos a Él. La propuesta es interesante, aunque muy fructífera para interpretaciones románticas. Como educadores ambientales, no podemos estar de acuerdo en un mítico regreso a la naturaleza. No puede sentirse nostalgia por los viejos tiempos, pues nunca han existido, en ninguna época, relaciones ideales entre el hombre y su entorno. Es un lugar común decir que estamos pagando las consecuencias de nuestro abandono a la naturaleza; sin embargo, estas aseveraciones no toman en cuenta que el ser humano se define esencialmente por su capacidad de artificio. En efecto, la transformación de las herramientas nos ha permitido dominar una naturaleza muchas veces hostil. Todos sabemos que un martillo puede servir tanto para construir la cuna de nuestros hijos como para partírsela la cabeza al vecino. Queda claro, entonces, que no es el avance de la técnica lo que nos ha llevado a la catástrofe ambiental (es más, defendemos que tarde o temprano será nuestro mejor aliado para solucionar los problemas del ambiente), sino la estructuración del modelo simbólico que hemos seguido en occidente.

Visto así, la educación ambiental implica un esfuerzo de reconstrucción del pensamiento en todos los campos, así como el reajuste de los objetivos del progreso científico y tecnológico. El proyecto filosófico de la modernidad ha

fracasado. Es destructivo, como lo ha mostrado la reacción romántica posmoderna. Estamos ante la tarea de construir nuevos sistemas de significado. Será necesaria una transformación radical: dejar de considerar al individuo como centro de nuestros esfuerzos.

La educación ambiental puede entenderse como una rama de la filosofía contemporánea, como un discurso filosófico posmoderno. Su elaboración teórica surge a partir de la crítica al **modelo epistemológico cartesiano** y al **proyecto filosófico de la modernidad** y su idea del **progreso**. Pone en tela de juicio, además, la elaboración metafísica platónica y las consecuencias del dualismo que nos heredó el filósofo griego. Es importante destacar que la educación ambiental es, en esencia, un discurso crítico: si olvida el cuestionamiento de fondo al modelo prevaeciente y plantea cambios sin radicalidad social, estaría dando nuevo aliento a la voracidad de un sistema que acabará por engullirlo. Sería, a fin de cuentas, un proyecto reproductor de las convenciones educativas predominantes, incapaz de renovar discursos y de generar procesos sociales que culminen en la formación de políticas públicas. Sin la perspectiva de impacto político, la educación ambiental se queda en el territorio de los buenos deseos.

Según Sureda y Colom (1989) la práctica educativo-ambiental se plantea como un conjunto de estrategias que tiene por objeto la transmisión de un mensaje y actitud muy concretos: la defensa y mejora del ambiente. En este sentido, definen la educación ambiental como un tipo determinado de pedagogía, con su filosofía propia (favorecer a la naturaleza), su programa axiológico (inculcar una nueva ética) y sus objetivos (cambiar las actitudes y ejercitar la toma de decisiones). La educación ambiental, entonces, se distingue de otros programas educativos porque su finalidad es la protección y mejora de nuestro ambiente.³ Al considerar la naturaleza como un bien, como un valor en sí mismo y no un simple medio para

³ Ambiente: conjunto de interacciones que se desarrollan entre las plataformas ecosistémica y cultural, en un tiempo y espacio determinado (Ángel Maya; 1996).

los fines del ser humano, plantea una nueva ética. La pedagogía integral, gracias a la educación ambiental, una concepción no antropológica: por primera vez en la historia, la finalidad pedagógica no concluye en el hombre.

La educación ambiental es una apuesta por el futuro. Sureda y Colom afirman que educar será forzosamente posibilitar la convivencia entre hombre y naturaleza (y entre seres humanos). Planteada de este modo, la educación ambiental debe encaminarnos hacia niveles más amplios de justicia. Por lo tanto, está enfocada a la acción, no tiene como finalidad adquirir contenidos sino cambiar actitudes en las personas. Otra de las características de la educación ambiental es su internacionalismo: un educador ambiental debe ser capaz de mostrar el encadenamiento mundial de causas y efectos de todos nuestros actos. Por último, debemos decir que no puede permanecer encerrada en sí misma, pues uno de sus rasgos esenciales es (debe ser) la práctica interdisciplinaria.

Sureda y Colom abogan por pedagogizar el sistema educativo y formalizar la enseñanza de la educación ambiental. Es importante aclarar que, para estos autores, no es una disciplina más en un plan de curso, sino que debe concebirse como un sistema que envuelva a cualquier actividad educativa. Todos los profesores, en y desde sus respectivas materias, en cualquier situación y en todos los niveles escolares, deberían enseñarla:

La educación ambiental apuesta por el futuro, por la solidaridad y por la ciencia y la investigación para así lograr el uso de tecnologías menos impactantes y más eficaces, por lo que su concepción incluye planteamientos economicistas, tecnológicos y científicos al mismo tiempo. Es pues, por todo ello, por lo que se puede concebir a la educación ambiental como un sistema educativo (Sureda y Colom, 1989).

La educación ambiental enfrenta dos retos: su apuesta por el futuro y su búsqueda de formas más justas de convivencia social implican un enorme esfuerzo de elaboración teórica y, a la vez, la construcción de un ámbito didáctico que vincule los fundamentos teóricos con la acción. ¿Cómo enseñar los contenidos de la

educación ambiental? Precisamente en este aspecto salimos mal evaluados. Según García y Cano, los educadores ambientales no tenemos claro qué estrategias educativas adoptar para lograr nuestros objetivos. Aciertan al afirmar que frecuentemente caemos en la contradicción de ser positivistas respecto al modelo de aprendizaje que implementamos. Debemos reconocer que, sin ser conscientes, a veces nos convertimos en meros transmisores de “verdades absolutas”.

García y Cano (2006) consideran que educamos sin un marco de referencia. Por lo tanto, nuestra labor no es todo lo eficaz que debiera ser. Nuestros autores proponen un ámbito didáctico para vincular teoría y práctica; son contundentes al afirmar que el cambio sólo puede darse con una estrategia de corte constructivista. El programa que se propone es acorde con esta perspectiva. La educación ambiental requiere de un cambio de piel y nuevos enfoques. No podemos enfrentar nuevas batallas con las armas de siempre.

Adoptar estrategias constructivistas implica comprender que la verdad no está por allí, escondida en algún lado, esperando que la encontremos. Mucho menos que la tiene el profesor y, si los chicos se portan bien, los iluminará con su luz. No. El constructivismo abraza una epistemología relativista, por lo tanto, no se trata de “descubrir” verdades, sino de recrearlas, organizarlas, construirlas. El conocimiento, entonces, se construye en un contexto cultural histórico y, por lo tanto, tiene un carácter abierto, procesual, relativo y evolutivo.

[...] Evidentemente, para facilitar un cambio como el que nos propone la EA, no podemos limitarnos a informar, a persuadir y a convencer, sino que tendremos que complementar estas estrategias con otras de corte constructivista, que supongan una visión más relativista y plural del conocimiento –lo que significa comprender las perspectivas de los otros–, con situaciones de aprendizaje en las que haya contraste de ideas y negociación democrática del conocimiento, situaciones poco frecuentes en la práctica de la EA, en las que predominan las verdades absolutas y la imposición de las formas «correctas» de relación con el medio (García y Cano, 2006:24).

El modelo constructivista requiere que el estudiante desempeñe un papel protagónico, activo y responsable. El profesor, por su parte, más que un mero expositor es un facilitador que debe crear, a partir de problemas vinculados con la vida cotidiana de los estudiantes, situaciones de aprendizaje que movilicen el conjunto de creencias de las personas y les ayude a pensar por su cuenta. De este modo, se les motiva a adquirir habilidades para buscar y producir conocimientos. Esta construcción conjunta de significados pretende romper la dinámica tradicional del aula mediante estrategias como el trabajo cooperativo, el debate, la puesta en común, la argumentación y el contraste de ideas. Sólo de este modo, en palabras de García y Cano, podremos comenzar a superar el obstáculo del simulacro de investigación y lograr un aprendizaje significativo.

[...] nuestro principal problema es el del sentido que tiene para el alumno la actividad de investigación. El problema del sentido es el problema central, dado que los alumnos y las alumnas están acostumbrados a que las respuestas ya estén dadas de antemano, y que sólo deben preocuparse por repetir las tal como están planteadas en los momentos adecuados. Han aprendido que el mundo de la escuela es un mundo de certidumbres, de verdades cerradas y absolutas (García y Cano, 2006:25).

Si nos tomamos en serio la tarea de la educación ambiental, debemos aceptar que es un discurso de ruptura, un cambio de enfoque, un nuevo modelo de civilización. Siguiendo esta lógica, el trabajo en el aula de clases debe propiciar en los estudiantes el desarrollo de su autonomía y espíritu crítico. Tienen que aprender a dialogar, a interpretar significados y entender que la realidad es en gran parte una construcción social. El cambio ambiental requiere una *reestructuración* educativa y social conforme a un programa riguroso y bien establecido. No existe un modelo perfecto ni enfoques que resuelvan todos los problemas que enfrenta la educación ambiental; no hay un método que tenga éxito en la totalidad de los contextos y en todos los objetivos que persigue. Sin embargo, la postura de Gutiérrez y Cano, volcada a favor del constructivismo como estrategia didáctica y enfoque epistemológico, parece la más acertada, precisamente porque el constructivismo acepta la relatividad histórica del conocimiento y es un modelo que se reajusta y

reinventa continuamente sin por esto falsear sus postulados ni caer en la ambigüedad teórica.

La sustentabilidad como marco para la educación ambiental

La sustentabilidad puede entenderse de diversas maneras. Haciendo un esfuerzo de síntesis que, sin pretender agotar los términos, ayude a comprender la profundidad del debate, pueden resumirse en tres enfoques: 1.- El que considera el desarrollo sustentable como "crecimiento económico sostenido". 2.- El enfoque sostenible, que exige repensar de manera integral las formas de aprovechamiento de los recursos naturales. 3.- El que asume que la sustentabilidad implica el cuestionamiento y la reconstrucción de todos los elementos (éticos, sociales, políticos, económicos, ecológicos) y exige una nueva radicalidad social y un reposicionamiento de la humanidad frente a la naturaleza.

La educación ambiental, en su estado actual, no se ajusta a un modelo educativo único, ya que existen prácticas diversas orientadas por distintos intereses. Podemos hacer una generalización y considerar la educación ambiental para la sustentabilidad desde dos perspectivas enfrentadas: por un lado, las tesis blandas (los dos primeros enfoques que hemos visto) del desarrollo sostenible, que buscan minimizar los impactos ecológicos negativos sin alterar la estructura del modelo social imperante. Por el otro, una pedagogía o praxis crítica que pretende un cambio global hacia una civilización socialmente más justa.

A grandes rasgos, podemos entender la historia de la educación ambiental como un enfrentamiento entre dos maneras opuestas de entender los alcances de la sustentabilidad. El discurso dominante se manifiesta a favor del desarrollo sustentable (que encierra una contradicción irresoluble: pretender que el desarrollo crezca infinitamente en un medio infinito) sin alterar el orden actual de las cosas. Es decir, favoreciendo intereses particulares en menoscabo del interés público. A esta manera de abordar la educación ambiental se le enfrenta un discurso alternativo

que, si bien empezó considerando el ambiente en sus aspectos físicos y biológicos y se centró en la conservación de la naturaleza, poco a poco fue incorporando las dimensiones sociales del problema y se convirtió en un proyecto social de largo alcance. Su discurso teórico y práctico analiza los problemas ambientales a mayor profundidad para tratar de esclarecer sus causas. El programa educativo que proponemos se adscribe a esta segunda manera de asumir el compromiso por la sustentabilidad. Por tal razón, toma como punto de partida y de apoyo las definiciones ofrecidas por los maestros Paolo Bifani (1997) y Gadotti (2003).

Para Gadotti, la sustentabilidad es una idea-fuerza. Esta definición hace énfasis en su carácter dinámico; de este modo, nos salva de caer en el error conservacionista. Es una idea-fuerza, decíamos, que aboga por una sociedad económicamente factible, ecológicamente apropiada, socialmente justa y culturalmente equitativa, respetuosa y sin discriminación. Propone, por lo tanto, la construcción de una utopía (en el sentido positivo de la palabra) que va mucho más allá del mero ecologismo. Una utopía que puede orientarnos en la búsqueda de una sociedad del futuro que pretende construir modelos más equitativos de relación social.

Bifani, por su parte, hace hincapié en que, al hablar de sustentabilidad, deben evitarse reduccionismos ecologistas o economicistas, pues:

Tiene hoy una clara dimensión económica, social y política. La importancia de lo ambiental ha aumentado, haciéndose más visible y afectando todos los ámbitos de la actividad humana, lo que obliga a ampliar el análisis para desentrañar causas e implicaciones económicas, sociales y políticas en la búsqueda de soluciones, que no pueden ser solamente de tipo ambiental o ecologista, sino que deben tener un alcance sistémico (Bifani, 1997:48).

La reflexión sobre estos conceptos (y su aplicación) permite abordar los problemas ambientales en toda su complejidad. Entendida a la luz de estas ideas, una sociedad es sustentable cuando su desarrollo orienta la actividad económica y social tomando en cuenta el contexto ambiental. Es fundamental comprender esta

idea, pues, cuando el concepto de desarrollo hace caso omiso de esto, tarde o temprano acabará frustrando sus objetivos socioeconómicos y, a la vez, deteriorando el medio natural. Dicho de otro modo, pero en el mismo orden de ideas, una sociedad es sustentable cuando toma en cuenta las necesidades reales de la población y preserva el ambiente. Así, camina desde la autonomía y soberanía de las naciones hasta la integración internacional.

Un programa educativo debe desentrañar la relación que existe entre el planteamiento económico (neoliberal) la noción de desarrollo (economicista y clasista), y la problemática ambiental. Debe asumir, por lo tanto, una perspectiva crítica al sistema social político y económico dominante. Es, de algún modo, un discurso de ruptura que propone un cambio de enfoque y pretende una transformación global hacia una civilización socialmente más justa. El programa que se presentará pretende incidir directamente en la transformación de las estructuras del modelo educativo en México. Al ayudar a transformar la manera de entender y practicar la educación, busca favorecer la construcción de una nueva manera de ver la realidad y contribuir a la formación de ciudadanos más participativos y responsables, tal y como lo requiere una sociedad sustentable. Para lograr sus objetivos, el proyecto debe incluir todas las dimensiones de la sustentabilidad. Mismas que se enumeran enseguida.

Dimensiones de la sustentabilidad enmarcadas en *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México (2006-2014)*.⁴

Se acostumbra identificar los problemas ambientales con situaciones relacionadas con el calentamiento global, la contaminación, la deforestación, la pérdida de diversidad, etc. Sin embargo, todo lo que afecta nuestra interrelación con el medio es un problema ambiental. A continuación, se presentan las dimensiones de la

⁴ Es un documento construido colectivamente por especialistas en el campo de la educación ambiental. Presenta un análisis de los avances y pendientes de la educación ambiental y propone líneas de acción que habrán de establecerse para ubicarla en el papel relevante que se requiere como gestora de la sustentabilidad del país a mediano plazo.

sustentabilidad, incluidas en el documento antes citado (pp. 37-42), que se incorporarán en el proyecto.

Ecológica

El programa educativo analizará, como punto de partida, problemas ecológicos: crecimiento exponencial de la contaminación del aire y agua potable en las grandes ciudades; el calentamiento del planeta; el principio de la destrucción de la capa de ozono; la pérdida, a una velocidad creciente, de los bosque tropicales y la rápida reducción de la biodiversidad por la extinción de miles de especies; el agotamiento de tierras y su desertificación; la acumulación de basura imposible de manejar; la multiplicación de accidentes nucleares; la contaminación de la comida; las manipulaciones genéticas, etcétera.

Económica

La economía, que es la ciencia social más avanzada matemáticamente, es la ciencia social humanamente más atrasada, pues ha olvidado que las condiciones sociales, históricas, políticas, psicológicas y ecológicas son inseparables de las actividades económicas. Sus expertos se muestran cada vez más incapaces de interpretar las causas y consecuencias de las perturbaciones monetarias y bursátiles, así como de prever y predecir el curso económico incluso a corto plazo. Incorporar la dimensión económica implica cuestionar la lógica explotadora y depredadora del capitalismo, concebido como una fuerza social anónima y enajenada que, mercantilizando todo y privatizando las riquezas, promueve el consumismo y el productivismo en su impulso de dominar y someter a la naturaleza y al propio ser humano para producir más e incrementar sus ganancias. El análisis que se realizará en el programa educativo propuesto pretende revelar que la racionalidad instrumental (el cálculo racional de los medios eficaces para lograr el fin propuesto: producir y acumular de manera ilimitada) es profundamente irracional en varios sentidos:

1. Su pretendida racionalidad se basa en ilusiones mistificadoras, en una imposible expansión productiva ilimitada.

2. Su estrecha racionalidad instrumental homogeneiza, cuantifica, instrumentaliza y cosifica lo más valioso en las diversas esferas de la vida (vida, libertad, justicia, derecho a la salud, la cultura, etcétera.) inhibiendo el desarrollo de una racionalidad axiológica (o valorativa) y ambiental.
3. Su racionalidad dominadora se transforma en un mecanismo enajenado, fuera del control humano, que se vuelve contra la sociedad y la naturaleza.

Política

Los patrones actuales de producción y consumo, vinculados al concepto occidental de desarrollo, han provocado el aumento de la pobreza, las desigualdades sociales y la destrucción de ecosistemas. ¿Por qué se reproduce el mensaje capitalista neoliberal a pesar de su escaso éxito económico, ecológico y social? La tesis principal de la política neoliberal, entendida como pensamiento único, ha tratado de convencernos de que no existe otro camino. El programa educativo que se propone refuta esta tesis difundida como ley incuestionable, pues pretende poner en evidencia el falso debate intelectual que nos ha mantenido ocupados desde hace mucho tiempo: el debate entre los que favorecen la globalización de la actividad económica (que se presentan como modernizadores) frente a los que se oponen a ella (presentados como conservadores, localistas nostálgicos, anticuados, etc.). Tal discusión carece de sentido ya que el tema a discutir no es globalización o no, sino los criterios que deben regir tal globalización o internacionalización de la actividad económica. El debate, entonces, debe centrarse en si ésta debe ocurrir mediante la desaparición del Estado o si debe tener lugar con su activa participación para garantizar la distribución equitativa de sus costos y sus beneficios, protegiendo los intereses colectivos que puedan quedar afectados. El proyecto que presentamos, por lo tanto, cuestiona el determinismo económico vigente, pues, en realidad, los mercados no basan su desarrollo en la competitividad sino en la colaboración de algunas empresas con el Estado. En este orden internacional, la política local desempeña un papel clave. Es necesario debatir qué tipo de intervención estatal queremos y para el beneficio de qué clase y grupos sociales y económicos. De

otro modo, el sistema desequilibrado (y desequilibrante) que impera continuará desarrollando su modelo destructivo y despilfarrador de energía y materia.

Epistemológica y científica

La educación debe promover un tipo de conocimiento capaz de abordar los problemas globales y fundamentales de modo que puedan inscribirse en ellos conocimientos parciales y locales. La enseñanza tradicional, que fragmenta el conocimiento en disciplinas aisladas entre sí, a menudo impide realizar el vínculo entre las partes y las totalidades, pues la parcelación de los saberes nos hace incapaces de captar lo que está tejido conjuntamente. Es necesaria, por lo tanto, una reforma que dé paso a un modo de conocimiento capaz de aprehender los objetos dentro de sus contextos, su complejidad y sus conjuntos. La epistemología debe hacer evidentes el contexto, lo global (las relaciones entre el todo y las partes), lo multidimensional y lo complejo. Debe, asimismo, afrontar las incertidumbres para aprender a confiar en lo inesperado y trabajar para lo improbable.

Pedagógica

La educación del futuro debe ser una enseñanza fundamental y universal centrada en la condición humana y su situación en el mundo. Es preciso que los seres humanos se reconozcan en su humanidad común. El ser humano es una compleja unidad, es, a la vez, físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Sin embargo, la naturaleza humana está completamente desintegrada en la educación, pues se estudia por separado en distintas disciplinas (anatomía, psicología, biología, filosofía). La pedagogía debe integrar los conocimientos dispersos de modo que cada uno de nosotros llegue a conocer y tome conciencia al mismo tiempo de su identidad compleja y de su identidad común a todos los seres humanos.

Ética

La educación ambiental propone una ética que conlleva la esperanza de lograr que la humanidad sea consciente de su ciudadanía planetaria. La ética de la comprensión busca formar en las mentes la conciencia de que el ser humano es a la vez individuo, parte de una sociedad y parte de una especie. Cada uno de nosotros lleva esta triple realidad, de modo que cada acto humano afecta su triple unidad. La educación debe contribuir no sólo a tomar conciencia de nuestra tierra-patria, sino también permitir que esta conciencia se traduzca en voluntad de hacer realidad la ciudadanía terrenal.

Cultural

La educación ambiental intenta detener la suicida irracionalidad capitalista. Su proyecto cultural implica una racionalidad ambiental sustentable que se apoya en una racionalidad axiológica (valorativa) y social (democrática), desplazando la lógica del valor de cambio (mercantil) por una lógica del valor de uso.

La educación del futuro tiene como tarea la reforma de las mentalidades. Debemos educar para comprender las causas del racismo, la xenofobia y el rechazo y abuso "del otro" (por citar algunos ejemplos) desde sus raíces, sus modalidades y efectos. El estudio de la comprensión constituye uno de los fundamentos más seguros para la educación por la paz, a la que estamos ligados por esencia y vocación.

CAPÍTULO 2

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD EN EL SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

El principal avance de la educación ambiental en el nivel medio superior lo constituye el paso de una visión limitada, que giraba alrededor de los problemas “clásicos” como la contaminación y la conservación de recursos naturales, a una perspectiva que incorpora la comprensión de la complejidad, el enfoque sistémico, la interdisciplina y la transdisciplina. El avance es considerable, pues existe una plataforma institucional que prevé el logro de una serie de metas en torno a la generación de una cultura ambiental; y, por otra parte, la educación ambiental para la sustentabilidad (en adelante EAS) está presente en los planes de estudio. Así pues, las estrategias metodológicas han superado la visión disciplinar y se reconoce la necesidad de orientar dichos planes hacia la multidisciplina. Según el análisis FODA sobre el campo de la EAS, realizado en *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*, las fortalezas son:

1. El incremento de la visibilidad y el reconocimiento social de la EAS
2. El sostenido crecimiento teórico y práctico

Sin embargo, este alentador panorama no se refleja en la práctica docente, pues presenta una debilidad insoslayable: el discurso teórico ha sido planteado por intelectuales, investigadores y luchadores sociales desvinculados, generalmente, de la docencia. De este modo, el análisis de los problemas ambientales todavía se centra, en el trabajo formal dentro del aula, en los aspectos biológicos, sin tomar en cuenta sus causas económicas, políticas, sociales y culturales. Es cierto que algunos programas sugieren una serie de vinculaciones con el resto de las asignaturas, pero la estrategia sigue siendo de carácter disciplinar, ya que se aborda desde la óptica de las ciencias naturales a través de disciplinas como biología, ecología y medio ambiente, seminario de educación ambiental, etcétera:

Los modelos utilizados para incorporar la educación ambiental en los planes de estudio propedéuticos del nivel medio superior, a pesar de algunos avances, tratan de manera fragmentada los problemas ambientales asociados al agua, al aire, el suelo y, en general, con los recursos naturales; carecen de un eje orientador en el currículo que resulte efectivo desde el punto de vista sistémico como se requiere en los planteamientos de la sustentabilidad (FODA, 2006:76).

Es importante destacar que el escaso interés administrativo es uno de los principales obstáculos que enfrenta la incorporación de la EAS en los planes y programas de estudio. Pues, en el contexto de las políticas educativas nacionales, la EAS no es un campo prioritario sino apenas una línea menor en el contexto de habilidades y capacidades que el educando habrá de lograr al cursar la educación media superior. Esto da como resultado que los planes de estudio carezcan de un eje orientador que les dé coherencia y solidez pedagógica. Otro grave obstáculo lo constituye la débil formación ambiental de los docentes, pues en el trabajo dentro del aula proliferan los mensajes conservacionistas desvinculados del análisis complejo de los problemas ambientales. Por lo demás, el profesor carece de materiales didácticos que lo orienten en los procesos de enseñanza de temas ambientales. En resumen, la visión fragmentaria, apolítica y acrítica que impera se refleja en el salón de clases, donde se aborda el estudio del ambiente de una manera simplista. Así, podemos concluir diciendo que la incorporación de la EAS ha sido irregular, insuficiente y con deficiencias didácticas.

Como respuesta a esta situación, entró en vigor el Acuerdo 447 (octubre de 2008), que busca articular y dar identidad a la educación media superior acorde con los intereses de los estudiantes y las necesidades de desarrollo del país. La Secretaría de Educación Pública promueve, entre las autoridades educativas de las entidades federativas y las instituciones públicas que impartan educación del tipo medio superior, la adopción de las competencias. Así pues, los docentes deben contar con el perfil descrito en el Acuerdo a partir del inicio del ciclo escolar 2009-2010.

El Acuerdo surge del supuesto de que, en el México de hoy, ya no es suficiente que los docentes de la educación media superior centren su acción pedagógica en transmitir conocimientos de las asignaturas que imparten, pues resulta indispensable que los maestros trasciendan los propósitos exclusivamente disciplinares y apoyen la formación integral de los jóvenes. Por ello, es necesaria una comprensión de la función docente que vaya más allá de las prácticas tradicionales de enseñanza en el aula. Según el Acuerdo 447, el perfil deseable de los docentes está constituido por un conjunto de competencias que integran conocimientos, habilidades y actitudes que se pone en juego para generar ambientes de aprendizaje estimulantes para el alumno. Seguidamente, enumero las competencias que, según el Acuerdo, deben poseer los profesores:

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.
6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.
7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

Los principales atributos que definen el perfil del docente son, entre otros,⁵ las que se establecen a continuación:

⁵ Nos referiremos, únicamente, a las que inciden de manera directa en nuestro proyecto.

- Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas.
- Diseña planes de trabajo basados en proyectos e investigaciones disciplinarios e interdisciplinarios orientados al desarrollo de competencias.
- Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.
- Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.
- Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.
- Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.
- Promueve el interés y la participación de los estudiantes con una conciencia cívica, ética y ecológica en la vida de su escuela, comunidad, región, México y el mundo.
- Colabora en la construcción de un proyecto de formación integral dirigido a los estudiantes en forma colegiada con otros docentes y los directivos de la escuela, así como con el personal de apoyo técnico pedagógico.

En suma, el desarrollo de las competencias promueven prácticas de enseñanza y aprendizaje transversales e interdisciplinarias, ya que éstas son trascendentales para el desarrollo profesional y la formación continua de los docentes como formadores de personas integrales. Cabe destacar que las competencias no reflejan la situación actual de la docencia en el tipo educativo, ni se refieren simplemente al deber ser: las competencias pueden y deben ser desarrolladas por todos los docentes del bachillerato en el mediano plazo.

Resulta evidente que la puesta en marcha del Acuerdo 447 refuerza los objetivos de la EAS, pues pretende la formación de una conciencia de solidaridad en la democracia, en la justicia y en la libertad. El enfoque formativo basado en competencias, centrado en el aprendizaje y fundamentado en el constructivismo,

incorpora en forma transversal las dimensiones científico-cultural, tecnológica, ética, estética, humanista en una perspectiva global, regional y local, para propiciar una formación integral del estudiante. Hace énfasis en que los egresados deben formarse como personas con responsabilidad social, capaces de reflexionar y asumir actitudes saludables hacia el ambiente, para responder a los requerimientos de la sociedad del conocimiento y del desarrollo sustentable. La reforma curricular pretende ofrecer una educación para la libertad, la paz, el pensamiento crítico, la sustentabilidad, y la globalización. Lo que constituye un gran avance para la incorporación y el desarrollo de la EAS. No obstante, para que dicha fortaleza sea llevada a la práctica es necesaria la participación de profesores con una sólida formación ambiental, pues de su trabajo depende, en gran parte, el cumplimiento de los objetivos del programa. Nuestro proyecto pretende que los docentes sean capaces de incorporar, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, las categorías y conceptos que seguidamente explicitamos:

La categoría de **dimensión ambiental**, para que sean capaces de comprender la interdependencia entre el ser humano y su entorno. Esto es, que se muestren capaces de comprender la importancia de los bienes naturales y su interrelación con la vida social para aprovecharlos sustentablemente y conservar la biodiversidad.

La categoría de **racionalidad Ambiental**, que, en palabras de Leff Simmerman:

[...] integra los principios éticos, las bases materiales, los instrumentos técnicos y jurídicos y las acciones orientadas hacia la gestión democrática y sustentable del desarrollo; a su vez, se convierte en un concepto normativo para analizar la consistencia de los principios del ambientalismo en sus formaciones teóricas e ideológicas, de las transformaciones institucionales y programas gubernamentales, así como de los movimientos sociales, para alcanzar estos fines. (Leff, 2004:17-172).

Si los docentes no reconocen un sistema de valores que ligue el saber ambiental con el compromiso social, nunca lograrán involucrarse de manera consciente y creativa en la transformación de su entorno.

La categoría de **crisis ecológica**, para que los docentes logren medir las consecuencias del problema que les afecta como generación y se muestren capaces de manejar cifras o datos sobre fenómenos ecológicos o socio ambientales a nivel local o planetario. Con la intención, además, de que vinculen estos problemas con sus causas económicas, sociales y culturales, pues la crisis ecológica ya debe manejarse con plena conciencia de su significado, e incluso con alternativas de soluciones individuales, colectivas y de Estado.

El concepto de **desarrollo sustentable**, para que sean capaces de definir teóricamente este concepto y, al mismo tiempo, de plantearse la necesidad de transformar las tendencias o directrices erráticas del desarrollo económico, social y político del país. Esto permitirá que lo consideren como una nueva ética generacional y una solución para evitar el colapso ambiental local y global.

En suma, la comprensión profunda de la de **educación ambiental** debe constituir un cambio cualitativo en su concepción del mundo, de la naturaleza y la vida social, que se traduzca en el mejoramiento de la calidad de vida de la población en su conjunto. No debe darse el caso de que el propio profesor encargado, por ejemplo, del curso de "Educación Ambiental" no alcance a comprender lo que implica un paradigma que trastoca y cuestiona el *estatus quo* educativo y su contexto económico y social. Por desgracia, según el análisis del FODA, la educación ambiental ha estado confinada en una asignatura impartida, en ocasiones, por profesores que se consideran ajenos a esta temática. Por ello, no se logra mitigar el individualismo y la apatía de alumnos y maestros ni promover acciones de cambio.

El análisis del FODA demuestra que, a nivel nacional, los docentes no han tenido una adecuada y fructífera formación ambiental. Se muestran incapaces de

interpretar la realidad ambiental y de interrelacionarla con situaciones políticas, económicas y sociales. Es evidente, pues, la necesidad de un programa formativo que permita a los profesores adquirir las herramientas necesarias para vincular su rica formación pedagógica con los principios de la educación ambiental. Lo que les permitiría estar mejor capacitados para afrontar los retos que enfrentan como educadores. Tomando como punto de partida esta necesidad, presentamos un programa formativo en EAS que busca contribuir en la conformación una planta docente capaz de interactuar y trabajar organizadamente en forma multidisciplinar. Esto promoverá, además, la investigación educativa en el área que nos compete, lo que favorecería la elaboración de materiales multidisciplinarios para la enseñanza y práctica de la EAS, permitiéndonos contar con un bagaje bibliográfico basado en la educación ambiental

El proyecto que se presentará en el capítulo siguiente espera contribuir a cimentar una universidad que desempeñe un papel protagónico en la construcción de una sociedad consciente y responsable de sus acciones sobre el ambiente. El programa está dedicado a la problemática ambiental y a las formas de integrar estos conocimientos en quehaceres académicos que tengan como prioridad el establecimiento de un proceso educativo distinto, que enfatice la responsabilidad individual y colectiva y la necesidad de encontrar nuevas formas de relación con nuestro entorno eco-socio-ambiental. Dicho propósito sólo puede lograrse desde el enfoque por competencias, que se explicita a continuación. Pues consideramos que el perfil adquirido por el docente, tras haberse formado en este ámbito, es el idóneo para los objetivos de la educación ambiental.

COMPETENCIAS DOCENTES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD

Los retos sociales que enfrentamos exigen estrategias educativas distintas a las de antaño. El nuevo diseño curricular es congruente con las necesidades actuales de la formación de los jóvenes y las condiciones del contexto en que éstos se desarrollan. Por tal motivo, centra sus objetivos en los aprendizajes significativos que fortalecen la puesta en práctica conjunta e interrelacionada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para la resolución de problemas específicos de la vida personal, pública y laboral de los estudiantes. De este modo, la reforma integral de la educación media superior, centrada en la adopción de un modelo educativo basado en competencias, responde a las necesidades de desarrollo de México en el siglo XXI.

En palabras de Boyatzis (1982):

Competencia es la destreza para demostrar la secuencia de un sistema del comportamiento que funcionalmente está relacionado con el desempeño o con el resultado propuesto para alcanzar una meta, y debe demostrarse en algo observable, algo que una persona dentro del entorno social pueda observar y juzgar. Es importante señalar que las competencias, al converger con las habilidades, determinan qué tan efectivamente se desempeñan las habilidades y qué tanto se desarrolló en secuencia para alcanzar una meta. (Boyatzis, 1982).

La competencia hace referencia a la capacidad o conjunto de capacidades que se consiguen por la movilización combinada e interrelacionada de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, motivaciones y destrezas, además de ciertas disposiciones para aprender y saber. Alguien se considera competente debido a que al resolver un problema o una cuestión moviliza esa serie combinada de factores en un contexto o situación concreta. El concepto de competencias incluye la adquisición de conocimientos, la ejecución de habilidades y destrezas, el desarrollo de actitudes y valores que se expresan en el saber, el saber hacer, el

saber ser, y el saber convivir, lo que en su conjunto, constituyen la base de la personalidad.

Así, las competencias movilizan todos los componentes humanos hacia el logro de objetivos concretos, esto es, se manifiestan en la acción integrada. Vinculan el saber hacer (habilidades) el saber (conocimiento teórico) y la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes). En otras palabras, la manifestación de una competencia revela la puesta en juego de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, para el logro de propósitos en un contexto dado. Poseer conocimiento o habilidades no significa ser competente: se pueden conocer recetas de alta cocina, pero ser incapaz de preparar el más simple platillo; o enumerar las técnicas periodísticas y ser incapaz de redactar un artículo.

La movilización de saberes se manifiesta tanto en situaciones comunes de la vida diaria como en situaciones complejas. Ayuda a visualizar un problema, determinar los conocimientos pertinentes para resolverlo, reorganizarlos según la situación y prever lo que falta. Algunos ejemplos de estas situaciones son: diseñar y aplicar una encuesta, organizar un concurso, escribir un cuento, editar un periódico, etcétera. Estas experiencias involucran prácticas sociales que permiten comprender, por ejemplo, que escribir un cuento no sólo es cuestión de inspiración, pues demanda trabajo, perseverancia y método. Asimismo, esta puesta en práctica conjunta e interrelacionada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores permite que los estudiantes se involucren en acciones de cambio para encontrar nuevas formas de relación con su entorno eco-socio-ambiental.

Los objetivos de los nuevos planes de estudios del bachillerato, basados en competencias, parten de una perspectiva constructivista del conocimiento. De modo que son perfectamente acordes con los propósitos de la educación ambiental, ya que ésta implica un esfuerzo de reconstrucción del pensamiento en todos los campos y el reajuste de los objetivos del progreso científico y

tecnológico. Así como el modelo por competencias pretende remediar las deficiencias de la modalidad anterior, que al centrarse en el logro de conocimientos teóricos dejaba de lado los aspectos procedimentales, valorativos y actitudinales, la educación ambiental está enfocada a la acción, pues no tiene como finalidad adquirir contenidos sino cambiar actitudes en las personas. El rediseño promueve aprendizajes significativos, el desarrollo de estrategias cognitivas, la investigación y el autoaprendizaje. Su visión abierta, procesual, relativa y evolutiva del conocimiento propicia el desarrollo de la autonomía y espíritu crítico de los estudiantes y los capacita para el diálogo con “los otros” y la interpretación de significados. Así, el constructivismo es un modelo que se reajusta y reinventa continuamente sin por esto falsear sus postulados teóricos. Por otra parte, fomenta la interdisciplinariedad, que es uno de los conceptos fundamentales de la nueva visión del mundo promovida por la educación ambiental, lo que constituye una considerable ventaja en la formación de los estudiantes. Por lo antes dicho, el marco de referencia que proporciona un ámbito didáctico para vincular teoría y práctica, sólo puede darse con estrategias de corte constructivista. En este sentido, el enfoque por competencias es idóneo para la puesta en práctica de la educación ambiental.

Los principios orientadores del rediseño educativo pretenden la formación integral del individuo, haciendo hincapié en las actitudes que generan la creatividad y el pensamiento crítico, la solución de problemas, la toma de decisiones, el manejo y la sistematización de la información, que contribuyen a alcanzar una mayor calidad de vida y un desarrollo sustentable, con base en un marco ético y de valores. Se busca que el estudiante sea capaz, por ejemplo de valorar las relaciones causales de los fenómenos de la naturaleza y sus implicaciones sociales, personales, éticas y económicas. Esta formación le permitirá asumir la complejidad de su naturaleza como un ser humano capaz de construir su entorno, su vida y su mundo. En pocas palabras, el enfoque por competencias forma jóvenes capaces de comprender los problemas inherentes a los procesos sociales y económicos de su entorno inmediato, y les da herramientas para resolverlos.

Ahora bien, para incorporar de manera eficaz la dimensión ambiental en la educación media superior, es necesaria la participación del docente como un guía experto. Es fundamental, por lo tanto, que los profesores adquieran competencias en educación ambiental para la sustentabilidad. Esto es, que dominen los fundamentos teóricos de la educación ambiental (que tengan claro qué es la educación ambiental y cuáles son sus alcances) y, sobre todo, que sean capaces de diseñar estrategias para promover en sus alumnos las propias competencias de aprendizaje en este ámbito. En ello radica la importancia de ofrecerle herramientas que le permitan dirigirse hacia las innovaciones educativas mediante el desarrollo de las competencias personales y profesionales para su quehacer cotidiano.

Centrar el trabajo en competencias para la sustentabilidad implica que el educador busque “romper” con la práctica habitual en el aula. Esto es, que deje de considerarse un transmisor de verdades absolutas acerca de las formas “correctas” de relación con el medio, y acepte la inclusión de las perspectivas de “los otros” mediante la confrontación de ideas. Así, el verdadero trabajo de un docente formado en competencias en educación ambiental para la sustentabilidad, implica el diseño de situaciones didácticas que impliquen desafíos para los estudiantes y les haga avanzar paulatinamente en sus niveles de logro (que piensen, se expresen por distintos medios, propongan, distinguan, expliquen, cuestionen, comparen, trabajen en colaboración, manifiesten actitudes favorables hacia el trabajo y la convivencia, etcétera) para aprender más de lo que saben acerca del mundo y para que sean personas cada vez más seguras, autónomas, creativas, responsables, activas y participativas.

Es importante reconocer que el docente y su quehacer cotidiano son claves para el logro de los objetivos de desarrollo y crecimiento de los alumnos. Como lo menciona Tedesco: “el alumno es el actor central del proceso, pero requiere de una guía experta y un medio ambiente estimulante que solo el docente y la

escuela pueden ofrecer” (1995:27). Tomando como punto de partida esta necesidad, se presenta un programa educativo dedicado a la formación de competencias docentes para la sustentabilidad. Esto es, un programa que proporcione herramientas para identificar problemas ambientales y proponer y buscar soluciones basadas en necesidades reales; generando, así, mecanismos de participación social.

El programa que se presenta a continuación busca vincular las competencias del docente, descritas en el acuerdo 447, con las competencias de la EAS, por lo que las actividades estarán sustentadas en el constructivismo didáctico y el enfoque por competencias. Esto permitirá que cada uno de los profesores, desde su propio ámbito, proponga las actividades que considere idóneas para introducir los principios de la educación ambiental. Se trata, pues, de reunir esfuerzos en la búsqueda de una forma diferente de formar y de educar. Las actividades del curso están sustentadas en estrategias educativas de corte constructivista, como el Método de Proyectos, el Estudio de Casos y, especialmente, el Aprendizaje Basado en Problemas, que sintetizaré a continuación:

Método de Proyectos

Pretende que los estudiantes apliquen, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en el aula. Busca enfrentarlos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven. Esta estrategia didáctica favorece el desarrollo de las competencias de los estudiantes, motivando su sentido de la responsabilidad y el entendimiento del rol que tienen en sus comunidades. Según los especialistas del tema (Blumenfeld y otros, 1991), los estudiantes buscan soluciones a problemas al hacer y depurar preguntas, debatir ideas, hacer predicciones, diseñar planes y/o experimentos, recolectar y analizar datos, establecer conclusiones, comunicar sus

ideas y descubrimientos a otros, hacer nuevas preguntas y, finalmente, crear artefactos

El método de proyectos permite el trabajo autónomo de los estudiantes y culmina en resultados reales generados por ellos mismos. Además, cambia el enfoque del aprendizaje, llevándolos de la simple memorización de hechos a la exploración de ideas. Cabe destacar que, dentro de lo posible, el contexto en el que trabajan los estudiantes debe ser una simulación de investigaciones de la vida real, con dificultades reales por enfrentar y con una retroalimentación real. Al poner al alumno frente a una situación problemática real, se favorece un aprendizaje más vinculado con el mundo fuera de la escuela, que le permite adquirir el conocimiento de manera no fragmentada o aislada:

Los proyectos de trabajo suponen una manera de entender el sentido de la escolaridad basado en la enseñanza para la comprensión, lo que implica que los alumnos participen en un proceso de investigación, que tiene sentido para ellos y ellas (no porque sea fácil o les gusta) y en el que utilizan diferentes estrategias de estudio; pueden participar en el proceso de planificación del propio aprendizaje, y les ayuda a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno personal y cultural. Esta actitud favorece la interpretación de la realidad y el antidogmatismo. Los proyectos así entendidos, apuntan hacia otra manera de representar el conocimiento escolar basado en el aprendizaje de la interpretación de la realidad, orientada hacia el establecimiento de relaciones entre la vida de los alumnos y profesores y el conocimiento que las disciplinas y otros saberes no disciplinares, van elaborando. Todo ello para favorecer el desarrollo de estrategias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido al estudiar un tema o un problema, que por su complejidad favorece el mejor conocimiento de los alumnos y los docentes de sí mismo y del mundo en el que viven. (Hernández; 1998:27).

Estudio de Casos

Consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende entrenar a los estudiantes en la generación de soluciones. Al igual que el Método de proyectos, el estudio de casos no proporciona respuestas sino datos

concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas de cierto problema. Lleva al estudiante a pensar y a contrastar sus conclusiones con la de otros, de esta manera le entrena en el trabajo colaborativo y en la toma de decisiones en equipo. Al llevar al alumno a la generación de alternativas de solución, le permite desarrollar la habilidad creativa y la capacidad de innovación. Lo cual representa un recurso para conectar la teoría a la práctica real. El uso de esta técnica está indicado especialmente para diagnosticar y decidir en el ámbito de los problemas donde las relaciones humanas desempeñan un papel importante. Según los especialistas (Martínez y Musitu, 1995), esta estrategia se lleva a cabo siguiendo cuatro pasos:

1. Analizar un problema.
2. Determinar un método de análisis.
3. Adquirir agilidad en determinar alternativas o cursos de acción.
4. Tomar decisiones.

El planteamiento de un caso estimula el aprendizaje significativo, siempre y cuando, claro está, los participantes logren comprometerse tanto en la discusión del caso como en el proceso grupal para su reflexión. Al tratarse de un método pedagógico activo, se exigen algunas condiciones mínimas. Por ejemplo, que el profesor sea creativo y hábil en el manejo de grupos, que utilice una metodología activa, que esté interesado por la formación integral de sus estudiantes, etcétera.

Aprendizaje Basado en Problemas

En el proceso de aprendizaje convencional, primero se expone la información y luego se busca su aplicación en la resolución de un problema. El aprendizaje basado en problemas invierte dicha dinámica, pues, en esta técnica didáctica, primero se presenta el problema, luego se identifican las necesidades de aprendizaje y se busca la información necesaria; y finalmente, se regresa al problema. En el recorrido que va desde el planteamiento del problema hasta su solución, los estudiantes trabajan de manera colaborativa en pequeños grupos,

compartiendo la posibilidad de practicar y desarrollar competencias que en el método convencional difícilmente podrían ponerse en acción. Además, les permite observar actitudes y valores y reflexionar sobre ellos:

El alumno busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, los cuales conjugan aprendizaje de diferentes áreas de conocimiento. El método tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de competencias, actitudes y valores benéficos para la mejora personal y profesional del alumno (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, ITESM: 13).

Por ser la de mayor peso en el proyecto que se presenta, incluimos, en Anexos, documentos que facilitarán al profesor el uso de esta técnica didáctica. Resulta evidente que las técnicas que hemos sintetizado hasta aquí, todas de corte constructivista, son las más adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la EAS, pues como ya hemos dicho, este modelo educativo pretende que el estudiante desempeñe un papel protagónico, activo y responsable, desarrollando, así, su espíritu crítico, lo cual facilita el aprendizaje significativo y encaja a la perfección con los objetivos de la educación ambiental. Es importante destacar que no pretendemos "enseñar" estas técnicas didácticas a los profesores, pues ellos ya están familiarizados con su uso dentro del aula. Lo que pretendemos es que se construya, de manera conjunta, planeaciones didácticas, estrategias, técnicas y materiales que favorezcan el cumplimiento de los objetivos de la educación ambiental en la educación media superior. Como los profesores serán especialistas en distintos ámbitos, esta construcción conjunta permitirá vincular los saberes que en la enseñanza tradicional permanecen aislados y fragmentados

CAPÍTULO 3

FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DOCENTES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD

Duración del curso: 60 horas.

Presentación

El curso Formación de competencias docentes en educación ambiental para la sustentabilidad es un programa de estudio de tres meses de duración, dirigido a cualquier profesor de Educación Media Superior en México. Está diseñado para trabajarse en 7 días no sucesivos con sesiones presenciales de cinco horas y con actividades en línea bajo el soporte de la plataforma Moodle. En total, son doce sesiones de trabajo basadas en estrategias metodológicas que apuntan la interdisciplinariedad y la transversalidad. El programa temático ofrece los elementos necesarios para identificar problemas ambientales y buscar proponer soluciones basadas en necesidades reales; generando, así, mecanismos de participación social que pretender favorecer la construcción de una cultura ambiental.

En correspondencia con lo anterior, el **objetivo general** de este programa es:

Formar profesores capaces de incorporar, en el diseño y ejecución de sus programas y actividades educativas, los principios teórico-metodológicos y pedagógicos de la educación ambiental y la sustentabilidad.

Con la finalidad de cubrir este objetivo, el módulo se ha estructurado en tres unidades con sus objetivos particulares:

Unidad I FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivo: Identificar los principios teóricos, metodológicos y pedagógicos de la educación ambiental

Contenidos:

- 1.1 El Aprendizaje Basado en Problemas (en adelante ABP) como estrategia didáctica para la educación ambiental
- 1.2 Fundamentos teóricos de la educación ambiental
- 1.3 Conceptos de sustentabilidad y desarrollo

Unidad II EL PENSAMIENTO COMPLEJO

Objetivo: Analizar las características e implicaciones del pensamiento complejo

Contenidos:

- 1.1 El pensamiento complejo en la educación
- 1.2 Implicaciones sociales, ambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo

Unidad III ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivo:

Diseñar un plan de enseñanza para la educación ambiental

Contenidos:

1. El reto de las estrategias y técnicas de aprendizaje
2. Diseño de una secuencia didáctica con base en el ABP
3. Trabajo por proyectos bajo el enfoque por competencias

DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS QUE SE PRETENDEN DESARROLLAR DURANTE EL CURSO

Conocimientos: Principios teóricos, metodológicos y pedagógicos de la Educación Ambiental

Habilidades: Diseño y ejecución de actividades relacionadas con la Educación Ambiental en el Sistema de Educación Medio Superior.

Actitudes: Apertura intelectual

Valores: Esfuerzo, disciplina y dedicación

COMPETENCIA ESPECÍFICA A DESARROLLARSE EN EL CURSO

El docente incorpora los principios teórico-metodológicos y pedagógicos de la educación ambiental para la sustentabilidad en el diseño y ejecución de programas y actividades educativas del Sistema de Educación Medio Superior.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

El curso de formación de competencias para la sustentabilidad busca vincular la educación ambiental con los objetivos del Acuerdo 447, por lo que las actividades están sustentadas en el constructivismo didáctico. Esto permitirá que cada uno de los profesores, desde su propio ámbito, proponga las actividades que considere idóneas para introducir los principios de la educación ambiental en su práctica cotidiana dentro del aula de clases. Todas las actividades presenciales, que serán explicitadas más adelante, están basadas en el trabajo colaborativo (ABP, Rompecabezas, Dominó, Mapa Gráfico, Método de proyectos, Método de casos, etc.). Así, están pensadas para que los docentes desarrollen habilidades para la reflexión individual y grupal.

Las actividades del curso en línea también están regidas por los principios del constructivismo. Éstas se desarrollarán a través de un entorno virtual de aprendizaje que se apoya en la plataforma tecnológica llamada Moodle. Este entorno virtual de aprendizaje está conformado por cuatro espacios fundamentales:

- 1) el de Información, que contiene en esencia la estrategia didáctica de cada unidad;
- 2) el de Interacción, que contiene las herramientas para comunicarse en los foros de discusión. Esta actividad constituye el núcleo fundamental y la razón de ser del entorno virtual del aprendizaje;
- 3) el de asesoría personalizada, que es un espacio dedicado a la interacción individual entre profesor y alumno, es decir, es un espacio de asesoría para la elaboración de los trabajos académicos de los estudiantes.

4) el de trabajos finales, que es el espacio para la entrega de las actividades integradoras del aprendizaje o actividades finales con las que se acredita cada unidad.

Productos a entregar

El curso implica la realización de actividades de aprendizaje, algunas tienen el carácter de preliminares (son ejercicios parciales sobre el contenido de la unidad) y otras integradoras (en donde se articulan los aprendizajes logrados durante el desarrollo de cada unidad). En la presentación de cada unidad se indican las actividades que se deben realizar.

Criterios de evaluación

El desempeño será evaluado considerando, principalmente, los seis criterios que a continuación se señalan:

- 1) Conocimiento del campo (uso de lenguaje técnico, cita de autores, ideas pertinentes).
- 2) Claridad conceptual (exposición de ideas comprensibles).
- 3) Calidad de la redacción (corrección sintáctica y ortográfica).
- 4) Colaboración en la construcción de los saberes (involucramiento en los debates generados en los foros de discusión)
- 5) Capacidad de investigación bibliográfica extra curso (manejo de ideas extras a las contenidas en la antología)

MATERIAL DE LECTURA

1. Bifani, Paolo (1997). *Medio ambiente y desarrollo*. México: Universidad de Guadalajara
2. Capra, Fritjof (2002). *Las conexiones ocultas. Implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo*. Barcelona: Anagrama.
3. Carabias, Julia. Provencio, Enrique (1993). *Desarrollo sustentable: hacia una política ambiental*. México: UNAM.
4. Caride, Antonio (2006). "Reflexiones para una agenda ambiental". En *Trayectorias* núm. 20-21. México: Universidad Autónoma de Nuevo León.
5. Galindo, Jesús (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: Addison Wesley Longman.
6. Morin, Edgar y Kern. Anne B (1993). *La agonía planetaria*. París: Éditions de Seuil
7. Morin, Edgar (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
8. Ospina, William (2001). *Educación ambiental para un futuro sostenible en América Latina*. Bogotá: Ministerio de Educación.
9. Reyes, Javier (2007). "Educación ambiental: rumor de claroscuros". En *Curso propedéutico. Maestría en Educación Ambiental*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
10. SEMARNAT (2006). *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*.

A continuación, se presentará el curso bajo el formato de diseño común a las instituciones de nivel medio superior. La bibliografía requerida para cada sesión será explicitada en la guía de actividades que más adelante se ofrece.

<p>pc</p> <p>Nombre del curso:</p>	<p>FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DOCENTES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL</p>
<p>Modalidades:</p>	<p>Presencial y en línea</p>
<p>Pre-requisitos para este curso:</p>	<p>Ninguno</p>
<p>Formador que diseñó el curso y/o participa en la impartición:</p>	<p>Valeria Artemyeva</p>
<p>Perfil del instructor del curso:</p>	<p>Educador ambiental</p>
<p>Perfil del docente participante:</p>	<p>Cualquier docente de educación media superior</p>
<p>Carga horaria*:</p>	<p>60 horas:</p> <p>35 presenciales</p> <p>20 curso en línea</p> <p>5 de trabajo en casa</p>

po límite de docentes:	30
cha de diseño y/o rediseño:	junio de 2012

1. PRESENTACION DEL CURSO

Si queremos que la tierra pueda satisfacer las necesidades de los seres humanos que la habitan, la sociedad humana debe transformarse. En esta evolución hacia los cambios fundamentales de nuestros comportamientos y estilos de vida, la educación es esencial. Las universidades, por lo tanto, deben desempeñar un papel protagónico en la construcción de una sociedad consciente y responsable de sus acciones sobre el entorno. Puede lograrlo a través de la formación de futuros profesionistas y de profesores universitarios capaces de incorporar, en el diseño y ejecución de sus programas y actividades educativas, los principios teórico-metodológicos y pedagógicos de la Educación Ambiental.

Tras una profunda reforma curricular del bachillerato, algunas universidades, entre ellas la Universidad de Guadalajara, han incorporado en sus programas de estudio el elemento ambiental, lo que representa un considerable avance. Sin embargo, para garantizar los cambios deseados se requieren profesores que comprendan la raíz y necesidad de estos cambios, que los hayan internalizado, que sean congruentes con su discurso y que estén comprometidos a hacerlo realidad en todas sus actividades. Tomando como punto de partida esta necesidad, se propone un programa educativo dedicado a la formación de competencias docentes para la sustentabilidad. Esto es, un programa que proporcione herramientas para identificar problemas ambientales y proponer y buscar soluciones basadas en necesidades reales; generando, así, mecanismos de participación social.

Este programa forma parte de un esfuerzo por “pedagogizar” el sistema educativo y formalizar la enseñanza de la educación ambiental. Es importante aclarar que la

educación ambiental no debe ser sólo una disciplina más en un plan de curso, sino que debe concebirse como un sistema de educación que envuelva a cualquier actividad educativa. De este modo, el curso va dirigido a todos los profesores del nivel medio superior, pues todos, en y desde sus respectivas materias, en cualquier situación y en todos los niveles escolares, pueden enseñar la educación ambiental.

2. COMPETENCIA A DESARROLLARSE EN EL CURSO

El docente incorpora los principios teórico-metodológicos y pedagógicos de la educación ambiental para la sustentabilidad en el diseño y ejecución de programas y actividades educativas del Sistema de Educación Medio Superior.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA GENERICA QUE SE PRETENDEN DESARROLLAR EN ESTE CURSO

Conocimientos: Principios teóricos, metodológicos y pedagógicos de la Educación Ambiental

Habilidades: Diseño y ejecución de actividades relacionadas con la Educación Ambiental en el Sistema de Educación Medio Superior.

Actitudes: Apertura intelectual

Valores: Esfuerzo, disciplina y dedicación.

4. DESGLOSE DE TEMAS (MÓDULOS)

Contenido temático del curso	Competencia a desarrollar en el tema/módulo	Producto de aprendizaje por tema, que evidenciará la competencia adquirida	Valor porcentual equivalente al producto de aprendizaje
<p>1. Fundamentos teóricos de la Educación Ambiental</p> <p>1.1 El ABP como estrategia didáctica para la Educación Ambiental</p> <p>1.2 Fundamentos teóricos de la Educación Ambiental</p> <p>1.3 Conceptos de sustentabilidad y desarrollo</p>	<p>Identifica los principios teóricos, metodológicos y pedagógicos de la educación ambiental para la sustentabilidad</p> <p>(identifica principios pedagógicos)</p> <p>(identifica principios teóricos)</p> <p>(identifica principios teóricos)</p>	<p>Cuadro comparativo de definiciones de educación ambiental, sustentabilidad y desarrollo</p> <p>Trabajo escrito</p>	<p>20 por ciento</p>

<p>2. El pensamiento complejo</p> <p>2.1 El pensamiento complejo en la educación</p> <p>2.2 Implicaciones sociales, ambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo</p>	<p>Analiza las características e implicaciones del pensamiento complejo para una nueva visión del mundo</p> <p>(interrelaciona el pensamiento complejo con la educación)</p> <p>(interrelaciona el pensamiento complejo con una nueva visión del mundo)</p>	<p>Cuadro de definiciones y ejemplos de aplicación</p>	<p>20 por ciento</p>
<p>3 Estrategias y técnicas de aprendizaje para la educación ambiental para la sustentabilidad</p> <p>3.1 El reto de las estrategias y técnicas de aprendizaje</p> <p>3.2 Diseño de una secuencia didáctica con base en el ABP</p> <p>3.3 Trabajo por proyectos bajo el enfoque por competencias</p>	<p>Diseña actividades de educación ambiental para la sustentabilidad</p> <p>(analiza la importancia de las estrategias de aprendizaje para esta nueva visión del mundo)</p> <p>(diseña actividades poniendo en juego todo lo aprendido en el curso)</p>	<p>Ejemplos de aplicación</p>	<p>20 por ciento</p>

<p>Producto Integrador Final (PIF)</p> <p>Redacción y presentación de un plan de enseñanza de Educación Ambiental</p>	<p>Incorpora los principios teórico-metodológicos y pedagógicos de la educación ambiental para la sustentabilidad para el diseño y ejecución de programas y actividades educativas del Sistema de Educación Medio Superior</p>	<p>Plan de enseñanza de Educación Ambiental</p>	<p>40 por ciento</p>
--	--	---	----------------------

GUÍA DE ACTIVIDADES DEL CURSO

UNIDAD 1

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO	CONTENIDOS	PRODUCTOS
<p>Conocer los principios teóricos, metodológicos y pedagógicos de la educación ambiental para la sustentabilidad</p>	<p>1.1 El ABP como estrategia didáctica para la educación ambiental para la sustentabilidad</p> <p>1.2 Fundamentos teóricos de la educación ambiental</p> <p>1.3 Conceptos de sustentabilidad y desarrollo</p>	<p>1. Cuadro comparativo de definiciones de sustentabilidad</p> <p>2. Ejemplos de aplicación</p> <p>3. Trabajo escrito</p>

Materiales:

Aprendizaje basado en problemas. Folleto para el alumno (en Anexos).

“Lo que nos deja el siglo XX” en Ospina, William (2001). *Educación ambiental para un futuro sostenible en América Latina*. Bogotá: Ministerio de Educación.

“La agonía planetaria” en Morin, Edgar y Kern. Anne B (1993). *Tierra patria*. París: Éditions de Seuil

“Nombrar el desafío; el complejo territorio de las relaciones educación-ambiente-desarrollo” en Caride, Antonio (2006). “Reflexiones para una agenda ambiental”. *Trayectorias* núm. 20-21. México: Universidad Autónoma de Nuevo León.

“Educación ambiental: rumor de claroscuros” Reyes, Javier (2007) en *Curso propedéutico. Maestría en Educación Ambiental*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara

Educación ambiental para la sustentabilidad: consideraciones conceptuales y prácticas para su futuro (2006). SEMARNAT

Medio ambiente y desarrollo. Bifani, Paolo (1997). México: Universidad de Guadalajara.

Desarrollo sustentable: hacia una política ambiental. Carabias, Julia. Provencio, Enrique (1993). Desarrollo sustentable: hacia una política ambiental. México: UNAM.

Primera sesión.

Registro, encuadre y presentación del curso (2 horas).

Actividad 1

El ABP como estrategia didáctica para la educación ambiental

Descripción

El ABP es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que un grupo pequeño de estudiantes se reúne, con la facilitación de un asesor, para analizar y resolver una situación problemática relacionada con su entorno físico y social. Sin embargo, el objetivo no se centra en resolver el problema sino en que éste sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje para su estudio de manera independiente o grupal. Es decir, el problema sirve como detonador para que los alumnos cubran los objetivos de aprendizaje. La esencia de la técnica involucra tres grandes pasos: confrontar el problema, realizar estudio independiente y regresar al problema

En esta técnica didáctica, los conocimientos a desarrollar por el estudiante están directamente relacionados con el problema y no de manera aislada o fragmentada. Como parte del proceso de interacción para entender y resolver el problema, los estudiantes elaboran un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, con lo cual van desarrollando una metodología propia para la adquisición de conocimiento.

TESISICUR

Se trabaja en equipos de seis a ocho integrantes con un asesor que promueve la discusión en la sesión de trabajo con el grupo. Durante el proceso de trabajo grupal, los estudiantes deben adquirir responsabilidad y confianza en la labor realizada, desarrollando la habilidad de dar y recibir críticas orientadas a la mejora de su desempeño y del proceso de trabajo del grupo.

Problema Nº 1

El profesor forma grupos de 4 a 5 integrantes y presenta el siguiente texto:

“Sin la perspectiva del impacto político, la educación ambiental queda en el territorio del encantamiento, de los buenos deseos y nobles ideales” (Javier Reyes).

Posteriormente, el asesor entrega el “Folleto para el alumno” para guiar el proceso ABP y explicar sus pasos uno por uno. El texto presentado en el Problema No 1 es el detonante de la discusión y permitirá desarrollar los pasos del ABP (ver Anexos).

Tiempo estimado: 3 horas

Instrucciones: Se llevará a cabo un ABP. Por ser una técnica didáctica que no utilizan frecuentemente los asistentes, ésta se va a aplicar de manera paulatina. Es decir, los primeros ABP serán guiados y moderados por el asesor. Posteriormente, la responsabilidad total del proceso de ABP la tomarán los profesores asistentes, una vez que se hayan familiarizado con dicha técnica.

Realizar en el salón de clases los pasos 1 a 5 (ver Anexos). Los pasos 6 y 7 pueden realizarse la próxima sesión. El asesor pedirá a los asistentes que formen

un cuadrado con las mesas del salón, de tal forma que todos tengan un lugar en la mesa de discusión.

Para este problema, el rol de líder de discusión y secretario los hará el mismo asesor, de tal forma que los asistentes vean en la figura del maestro cómo se debe desempeñar cada uno de los roles. Explique en qué consiste cada uno de éstos. El asesor presentará el ABP y también llevará impreso el diálogo del mismo para entregarlo a cada alumno.

Objetivos del problema	Preguntas orientadores de la discusión del problema	Objetivos de aprendizaje que se deben formular
<p>1. Conocer y vivir la metodología del ABP mediante el ejercicio de un problema</p> <p>2. Comenzar a familiarizarse con la complejidad de los problemas ambientales</p>	<p>¿Qué es educación?</p> <p>¿Qué significan los términos ambiental, ambiente y/o medio ambiente?</p> <p>¿La educación ambiental se ocupa, específicamente, de los llamados “problemas ecológicos”: contaminación, deforestación, cambio climático, etcétera?</p> <p>¿La educación ambiental enseña, únicamente, a separar la basura y ahorrar agua?</p> <p>¿Qué es educación</p>	<p>1. Identificar los fundamentos de la educación ambiental</p> <p>2. Analizar la complejidad de los problemas ambientales</p>

	<p>ambiental?, ¿quién la enseña?, ¿cómo se enseña?</p> <p>¿Es necesaria la educación ambiental en el nivel medio superior? ¿Por qué?</p>	
--	--	--

Una vez terminada esta actividad, el asesor preguntará si hay dudas sobre la metodología de la técnica; señalará que se hizo de manera guiada, pero que posteriormente todo el proceso lo llevarán a cabo ellos solos. Recordará en qué consisten los pasos 6 y 7 del ABP y concluirá la sesión.

Segunda sesión.

Actividad 1: Revisión de los pasos 6 y 7 del ABP

Objetivos: Discutir la información y hacer un reporte para responder los objetivos de aprendizaje.

Tiempo estimado: 3 horas

Instrucciones: Para llevar a cabo la actividad, hay que integrar 4 equipos y disponer las mesas para formar un cuadrado. El asesor cumplirá con el rol de líder de la discusión; explicará cuál es su función y la del secretario y pedirá un voluntario para que cumpla con este último rol. Al resto de los integrantes les pedirá que participen en la solución de los objetivos de aprendizaje, aportando las ideas que pusieron en sus reportes (recuerde que se evalúa la participación, tome nota de los asistentes que lo hacen).

Una vez discutida la información, el secretario de cada equipo, junto con los demás integrantes, redactará un escrito de 1 a 2 cuartillas en el que se respondan los objetivos de aprendizaje planteados. Conviene que una vez terminado el documento se lea en voz alta, para que todos puedan hacer observaciones y/o correcciones. Asigne al secretario, o a cualquier otro voluntario, la tarea de subir a la plataforma el Reporte de Objetivos de Aprendizaje del problema No. 1.

Actividad 2: Evaluación del proceso ABP

Tiempo estimado: 2 horas

Instrucciones: Una vez elaborado el reporte de aprendizaje, el docente realizará, junto con los demás miembros del grupo, la evaluación del proceso ABP. Ésta incluye desde la presentación del problema (pasos 1-5) hasta la búsqueda de información y discusión de la misma en el aula, para responder los objetivos de aprendizaje planteados (pasos 6-7).

Recursos para la evaluación:

- Formato de evaluación del compañero.
- Formato de evaluación del alumno en sesiones con ABP.
- Formato de evaluación del docente.

NOTA: los formatos de evaluación serán realizados con la colaboración de los asistentes, quienes pueden proponer el que más se ajuste a sus necesidades reales.

Al final de la sesión, el asesor retroalimenta al grupo sobre los logros y las dificultades que percibieron durante las sesiones de este ABP. Una vez terminada la actividad de integración de la información y de evaluación, el asesor se apoyará en los asistentes al curso para elaborar la conclusión del tema. Se recomienda preguntar si estos métodos o técnicas siguen vigentes, o si ellos los han utilizado

alguna vez en su trabajo como docentes. Para terminar la sesión, el asesor entrega el texto que dejará como tarea.

Lectura en casa: “Educación ambiental para la sustentabilidad: consideraciones conceptuales y prácticas para su futuro” en *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad* (2006).

Sesión 3.

Actividad 1: Dinámica Rompecabezas

Objetivo: Identificar los fundamentos teóricos de la educación ambiental.

Descripción: Se integran 4 equipos (de 4 ó 5 integrantes). A cada uno de éstos se le entrega una lectura.

4 lecturas:

1. *Lo que nos deja el siglo XX* (Williamm Ospina).
2. *La agonía planetaria* (Edgar Morin y Anne Brigitte Kern).
3. *Nombrar el desafío; el complejo territorio de las relaciones educación-ambiente-desarrollo* (José Antonio Caride Gómez).
4. *Educación ambiental: rumor de claroscuros* (Javier Reyes Ruiz).

Equipo verde → lectura 1

Equipo Azul → lectura 2

Equipo rojo → lectura 3

Equipo amarillo → lectura 4

Paso 1. Lectura Individual

De manera individual, cada integrante del equipo realiza la lectura del documento y toma nota de las ideas más relevantes.

1 hora máximo.

Paso 2. En equipos.

- Discutir las ideas principales del documento y complementar o enriquecer las notas personales.
- Decidir y elaborar la forma en que van a presentar estas ideas principales a los demás equipos (esquema, diagrama, mapa conceptual, mapa mental, cuadro sinóptico, resumen, etc.)
- Cada uno de los integrantes debe contar de manera personal con una copia del esquema, mapa conceptual, etc. que fue elaborado en equipo, de tal manera que lo pueda llevar a la reagrupación de equipos.

1 hora máximo.

Receso 15 minutos.

Paso 3. Reunión de expertos (1 hora)

- Reagrupación de los equipos: en cada uno debe haber un “experto” de cada sección del tema (o lecturas).
- Cada experto presenta los contenidos temáticos que analizaron en su equipo utilizando la forma de presentación elegida.
- Los demás integrantes de este nuevo equipo toman nota de los aspectos más relevantes que les están siendo presentados por cada uno de los expertos.
(De esta forma todos obtienen la información más relevante de todas las lecturas, ayudándose del trabajo de sus compañeros).

Paso 4. Sesión plenaria (1 hora)

Dirigida por el asesor.

Concretar los aspectos más significativos:

¿Qué es la educación ambiental?

¿Cuáles son sus fundamentos teóricos?

¿Cuál es su finalidad?

¿Qué relación existe entre el concepto de desarrollo y la crisis ambiental?

¿Por qué decimos que la EA debe abordarse desde la complejidad?

Construcción grupal

(En este ejercicio se les puede dar la opción de que construyan, de manera grupal, un producto que sea el trabajo final para la evaluación; puede ser un esquema, un diagrama, un mapa conceptual, un cuadro sinóptico, etcétera, pero construido entre todo el grupo).

Receso 15 minutos

Paso 5. Dinámica del dominó (30 minutos)

De manera individual, cada uno de los participantes tiene que elaborar (en una hoja blanca que puede ser reciclada) una ficha de dominó con una idea principal acerca de la educación ambiental.

- Por lo menos debe haber una por cada profesor (de preferencia que sean 2; no hay máximo de fichas por profesor)
- Alguien pone la primera ficha.
- Los demás van acomodando sus fichas de acuerdo a la afinidad de ideas expuestas en las fichas.
- Una vez completado el dominó, todos deben pasar a revisar si efectivamente las fichas están acomodadas de acuerdo a la afinidad de ideas expuestas.
- En caso de que no sea así, se puede objetar el acomodo de alguna ficha o fichas (explicando el porqué) hasta lograr el acomodo adecuado.

Paso 6 (30 minutos). Sesión plenaria para comentar la sesión.

Sesión 1 (en línea).

Actividad 1: Foro sobre desarrollo y sustentabilidad

Objetivo: Analizar los conceptos de sustentabilidad y desarrollo

Instrucciones: Realizar individualmente las siguientes lecturas y tomar nota de las ideas más relevantes.

1. *Medio ambiente y desarrollo*, pp. 31-36.
2. *Desarrollo sustentable: hacia una política ambiental*, pp. 3-12.

Participar en el foro de discusión Desarrollo y sustentabilidad colocado en la plataforma.

Actividad 2. Exposición del profesor sobre el tema "Educación ambiental para la sustentabilidad".

Objetivo: Analizar y discutir los fundamentos teóricos de la educación ambiental.

Tiempo: 50 minutos.

Instrucciones: El asesor iniciará la exposición del tema correspondiente a esta sesión. La presentación debe estar disponible en la plataforma, de este modo, podrá discutir su contenido con los estudiantes y la sesión será interactiva. En ella se destacan las distintas posturas acerca de los conceptos de sustentabilidad y desarrollo.

Para concluir la sesión, el asesor pedirá a los estudiantes una síntesis escrita de cada una de las posturas acerca de la educación ambiental, la sustentabilidad y el desarrollo. El documento debe ser entregado al facilitador.

Trabajo integrador	Objetivo	Instrucciones
Entrega de un trabajo escrito	Sistematizar los conocimientos sobre educación ambiental	<p>Tomando como base las lecturas dadas y la exposición del asesor, el estudiante debe escribir un ensayo que dé respuesta a las siguientes preguntas:</p> <p>¿Por qué consideramos destructivo el modelo del desarrollo? ¿Qué relación existe entre el modelo de desarrollo occidental y los problemas ecológicos? ¿Por qué pretendemos modificar el modelo de desarrollo? ¿A quiénes y para qué la Educación Ambiental? ¿Con qué finalidad debe enseñarse?</p>

UNIDAD 2

EL PENSAMIENTO COMPLEJO

Objetivo	Contenidos	Productos
Comprender las características e implicaciones del pensamiento complejo	2.1 El pensamiento complejo en la educación 2.2 Implicaciones sociales, ambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo	Cuadro de definiciones y ejemplos de aplicación Trabajo escrito
<p>Materiales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Los siete saberes necesarios para la educación del futuro</i>. Edgar Morin (2002). Barcelona. Paidós. 2. <i>Las conexiones ocultas. Implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo</i>. Capra, Fritjof (2006). Barcelona: Anagrama 		

Actividad 1. Teorización (en línea).

Objetivo	Descripción	Normas para la exposición
Identificar, analizar y justificar los problemas fundamentales de la educación del futuro planteados en el foro "Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro"	Desarrollar una exposición (en equipos de 4 integrantes) en el foro "Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro"	<ul style="list-style-type: none"> - Los temas serán seleccionados por el profesor - La exposición debe reflejar la lectura, investigación y análisis de los textos - La exposición deberá contemplar el uso de diapositivas - El expositor deberá contestar a las preguntas que se generen en el grupo al final de su exposición

		<ul style="list-style-type: none"> - Se evaluará el manejo de la información, la claridad, coherencia, capacidad crítica y de relación entre los puntos desarrollados y los conceptos de otros autores - Los expositores deben entregar un resumen de su exposición
--	--	---

Equipo 1: La ceguera del conocimiento: el error y la ilusión

Equipo 2: Los principios de un conocimiento pertinente

Equipo 3: Enseñar la condición humana

Equipo 4: Enseñar la identidad terrenal

Equipo 5: Afrontar las incertidumbres

Equipo 6: Enseñar la comprensión

Equipo 7: La ética del género humano

Instrucciones para los estudiantes:

Paso 1. Lectura individual

De manera individual, analiza el texto *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro* de Edgar Morin, y toma nota de las ideas más relevantes.

Paso 2. En equipos de cuatro integrantes

En el foro "Organizándonos en equipo" cada equipo deberá discutir las ideas principales del documento y complementar o enriquecer las notas personales.

También decidan y elaboren la forma en que van a presentar estas ideas principales a los demás equipos (esquema, diagrama, mapa conceptual, mapa mental, cuadro sinóptico, etc.) y realicen un resumen de este mismo tema.

Paso 3. Publicar el material realizado y el resumen de la lectura asignada, a partir del cual desarrollarán su exposición en el foro. Publiquen el material que han

preparado en el foro “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro” e inicien la discusión. Tengan en cuenta que deberán dirigir la discusión a partir del material de exposición y las preguntas detonantes que publiquen.

Las participaciones (mínimo 4 por persona) deben cumplir con los siguientes requisitos:

1. Manejo del campo (uso de lenguaje técnico, cita de autores, ideas pertinentes).
2. Claridad conceptual (exposición de ideas comprensibles).
3. Corrección sintáctica y ortográfica.
4. Colaboración en la construcción de los saberes (involucramiento en los debates generados en los foros de discusión)
5. Capacidad de investigación bibliográfica extra curso (manejo de ideas extras a las contenidas en la lectura)

Las participaciones en el foro deben de ser del [...] al [...] de 2012

Lectura en casa: *Las conexiones ocultas*, de Frijof Capra.

Sesión 4 (presencial). Dinámica “Mapa Gráfico”

Objetivos: Analizar los fundamentos teóricos de complejidad y su visión del mundo. Así como identificar y discutir sus implicaciones sociales, ambientales, económicas y biológicas.

Tiempo estimado: 5 horas.

***Ojo: pedirles un día antes que lleven revistas y tijeras. Solicitar a la escuela pegamento y papelotes.**

Paso 1. Lectura individual del documento: “*Epílogo: Aplicar el sentido común*” del libro *Las conexiones ocultas* de Fritjof Capra.

-Identificar de manera personal las ideas más relevantes.

Paso 2. Formar 3 equipos

- Analizar y discutir en equipo las ideas más relevantes.
- Realizar una construcción grupal de los contenidos más importantes.
- Representar esas ideas principales en un mapa gráfico sin utilizar palabras (dibujos, recortes, signos, etc)

Receso 20 minutos

Paso 3. Cada uno de los equipos presenta al resto del grupo su mapa gráfico.

Paso 4. Sesión plenaria dirigida por el asesor.

Trabajo integrador

De manera individual, escribe un ensayo reflexivo sobre la manera en que puedes incorporar los saberes presentados por Morin en tu tarea como educador. Subirlo al foro de tareas.

UNIDAD 3

ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivo	Contenidos	Productos
Diseñar un plan de enseñanza para la educación ambiental	1. El reto de las estrategias y técnicas de aprendizaje 2. Diseño de una secuencia didáctica con base en el ABP 3. Trabajo por proyectos bajo el enfoque por competencias	Ejemplos de aplicación Producto Integrador Final (PIF)
Materiales: Programas de asignaturas <i>Características de los problemas (en Anexos)</i>		

Sesión5.

Actividad 1: Dinámica (trabajo individual, en equipos y plenaria)

Objetivo: Recuperar la práctica educativa de los docentes para analizar, de manera grupal, los retos de las estrategias y técnicas de aprendizaje.

Instrucciones:

1. Individualmente

Los asistentes identifican, en orden de complejidad, los problemas de enseñanza aprendizaje que enfrentan en su práctica docente.

2. En equipos

- Hacen un listado de los problemas jerarquizándolos por los más recurrentes o los más comunes entre los participantes.

- Señalan cuáles consideran como los más graves.

- De acuerdo a la problemática identificada, deben responder:

a) ¿Cuál es el papel de la escuela en estos problemas?

b) ¿Cuál es el papel del profesor?

c) ¿Cuál es el papel de los recursos didácticos?

d) ¿De los alumnos?

3. Plenaria

- Hacen ahora un listado grupal con los problemas jerarquizados y señalan el papel que desempeña cada uno de los factores mencionados.

- Responden también grupalmente: Desde el ángulo particular de las asignaturas que imparten, ¿Cómo se solucionaría lo identificado? ¿Con qué recursos cuentan?

- El asesor dirige la sesión plenaria y propone la discusión del siguiente argumento: "el reto de las estrategias y técnicas de aprendizaje es pasar de un alumno pasivo, que sólo consume la información que vierte el profesor en el aula, a un alumno activo que participa y aporta, generando de modo responsable un proceso de reconstrucción y redescubrimiento del conocimiento."

- Posteriormente, el asesor lanza la siguiente pregunta, ¿qué relación existe entre el reto planteado y lo visto en el curso (la educación ambiental y los saberes para la educación del futuro)?

- El asesor finaliza la sesión pidiendo a los asistentes una reflexión individual, por escrito, sobre la pregunta planteada.

Sesión 6:

Actividad 1: Consideraciones básicas para el diseño de un problema

Objetivo: Diseñar una secuencia didáctica con base en el ABP.

Descripción:

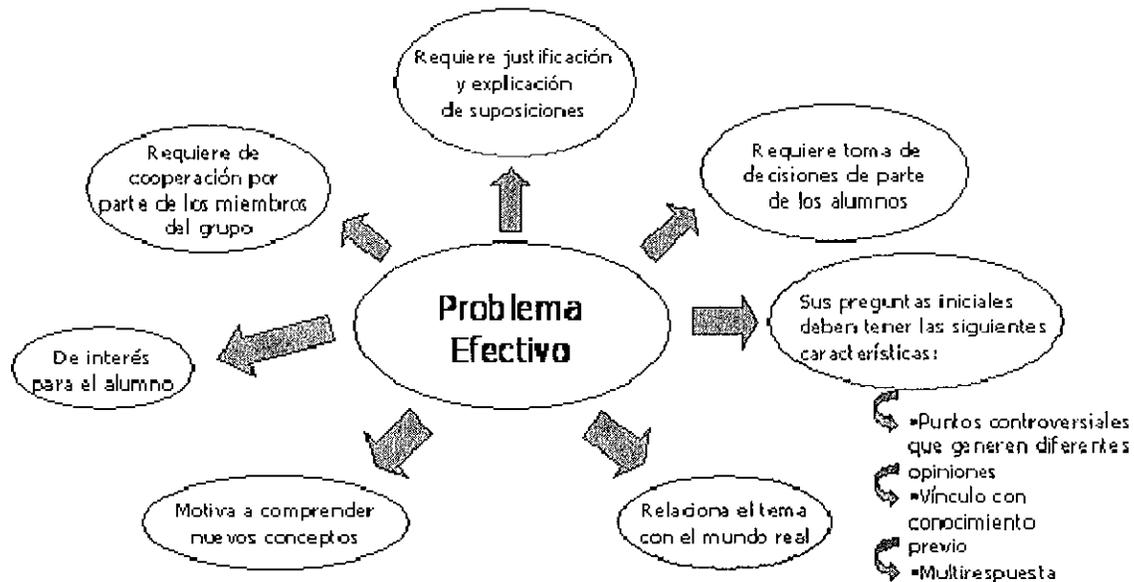
Para el éxito en el uso de ABP, es fundamental el diseño apropiado de los problemas. Un buen problema debe al mismo tiempo estar conectado con la realidad y ser motivador para el aprendizaje del alumno. Esto significa que un problema será aplicado en el curso no solamente porque el profesor lo considera interesante sino porque además está conectado con una serie de objetivos de aprendizaje claramente identificados. El problema sirve como detonador para que los alumnos cubran estos objetivos de aprendizaje. En esta actividad, los docentes diseñarán, con ayuda del asesor, una secuencia de ABP para la Educación Ambiental.

Instrucciones:

Actividad 1.1

En grupos de 4 o 5 integrantes, los docentes discuten los aspectos que deben tomarse en cuenta para el diseño del problema. El profesor entrega el documento *Características de los problemas* (ver Anexos). Asimismo, proyecta la siguiente imagen, que servirá como detonante para la discusión.

Factores esenciales de los buenos problemas



Actividad 1.2

El asesor pide a los asistentes que, de manera grupal, comiencen a elaborar su problema. Para ayudarlos en esta tarea, plantea las siguientes preguntas, que serán discutidas en una sesión plenaria:

¿Cuáles son los objetivos de aprendizaje de su problema?

¿Cuál es el conocimiento previo de los estudiantes sobre el tema?

¿Qué conceptos serán utilizados en el problema?

¿Qué posibles relaciones se pueden establecer entre los conceptos?

¿Cuál es la definición del problema?

¿Qué dificultades se pueden presentar durante el análisis del problema?

¿Qué bibliografía puede ser sugerida para abordar el problema?

Actividad 1.3

De manera grupal, los docentes elaboran su problema

Actividad 2: Puesta en práctica del ABP

Descripción: Los docentes presentan su problema en un simulacro de clase real.

Instrucciones:

1. Uno de los grupos pone en práctica su problema. Sus integrantes adoptan el rol de profesores. Los demás asistentes adoptan el rol de alumnos.
2. Retroalimentación: "alumnos" y profesores reflexionan sobre la práctica llevada a cabo.
3. En sesión plenaria dirigida por el asesor, se discuten los siguientes temas: ventajas y desventajas del ABP, cuestiones críticas, evaluación (ver Anexos).

Sesión 7: Trabajo por proyectos bajo el enfoque por competencias y la transversalidad.

Objetivo: Diseñar un plan de enseñanza de Educación Ambiental para el bachillerato por competencias.

Descripción:

La perspectiva transversal supone trabajar un conjunto de temas ligados entre sí, que potencien la reflexión y el juicio de los estudiantes, pero sin perder de vista el sentido formativo de cada asignatura. Así, la transversalidad sugiere una metódica de trabajo basada en proyectos, un procedimiento didáctico para formar competencias en interacción con el contenido. En éste, los alumnos, organizados

por grupos, aplican los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se han formado a lo largo de su trabajo cotidiano en el salón de clases.

Ventajas

Permite tener en cuenta los intereses de los estudiantes
Facilita el desarrollo de la creatividad
Permite vincular el conocimiento con la realidad

Aplicación

Facilita la relación de la teoría con la práctica

Recomendaciones

Especificar claramente los aprendizajes esperados a obtener en el proyecto
Establecer claridad frente a las competencias a formar y sus saberes
Realiza la planeación del proyecto de forma participativa (docente-alumnos).
Este método didáctico implica realizar un diagnóstico, determinar un problema, planear actividades para resolverlo, ejecutarlas y evaluarlas en cada una de estas fases se integran algunos o todos los contenidos del curso y otras asignaturas (**transversalidad**).

Fases del trabajo por proyectos

Identificación de las competencias y contenidos
Contextualización y diagnóstico
Encuadre
Conformación de equipos de trabajo
Actividades a realizar
Ejecución de las actividades planeadas
Valoración del proceso de manera continua

Actividad 1.

Nota: Para llevar a cabo esta actividad final, los docentes debieron haber realizado un diagnóstico previo, con base en un cuestionario aplicado a los estudiantes, para identificar las cuestiones ambientales que los alumnos perciben como problemáticas.

1.1 Una vez leídas las fases del trabajo por proyectos, los docentes comparten en equipos sus experiencias dentro del aula. Toman nota y recuperan los aspectos más importantes de las experiencias compartidas.

1.2 Una vez revisados algunos de los elementos indispensables para el trabajo por competencias, comienzan a planear actividades a partir de sus mejores prácticas.

Es importante resaltar que la planeación para el trabajo por competencias tiene que tomar en cuenta los siguientes elementos:

Redacción de la competencia

Revisión del programa de estudios

Ejecución de la transversalidad

Considerar el trabajo por proyectos

1.3 En equipos de cuatro personas del mismo grado escolar, y con el apoyo de sus instrumentos de planeación del ciclo escolar pasado, los docentes diseñan la planeación para el primer mes y medio de trabajo, para lo cual pueden considerarse los aspectos que se encuentran a continuación:

Grado

Asignatura

Unidad temática

Secuencia de aprendizaje

Tema

Competencia

Actividades

Contenidos transversales

Aprendizajes esperados

Recursos didácticos

Tiempo

Aspectos a evaluar

Actividades

Producto Integrador Final (PIF): Redacción y presentación de un plan de enseñanza de Educación Ambiental

- 1.4 Para finalizar, los docentes comparten sus productos con los otros equipos con la finalidad de enriquecer planeaciones.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Fritjof Capra (2003) señala que, conforme el nuevo siglo vaya avanzando, la vida humana dependerá del auge de dos fenómenos con objetivos opuestos que están en camino de chocar. Por una parte, del auge del capitalismo global; por otra, de la creación de comunidades sustentables basadas en la educación ambiental. El objetivo de la economía globalizada consiste en maximizar la riqueza y el poder de sus élites; el del ambientalismo, en maximizar la sostenibilidad de la trama de la vida. Como hemos visto, la forma presente del capitalismo global es ecológica y socialmente insostenible, pues su mercantilismo prima sobre los derechos humanos, la democracia, la protección del medio ambiente y cualquier otro valor. La educación ambiental propugna el cambio de pensamiento mecanicista a un pensamiento ecológico. Aboga por una profunda transformación de valores que permita una nueva definición de las relaciones entre humanidad y naturaleza. De este modo, contribuye significativamente a superar la obsesión por el consumo material. La educación ambiental requiere del pensamiento sistémico –pensar en términos de relaciones, contexto, patrones y procesos-. Sus conceptos fundamentales postulan la transición de una economía de bienes a una economía de servicios y flujos donde la materia circula constantemente, de modo que el consumo neto de materias primas se reduce de manera drástica. Así, pretende transitar de: “Los sistemas lineales de extracción de recursos y acumulación de bienes y residuos a flujos cíclicos de materia y energía; de la atención al objeto y a los recursos naturales al interés por los servicios y los recursos humanos; de la búsqueda de la felicidad por medio de posesiones materiales a su hallazgo en relaciones personales” (CAPRA; 2003: 332).

Sin duda, la transición hacia la sustentabilidad no será fácil. ¿Disponemos del tiempo suficiente para que este profundo cambio de valores detenga e invierta la presente situación?, ¿qué futuro cabe esperar para la humanidad? Según Capra, la respuesta más inspiradora a esta duda existencial procede de Václav Havel, dramaturgo y hombre de estado checo:

La esperanza [...] Para mí es, más que nada, un estado de la mente; no la veo como un estado del mundo. O tenemos la esperanza dentro de nosotros o carecemos de ella. Es una dimensión del alma, y no depende, en esencia, de ninguna observación concreta del mundo ni de ninguna estimación objetiva de la situación [...] [La esperanza] no es la convicción de que algo va a salir bien, sino de que tiene sentido, sea cual fuere el resultado final. (HAVEL; 1990:181).

En este sentido, no me queda más que concluir diciendo que tengo la esperanza de que este trabajo contribuya, si bien modestamente, a la construcción de un camino que nos lleve hacia sociedades más sustentables y justas. La revisión de distintos diagnósticos sobre el estado de la cuestión ha permitido hacerse una idea fidedigna de las necesidades formativas de los profesores del nivel Medio Superior en México. Es imprescindible, pues, poner en marcha acciones institucionales que contribuyan a la adquisición de conocimientos, habilidades y cambio de conductas sobre el medio ambiente, pues enfrentamos problemas insoslayables en este ámbito. Este cambio sólo es posible mediante una perspectiva constructivista basada en el modelo por competencias, pues, como se ha explicado, la vida moderna exige que la educación transite de un paradigma mecanicista y lineal de la ciencia y la tecnología a una visión holística que permita la inserción de la complejidad, el reconocimiento de la incertidumbre y el diálogo de saberes. El Sistema de Educación Media Superior requiere de profesores formados en competencias en educación ambiental para la sustentabilidad, pues enfrenta el desafío de contribuir a desarrollar una nueva racionalidad social enmarcada en nuevas formas sustentables de producción, para repensar y reconstruir los vínculos que el ser humano desarrolla con su entorno.

La formación en competencias docentes en educación ambiental para la sustentabilidad, permitirá que los profesores (y sus estudiantes) se formen y consoliden una conciencia ambiental que se transforme en una presión reivindicativa capaz de encauzar la acción gubernamental y ciudadana hacia la mejora del medio ambiente y la calidad de vida. Durante la realización de este

trabajo, se identifica que hay avances significativos en la incorporación de la educación ambiental para la sustentabilidad; sin embargo, hemos constatado, también, que no se ha logrado del todo pasar del nivel discursivo al de las acciones concretas y efectivas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Desde nuestra perspectiva, el programa formativo propuesto logrará contribuir, dentro de sus posibilidades, a llenar este hueco, pues permitirá que una de las fortalezas de la educación ambiental (la solidez de su elaboración teórica como discurso de ruptura orientado hacia la acción), llegue a las aulas mediante el trabajo cotidiano de docentes con una adecuada formación en este ámbito.

BIBLIOGRAFÍA

Ángel Maya, Augusto (1995). *La Fragilidad Ambiental de la Cultura*. Bogotá: Universidad Nacional, Instituto de Estudios Ambientales.

_____ (1996). *El reto de la vida. Ecosistema y cultura. Una introducción al medio ambiente*. Bogotá: Ecofondo.

_____ (1997). *El orden cultural: introducción a un método de interpretación ambiental*. Bogotá: Ministerio de Medio Ambiente. Instituto de Fomento de la Educación Superior.

_____ (1997). *La aventura de los símbolos: una visión ambiental de la historia del pensamiento*. Guadalajara. México: Versión para la Maestría en Educación Ambiental de la U de G.

_____ (2003). *La diosa Némesis: Desarrollo sostenible o cambio cultural*. Bogotá: Corporación Universitaria Autónoma de Occidente.

ANUIES (2000). *La educación superior en el Siglo XXX. Líneas estratégicas para su desarrollo*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Media Superior (ANUIES)

Barell, J. (1999). *El aprendizaje basado en problemas. Un enfoque investigativo*. Buenos Aires: Manantial.

Barkin, David (1998). *Riqueza, pobreza y desarrollo sostenible*: www.eumed.net/libros/

Bifani, Paolo (1997). *Medio ambiente y desarrollo*. México: Universidad de Guadalajara.

Bourdieu, Pierre (2007). *Razones prácticas: Sobre la teoría de la acción*. Barcelona: Anagrama.

Bravo M. Teresa (2000). "Conclusiones del congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental". Gaceta (in) formativa. México: Cecadesu/Semarnat. Enero del 2000.

_____ (2000). "Conclusiones del panel: Enfoques de investigación de educación ambiental". Memoria del Foro Nacional de Educación Ambiental. México: Universidad de Aguascalientes.

Capra, Fritjof (1998). *La trama de la vida*. Barcelona: Anagrama.

_____ (2002). *Las conexiones ocultas. Implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas de una nueva visión del mundo*. Barcelona: Anagrama.

Carabias, Julia. Provencio, Enrique (1993). *Desarrollo sustentable: hacia una política ambiental*. México: UNAM.

Caride, Antonio (2006). "Reflexiones para una agenda ambiental". En *Trayectorias* núm. 20-21. México: Universidad Autónoma de Nuevo León.

Carretero, M. (1993) *Constructivismo y Educación*. Zaragoza: Edelvives.

Coll y Cols (1999). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Grao.

Conacyt (2001). Investigación para el desarrollo nacional. Volumen I y II. Septiembre-Conacyt. México: Fira y Cofupro.

Curiel, A. (1998). "Educación ambiental: evolución de un concepto". *Boletín de Educación Ambiental*. Guadalajara, México: WWF/UdeG

Delors, Jacques (1996). *La educación encierra un tesoro*. México: Ediciones UNESCO.

Dewey, J. (1989) *Cómo pensamos*. Barcelona: Paidós.

Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.

Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Tec de Monterrey. (1999). El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica.

Eliade, Mircea (2001). *Mitos, sueños y misterios*. Barcelona: Kairós.

Elosúa, M.R. y García, E. (1993) *Estrategias para enseñar y aprender a pensar*. Madrid. Narcea

Fernández, Oscar (2003). *De lo ecológico a lo complejo y otros ensayos*. Madrid: Universidad Complutense.

Figureoa, S. L. (2006). *Formación docente: complejidad y profesionalización*. México: Ethos Educativo.

Gadotti, M. (2002). *Pedagogía de la tierra*. México: Trillas.

Galeano, Eduardo (2001). *El mundo al revés o el mundo patas arriba*. En *Educación para construir el sueño*. Carlos Hurtado Núñez (Coord.). México: ITESO/CEAAL/UPN.

Galindo, Jesús (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: Addison Wesley Longman.

Gallego, Alonso y Honey, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero.

Gallego, J. (1997). *Las estrategias cognitivas en el aula*. Madrid. Escuela Española

García, E. y Cano, Isabel (2006). *Educación para el desarrollo sostenible II*. Sevilla: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)

Gaudiano, Édgar (1992). "La educación ambiental". Teresa Wuest (ed.) *Ecología y educación. Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el curriculum escolar*. México, CESU. UNAM.

Gaudiano, Édgar (1992). "La educación ambiental". Teresa Wuest (ed.) *Ecología y educación. Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el curriculum escolar*. México, CESU. UNAM.

Gell-Man, M. (1995). *El quark y el jaguar; aventuras en lo simple y lo complejo*. Barcelona, Tusquets.

González G., É (1999). "La educación ambiental. Las tareas pendientes para el desarrollo sustentable" en *Desarrollo sustentable*, México: Semarnap.

Hernández, F. (1998). "Repensar la función de la Escuela desde los proyectos de trabajo" en *Patio. Revista Pedagógica*, 6, 26-31.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (2005). *Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño*.

Leff, E (2002). *Saber ambiental, racionalidad, sustentabilidad, complejidad, poder*. México: Siglo XXI/UNAM/PNUMA.

Lovelock, James (1992). *Gaia: una ciencia para curar el planeta*. Barcelona: Integral.

Midgley, Mary (2002). *Delfines, sexo y utopías. Doce ensayos para sacar la filosofía a la calle*. México: Fondo de Cultura Económica.

Morin, Edgar y Kern. Anne B (1993). *La agonía planetaria*. París: Éditions de Seuil

Morin, Edgar (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.

_____ (2003). *Educación en la era planetaria*. Barcelona: Gedisa.

Ospina, William (2001). *Educación ambiental para un futuro sostenible en América Latina*. Bogotá: Ministerio de Educación.

Ovejero, A. (1990). *El aprendizaje cooperativo*. Barcelona. PPU.

Quiroga M. Rayén (2003). *Naturaleza, culturas y necesidades humanas. Ensayos de transformación*. Lom ediciones.

Reyes, Javier (2007). "Educación ambiental: rumor de claroscuros". En *Curso propedéutico. Maestría en Educación Ambiental*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Rodrigo, M.J. y Arnay, J. (Comp.) (1997). *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona. Paidós-Temas de Psicología.

Romero, F. (2001). "El problema de la organización de las materias de enseñanza: intradisciplinariedad e interdisciplinariedad". *Revista Electrónica*

Escuela Pública, Asociación para la Mejora y Defensa de la Escuela Pública en la Región de Murcia (AMYDEP), v1 (n2).

Ruiz Barajas, J. Eloy (1996). *Problemática de la formación docente en la educación ambiental*. En DIEZ la Revista numero 1. 1996. p. 8

Ruiz Barajas, J. Eloy (1999). "Los jóvenes y el medio ambiente". En *Sociología Dinámica para Bachillerato*. México: Amate.

SEMARNAT (2006). *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*.

SEP (2008). "ACUERDO 447" en DIARIO OFICIAL miércoles 29 de Octubre de 2008. <http://www.reformaiems.sems.gob.mx/work/sites/riems/resources/FileDownload/293/Acuerdo447.pdf>

Sola Ayape, Carlos (Dir) (2005). *Aprendizaje Basado en Problemas: de la teoría a la práctica*

México: Trillas

Súcar Súccar, Shafía (2003) *La Formación de los Profesores: Proceso Fundamental para una Educación Ambiental. La Experiencia de la Universidad de Guanajuato. Programa Institucional de Medio Ambiente de la Universidad de Guanajuato, PIMAUG*. En: Memoria del 1er. Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional. San Luis Potosí, S.L.P., México, 9 al 13 de junio de 2003.

Sureda & Colom A. J. (1989): *Pedagogía Ambiental*. Barcelona: Ceac.

Tedesco, J.C (1995). *Los pilares de la educación del futuro*. Buenos Aires: Amorrortu.

Torp, L. y Sage, S. (1998). *El aprendizaje basado en problemas*. Buenos Aires: Amorrortu.

Torres, Rosa María (2003). "¿Qué (y cómo) es necesario aprender? Necesidades básicas de aprendizaje y contenidos curriculares". *Necesidades básicas de aprendizaje. Estrategias de acción*. Chile: UNESCO/IDRC.

Vitale, Luis (1983). *Hacia una Historia del Medio Ambiente en América Latina*. México: Nueva Imagen.

Bibliografía en inglés

Savoie, J. M. y Hughes, A. S. (1994). Problem-based learning as classroom solution. *Educational Leadership*, 52(3), 54-57.

Schwartz, P., Mennin, S. y Graham, W. (2001). *Problem-based learning case studies, experience and practice*. Londres, UK Kogan Page.

Stepien, W. J., Senn, P. R. y Stepien, W.C. (2001). *The Internet and Problem-Based Learning: Developing Solutions Through the Web*. Zephyr Press

Bibliografía en ruso

Акимова, Т.А (2005). *Зыков Макроэкология и основы экоразвития*. Москва: Издательство РУДН.

Касьяненко, А.А. (Отв. Ред.) (2004). *Актуальные проблемы экологии и природопользования Выпуск*. Москва: издательство РУДН.

Кирабаев, Н.С. (Отв. Редактор) (2005). *Глобализация и мультикультурализм..* Москва, издательство РУДН.

Лисеева. И.К. (общей ред.) (2001). *Философия экологического образования*. Москва: Прогресс-Традиция.

Нижников, С.А. (2005). *Философия Канта в отечественной мысли*. Москва: издательство РУДН.

ANEXOS

PROCESO DE LA TECNICA ABP

7 pasos a considerar

1. Clarificar términos o palabras difíciles. ¿Hay palabras que no entienda?
2. Definir el problema en cuestión. ¿Cuál es el problema?
3. Hacer un "inventario" de razones que puedan estar originando la problemática (hipótesis). ¿Qué conozco acerca del problema?
4. Clasificar la información de alguna forma para atacar el problema de mejor manera. ¿Cómo puedo clasificar toda la información anterior?
5. Definir objetivos de aprendizaje. ¿Qué es lo que no conozco y tengo que investigar?
6. Auto estudio e investigación de la información necesaria para cumplir con los objetivos de aprendizaje.
7. Discutir en la siguiente sesión lo encontrado en el paso anterior, y hacer reporte con la información completa, encontrada por el grupo, que responda a los objetivos de aprendizaje. Este último paso también incluye la *evaluación del proceso*.

Breve Historia del Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) evolucionó del método de estudio de casos utilizado en la escuela de leyes de Harvard y el enfoque de aprender por descubrimiento definido por J. Bruner. Esta metodología se desarrolló con el objetivo de mejorar la calidad de la educación médica, cambiando la orientación de un currículum que se basaba en una colección de temas y exposiciones del maestro, a uno más integrado y organizado en problemas de la vida real y donde confluyen las diferentes áreas del conocimiento que se ponen en juego para dar solución al problema. Poco tiempo después, las escuelas de medicina en la Universidad de Limburg en Maastricht (Holanda), la Universidad de Newcastle (Australia), y la Universidad de Nuevo México (Estados Unidos), adoptaron el modelo.

El Dr. Howard Barrows y Ann Kelson han hecho importantes contribuciones desde la escuela de medicina de Southern Illinois University donde han formado el PBLI (Por sus siglas en inglés: Problem Based Learning) que es un grupo de profesores e investigadores involucrados con el ABP y activos en el desarrollo educativo de los profesores. Ellos ofrecen educación, consultoría y apoyo a profesores y organizaciones en cualquier disciplina, profesión, programa de capacitación o nivel educativo que esté utilizando ABP o estén interesados en incorporarlo a sus programas académicos o de capacitación. Su director es Howard Barrows.

Algunos consideran que el ABP tiene sus antecedentes en:

- El método dialéctico, atribuido a Sócrates.
- La dialéctica hegeliana de la tesis-antítesis-síntesis.
- Las propuestas pedagógicas de John Dewey.

En los últimos años, el ABP es una de las técnicas didácticas que ha tomado más arraigo en las instituciones de educación superior. Puede ser usada como una

estrategia general a lo largo del plan de estudios de una carrera profesional o como una estrategia de trabajo a lo largo de un curso específico, e incluso como una técnica didáctica aplicada para la revisión de ciertos objetivos de aprendizaje de un curso.

Explicación de cada paso de ABP

Paso 1: Clarificación de conceptos

Análisis del problema. Objetivo: Evitar confusión y equivocación en el entendimiento de conceptos empleados en la actividad o en la descripción del problema. Esto habilita a los participantes a tener un punto de partida común.

Paso 2: Definición del problema

Los estudiantes formulan más de una definición del "problema" o del "asunto" en el caso. Esta definición es lo que da pie a la discusión y lluvia de ideas.

Paso 3: Análisis del problema/ Lluvia de ideas

Establecer el conocimiento presente adquirido por el grupo. Establecer hipótesis que expliquen el problema o el asunto. Activar el conocimiento previamente adquirido.

Paso 4: Clasificación

Es muy probable que en el paso anterior se hayan dado muchas opiniones no estructuradas. En este paso se pretende estructurar y organizar las ideas, de tal manera que pueden contribuir a solucionar el problema o asunto.

Paso 5: Formulación de los Objetivos de Aprendizaje

Los estudiantes deben determinar qué conocimiento hace falta para poder resolver el problema o asunto en la función de las ideas que tienen hasta ese momento. Con base en éste tienen que formular sus objetivos de aprendizaje. Estos objetivos les darán dirección y rumbo para investigar y obtener más información que agregarán a lo que ya tienen y poder resolver el problema.

Paso 6: Autoestudio

Los estudiantes empiezan a buscar información que les sirva para responder a sus objetivos de aprendizaje. La información que obtengan deberá ser suficiente en cantidad y en calidad para responder efectivamente a los objetivos de aprendizaje. Los alumnos deberán estudiar su material para llegar a la siguiente etapa; deberán tener argumentos de discusión y complementar con sus conocimientos los objetivos de aprendizaje.

Paso 7: Reporte y síntesis

Los alumnos reportan la información que obtuvieron en relación con sus objetivos de aprendizaje. Discutirán nuevamente con el grupo sobre la calidad de la información y responderán de manera colaborativa los objetivos de aprendizaje. Si existen puntos que queden sin resolver o en duda, formularán nuevos objetivos de aprendizaje. Elaborarán un reporte final con toda la información del problema incluyendo todos los pasos anteriores y los objetivos de aprendizaje. Finalmente se evalúa y retroalimenta todo el proceso de ABP, tanto para los alumnos como para el docente.

Funciones del alumno y del profesor

Los estudiantes desempeñan distintos roles en el proceso de ABP. Entre los principales están:

Rol del Líder o moderador

- Su función es mantener el orden en la discusión.
- Promover que todos los integrantes del grupo participen.
- Evitar que se disperse el tema de la discusión.
- Resumir y clarificar ideas de los integrantes del grupo.
- Permitir que el secretario escriba las conclusiones del grupo en cada discusión.
- Evitar enfrentamientos hostiles en la discusión.
- Mantener el tiempo en la discusión.
- Asegurarse de que se lleve a cabo la metodología del ABP.

Rol del Secretario

- Escribir todas las conclusiones de cada discusión del grupo.
- Participar en la discusión.
- Pedir clarificación de ideas a los participantes.
- Agrupar las conclusiones de la discusión de acuerdo a cada paso de la metodología ABP.

Rol del Participante

- Dar a conocer sus ideas.
- Mantener la atención en los comentarios de todos los miembros del grupo.
- Tomar nota de las conclusiones del grupo en cada discusión.
- Pedir clarificar ideas cuando no se comprendan al 100 %.
- Respetar la labor del líder de la discusión.

Rol del docente

La función principal del docente es ser facilitador del proceso enseñanza aprendizaje. Sus funciones específicas se definen a continuación.

- Mantener un ambiente adecuado para la discusión.
- Sabe cuándo intervenir en la discusión para dar orientación al grupo.
- Mantener el seguimiento de la metodología.
- Mostrar habilidades de liderazgo.

- Saber explicar sus ideas.
- Saber concluir con un resumen de las ideas principales.

Preguntas para ayudar a los alumnos a pensar

- ¿Por qué? Ayuda al alumno a pensar nuevamente lo que acaba de decir.
- ¿Cuáles son tus razones para decir esto? Obliga a buscar fundamentos.
- ¿Cómo sabes esto? Regresa al alumno a sus conocimientos previos.
¿Qué es lo que quieres decir cuando usas la palabra..... en tal contexto?
- No entendí lo que dijiste ¿Lo puedes explicar de otra manera?
- ¿Qué quieres decir exactamente? Pide clarificación al alumno.
- ¿Lo que quieres decir es? Comprueba la comprensión del mensaje.
- Déjame ver si entendí ¿Podrías resumir tu postura? Exige síntesis.
- Si lo que dices es..... ¿qué se puede concluir? (¿qué se sigue?). Plantea la cuestión en perspectiva (pensamiento inductivo).
- Si eso fuera así (si aceptamos lo que tu propones) ¿cuáles serían las consecuencias?
- ¿Habría otra manera de considerar este punto? Busca otras alternativas.
- ¿Qué más podríamos preguntar acerca de esto? Pensamiento global.
- ¿Podrías darnos un ejemplo o describir una situación para explicar lo que quieres decir? Ilustrar con la vida práctica.
- ¿Lo que estás diciendo es que.....? Pide clarificación a un mensaje confuso.
- ¿Podemos asumir que.....? Insiste en los fundamentos y razones del argumento, busca más reflexión.
- ¿Qué es lo que (nombre de una persona) está asumiendo cuando dice?
- ¿Qué criterios estás asumiendo para decir tal cosa o emitir tal juicio? Se refiere a los criterios de verdad que tiene el alumno.

- ¿Cuáles ideas básicas encontramos en lo que se ha estado diciendo y que podemos examinar con más cuidado o más detenidamente?

Ciclo de aprendizaje

Papel del profesor

- Presenta al grupo el proceso a seguir.
- Diseña el problema.
- Diseña la guía tutorial.
- Prepara bibliografía de apoyo para la solución del problema.
- Estimula la participación de los estudiantes.
- Guía la determinación de los aprendizajes necesarios.
- Respeta, acepta y trabaja "con" las opiniones de los estudiantes.
- Evalúa el proceso.
- Orienta, clarifica, guía y valida la búsqueda de información
- Estimula la participación de todos los estudiantes.
- Enriquece la discusión aportando su experiencia.
- Supervisa el trabajo de grupo.
- Pospone su opinión a la de los estudiantes.
- Orienta y guía al líder de discusión.
- Evalúa y retroalimenta el proceso del grupo.
- Evalúa el conocimiento de los alumnos en períodos fijos.

Papel de los alumnos

Interactúan con el profesor para clarificar dudas sobre el proceso y/o proyecto

- Distribuyen los papeles.
- Hacen la lectura crítica del problema.
- Hacen la clarificación, definición y análisis del problema.
- Formulan los aprendizajes para dar una solución al problema.
- Planean el proceso a seguir
- Buscan y analizan información.
- Comunican por escrito los aprendizajes conceptuales adquiridos (reporte, mapa conceptual).
- Interactúan con el profesor, si lo requiere
- Presentan al grupo los resultados de la investigación.
- Responden preguntas y clarifican ideas.
- Aporta ideas y opiniones a los miembros del grupo.
- Enriquecen sus puntos de vista con las aportaciones de los otros.
- Elaboran, por escrito, una solución al problema
- Presentan a los grupos la solución del problema
- Elaboran una solución mejorada, conclusiones y propuestas.
- Reflexionan sobre el proceso seguido

Aspectos a considerar en la evaluación

Participación Activa

- Escucha atentamente los comentarios de los compañeros.
- No interrumpe la participación de sus compañeros.

- Aporta nuevas ideas en relación al tema en discusión.
- Respeto las ideas de los demás.
- Toma sus propias notas en el proceso de discusión.

Aspectos que se evalúan en el alumno durante las sesiones

Preparación para la sesión: Utiliza material relevante durante la sesión. Aplica conocimientos previos, demuestra iniciativa, curiosidad y organización. Muestra evidencia de su preparación para las sesiones.

Participación y contribuciones al trabajo del grupo: Participa de manera constructiva y apoya al proceso del grupo. Tienes además capacidad de dar y aceptar retroalimentación y contribuye en el trabajo colaborativo.

Habilidades interpersonales y comportamiento profesional: Muestra habilidad para comunicarse con sus compañeros, escucha y atiende las diferentes aportaciones, es respetuoso y ordenado.

Contribuciones al proceso de grupo: Apoya el trabajo del grupo colaborando con sus compañeros y aportando ideas e información recabada por él mismo. Estimula la participación de los compañeros y reconoce sus aportaciones.

Actitudes y habilidades humanas: Está consciente de las fuerzas y limitaciones personales, escucha las opiniones de los demás, tolera los defectos de los demás y estimula el desarrollo de sus compañeros.

Evaluación crítica: Clarifica, define y analiza el problema, es capaz de generar y probar una hipótesis, identifica los objetivos de aprendizaje.

Evaluación de actitudes y valores: Honestidad y responsabilidad en los trabajos colaborativos, liderazgo en las sesiones, calidad en los reportes, respeto en el diálogo...

Ventajas del ABP

El uso del Aprendizaje Basado en Problemas, ofrece las siguientes ventajas:

- Alumnos con mayor motivación: Estimula que los alumnos se involucren más en el aprendizaje debido a que sienten que tienen la posibilidad de interactuar con la realidad y observar los resultados de dicha interacción.
- Un aprendizaje más significativo: El ABP ofrece a los alumnos una respuesta obvia a preguntas como ¿para qué se requiere aprender cierta información?, ¿cómo se relaciona lo que se hace y aprende en la escuela con lo que pasa en la realidad?
- Desarrollo de habilidades de pensamiento: La misma dinámica del proceso en el ABP y el enfrentarse a problemas lleva a los alumnos hacia un pensamiento crítico y creativo.
- Desarrollo de habilidades para el aprendizaje : El ABP promueve la observación sobre el propio proceso de aprendizaje, los alumnos también evalúan su aprendizaje ya que ellos generan sus propias estrategias para la definición del problema, recaudación de información, análisis de datos, la construcción de hipótesis y la evaluación.
- Integración de un modelo de trabajo: El ABP lleva a los alumnos al aprendizaje de los contenidos de información de manera similar a la que

utilizará en situaciones futuras y fomentando que lo aprendido se comprenda y no sólo se memorice.

- Posibilita mayor retención de información: Al enfrentar situaciones de la realidad los alumnos recuerdan con mayor facilidad la información, ya que ésta es más significativa para ellos.
- Permite la integración del conocimiento: El conocimiento de diferentes disciplinas se integra para dar solución al problema sobre el cual se está trabajando, de tal modo que el aprendizaje no se da sólo en fracciones sino de una manera integral y dinámica.
- Las habilidades que se desarrollan son perdurables: Al estimular habilidades de estudio autodirigido, los alumnos mejorarán su capacidad para estudiar e investigar sin ayuda de nadie para afrontar cualquier obstáculo tanto de orden teórico como práctico a lo largo de su vida. Los alumnos aprenden resolviendo o analizando problemas del mundo real y aprenden a aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida en problemas reales.

Ventajas para el alumno

A través de la discusión de casos, los estudiantes pueden:

1. Adquirir conocimientos. En el método de casos, el aprendizaje de conceptos, enfoques y técnicas es aprendido mientras se discuten situaciones de la vida real y no en un contexto aislado.

- Conceptos
- Teorías
- Técnicas

2. Desarrollar habilidades. El desarrollo de habilidades requiere ponerlas en práctica. Al discutir situaciones de la vida real, los participantes ejercitan ciertas

habilidades que le resultarán indispensables para el desempeño profesional. La ejecución repetida de estos ejercicios de discusión de casos facilita el desarrollo de estas habilidades.

- Pensamiento crítico
- Capacidad de análisis, síntesis, evaluación
- Argumentación
- Toma de decisiones
- Interactuar con otras personas
- Comunicación verbal

3. Formar actitudes. La exposición a diferentes modos de ver una misma situación motiva al participante a reexaminar sus propias actitudes y valores. Entre más duración tenga el programa, más oportunidad tienen los participantes de lograr un cambio positivo en sus actitudes y valores.

- Flexibilidad ante las diferencias personales
- Seguridad
- Sensibilización a necesidades del entorno
- La comprensión de fenómenos y hechos sociales mediante el acercamiento con la realidad.
- Permite a los participantes sensibilizarse de su sistema personal de valores.
- Permite a los participantes expresar opiniones con base en esos valores, y compararlos con los valores de otras personas.
- Pone a prueba políticas y guías éticas, las cuales han sido desarrolladas para su validación y comprensión.
- Sirve como puntos de referencia para los individuos cuando experimentan problemas análogos en su trabajo.
- Permite a los profesores entrar en la discusión utilizando un marco común de referencia
- Permite que los casos se presenten desde una variedad de puntos de vista.

Cuestiones Críticas

El uso del Aprendizaje Basado en Problemas, presenta las siguientes dificultades:

- Aunque la materia se explora en profundidad, el ritmo de avance es considerablemente más lento y se cubre menos material.
- Muchos estudiantes prefieren trabajar individualmente y no les gusta trabajar en equipo por mucho tiempo.
- Algunos alumnos muestran poca seriedad o interés por aprender, lo que ocasiona que la participación no sea homogénea. La participación del alumno es fundamental para que el método funcione.
- La visión de los alumnos acerca del aprendizaje. Algunos estudiantes se preocupan acerca de lo que se supone que deben aprender pues el curso está basado en el análisis de problemas y no en una lista de temas de contenido. Para implantar satisfactoriamente el ABP es muy importante hacer conscientes a los alumnos del nuevo proceso que deberán seguir con el cambio de una enseñanza tradicional a una nueva didáctica.
- Por lo general, al inicio de la carrera el alumno no está acostumbrado a discutir abiertamente en forma grupal una determinada situación y espera que al final de las discusiones el profesor dé las respuestas correctas al problema planteado. Una alternativa es ofrecer cursos de inducción a alumnos de nuevo ingreso para que vivan la riqueza del trabajo individual, el trabajo en equipos y el trabajo en grupo.
- Otro camino sería que el profesor de la materia al inicio del semestre imparta la inducción sobre la técnica (lo que permitiría dictar las reglas del juego y establecer el contrato de enseñanza-aprendizaje). En este proceso, se buscaría asegurar que el alumno tenga una visión del uso de los problemas como fuente de conocimiento e información para uso posterior en su desarrollo como estudiante.

- La evaluación es un aspecto difícil porque el alumno suele percibir como "subjetiva" la forma en que el profesor evalúa su participación de sobre todo en los grupos de discusión. Si reforzamos nuestra evaluación con una rúbrica para el alumno, mejoraremos mucho la participación porque le estaremos especificando al estudiante lo que se espera de él. Estas rúbricas podrían ser elaboradas en grupos para cursos similares. Así mismo se debe ofrecer retroalimentación personalizada o grupal a los alumnos que estén teniendo más problemas con su participación.
- Mientras que algunos estudiantes disfrutan el ABP, otros no aprecian los retos que este método representa.
- El desempeño del profesor. Al igual que el alumno, muchos profesores tienen dificultades para adaptarse a los cambios en el modelo de enseñanza-aprendizaje. El profesor debe familiarizarse con la verdadera esencia del ABP y su correcta aplicación. Debe estar comprometido a ser un facilitador del aprendizaje, a conocer y escuchar a sus alumnos, a compartir con ellos la toma de decisiones. Dejar la soberbia del 'Yo lo sé todo'.
- La preparación adecuada toma mucho más tiempo que el estilo tradicional. Se debe reconocer que las cargas de trabajo dificultan la verdadera aplicación del ABP. En primer lugar, el profesor ocupa tiempo en identificar los problemas o casos para relacionarlos con los temas de su materia. Una vez que los selecciona, debe prepararlos cuidadosamente, planear los tiempos para la discusión, asignar preguntas, aplicar el proceso de evaluación, etc. Por lo tanto, es importante asignar cargas de trabajo considerando no sólo las unidades de la materia sino los requerimientos para la aplicación del método. Se debe contar con mecanismos de observación para la profesionalización en cuanto al uso del ABP. Por ejemplo, retroalimentar el desempeño del profesor y aplicar encuestas a los

alumnos acerca del método de enseñanza. La información que de ahí se recaba es muy valiosa.

Diseño de Problemas

Para tener éxito en el uso de ABP, es fundamental el diseño apropiado de los problemas. Un buen problema debe al mismo tiempo estar conectado con la realidad y ser motivador para el aprendizaje del alumno. Esto significa que un problema será aplicado en el curso no solamente porque el profesor lo considera interesante sino porque además está conectado con una serie de objetivos de aprendizaje claramente identificados. El problema sirve como detonador para que los alumnos cubran estos objetivos de aprendizaje.

Para el diseño de problemas, deberán tomarse en cuenta los siguientes aspectos:

Características de los Problemas

- Debe despertar en los alumnos el interés por examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender.
- Debe estar en relación con los objetivos del curso y con problemas o situaciones de la vida diaria para que los alumnos encuentren mayor sentido en el trabajo que realizan.
- Deben detonar la búsqueda independiente de la información a través de todos los medios disponibles para el alumno y además generar discusión en el grupo.
- Debe permitir al alumno conectar el conocimiento anterior a nuevos conceptos y ligar nuevos conocimientos a conceptos de otros cursos o disciplinas.

- Debe requerir que los estudiantes definan qué suposiciones son necesarias y por qué, qué información es relevante y qué pasos o procedimientos son necesarios con el propósito de resolver el problema.
- Deben ser similares en naturaleza a los problemas que encontramos en la práctica profesional o demandar del estudiante el mismo tipo de actividades y habilidades.
- Deben ser actuales.
- Deben ser estructurados de tal manera que los estudiantes desarrollen la habilidad de confrontar la ambigüedad o situaciones poco definidas y hacer sentido de eso.
- La longitud y complejidad del problema debe ser administrada por el tutor de tal modo que los alumnos no se dividan el trabajo y cada uno se ocupe únicamente de su parte.

Las preguntas de inicio del problema deben tener las siguientes características:

- Preguntas abiertas, es decir, que no se limiten a una respuesta concreta.
- Ligadas a un aprendizaje previo, es decir, dentro de un marco de conocimientos específicos.
- Temas de controversia que despierten diversas opiniones.

Tipos de escenarios o tareas en ABP

Escenario o tarea de estudio: Este tipo de tarea o escenario es utilizado cuando existe muy poco conocimiento previo de los estudiantes o cuando el contenido es muy abstracto para formular un caso concreto con suficientes indicadores para que los estudiantes puedan llegar a definir correctamente los objetivos de aprendizaje. En este tipo de tarea o escenario, los objetivos de aprendizaje son dados así como las indicaciones específicas del material que debe ser estudiado y combinado con una tarea asignada específicamente al alumno para preparar en casa.

Escenario o problema: Es el tipo de tarea típica en ABP. A los estudiantes se les proporciona un caso–historia y, algunas veces, una pequeña introducción para darles algunos indicadores para dirigir el análisis. De la historia, ellos tienen que deducir, los objetivos de aprendizaje concernientes al problema específico – tema, el cual es un aspecto del contenido del curso.

Escenario o tarea de aplicación: Este tipo de escenario es utilizado para asegurar que los estudiantes han alcanzado el suficiente nivel de profundidad en los escenarios anteriormente resueltos. Este escenario puede ser construido sin involucrar contenido nuevo, de tal manera que los estudiantes pueden dar solución al mismo sin realizar consulta bibliográfica.

Escenario o tarea de discusión: Este tipo de escenario es utilizado cuando el contenido requiere generar en los estudiantes sus opiniones. Este tipo de escenario no conduce a la formulación de objetivos de aprendizaje, sino que conduce a que los estudiantes se enteren del impacto del contenido de la materia en la sociedad.

Escenario o tarea estratégica: Este tipo de escenario puede ser utilizado solamente al final del curso. Puede ser utilizado un caso o situación complicada y agregar diversos problemas alrededor de ésta, del tal forma que el estudiante

debe decidir en que orden deben ser resueltos los problemas y cuál es el mejor camino para dar solución.

Elementos de un problema efectivo en el ABP

- El diseño del problema debe, comprometer el interés de los alumnos y motivarlos a examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender. El problema debe estar en relación con los objetivos del curso y con problemas o situaciones de la vida diaria para que los alumnos encuentren mayor significación en su trabajo.
- Los problemas deben llevar a los alumnos a que tomen decisiones o juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada. Los alumnos están obligados a justificar sus decisiones y razonamiento en los objetivos de aprendizaje del curso. Los problemas o las situaciones deben requerir que los estudiantes definan qué suposiciones son necesarias y por qué, qué información es relevante y qué pasos o procedimientos son necesarios con el propósito de resolver el problema.
- La cooperación de todos los integrantes del grupo de trabajo es necesaria para poder abordar el problema de manera eficiente. La longitud y complejidad del problema debe ser administrada por el tutor de tal modo que los alumnos no se dividan el trabajo y cada uno se ocupe únicamente de su parte.
- Las preguntas de inicio del problema deben tener alguna de las siguientes características, de tal modo que todos los alumnos se interesen y entren a la discusión del tema:
 - Preguntas abiertas, es decir, que no se limiten a una respuesta concreta.

- Ligadas a un aprendizaje previo, es decir, dentro de un marco de conocimientos específicos.
- Temas de controversia que despierten diversas opiniones.

De este modo se mantiene a los estudiantes trabajando como un grupo y sacando las ideas y el conocimiento de todos los integrantes y evitando que cada uno trabaje de manera individual.

El contenido de los objetivos del curso debe ser incorporado en el diseño de los problemas, conectando el conocimiento anterior a nuevos conceptos y ligando nuevos conocimientos a conceptos de otros cursos o disciplinas.

Preguntas Frecuentes

- **¿Los Problemas tienen que ser de situaciones reales?**

Se recomienda que los problemas sean lo más apegados a la realidad en el contexto del estudiante. Así, una situación industrial que requiere de la termodinámica y un tema de un videojuego son igualmente reales y por lo tanto pueden ser elementos de un escenario para ABP.

- **¿Cómo se puede diferenciar un problema de un caso?**

Aunque un problema o escenario es de alguna manera similar a un caso, el problema va más allá que el caso en cuanto que enfatiza tanto la adquisición de información como la estructuración de información que permita el análisis. En el formato tradicional de un caso, cada una estas actividades las lleva a cabo el escritor del caso.

- **¿Cuántos Problema se necesitan para considerar que un curso utiliza ABP?**

Se considera que durante la etapa de incorporación del ABP a un curso de nivel preparatoria, profesional o maestría, deberán incluirse al menos 4 escenarios al semestre. A medida que el profesor adquiere experiencia, se espera que vaya incorporando un número mayor de escenarios a su programa.

- **¿Cuál es el tamaño ideal del grupo?**

El método no incluye como requerimiento un determinado tamaño del grupo. Se puede trabajar con ABP con una sola persona hasta con grupos de 50 estudiantes, pero los mejores resultados se obtienen al trabajar colaborativamente en grupos pequeños.

- **¿Qué universidades utilizan ABP?**

Actualmente, el uso de ABP se ha extendido a una gran cantidad de instituciones en todo el mundo. En algunas, se da de manera espontánea en sólo algunos cursos y pocos profesores; en otras, el uso de ABP se utiliza de manera generalizada a todo el currículum.

Entre las instituciones que han obtenido fama y prestigio con el uso de este método, están: La Universidad Jesuita de Wheeling, La Universidad de Maastricht y La Universidad de Delaware.

- **¿Se puede combinar el ABP con alguna otra técnica didáctica?**

La técnica didáctica es una parte de la estrategia de enseñanza-aprendizaje. La estrategia es el plan global para el curso, la técnica cumple un propósito más específico. Una técnica puede convertirse en estrategia si se usa reiteradamente a lo largo de todo el curso o bien, la estrategia puede

organizarse a partir de varias técnicas. Generalmente, el uso de una técnica didáctica admite su combinación con otros recursos de apoyo. Por ejemplo, PBL usualmente utiliza el juego de roles, el método de preguntas, el trabajo colaborativo, etc. Sin embargo, es importante ser muy cuidadoso en el diseño de la estrategia. Esta debe ser congruente con los objetivos o propósitos educativos