

La intertransversalidad como elemento dinamizador de un modelo pedagógico para la formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales de la Educación Preuniversitaria

Intertraversality as catalyst for a pedagogical model for environmental education of teachers of natural sciences at senior-high school

José Alberto Cardona Fuentes, Rogelio Díaz Castillo y Janny María Vera Toledo.

Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey. Cuba.

E – mail: jcardona@ucp.cm.rimed.cu

Recibido: 14 de junio de 2012.

Aceptado: 18 de septiembre de 2012.

Resumen

Se presenta un modelo pedagógico para la formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales de la Educación Preuniversitaria sustentado en la intertransversalidad como elemento dinamizador en el que se integran los temas transversales y otros contenidos de interés social con enfoque de medio ambiente y desarrollo sostenible que debe la interrelación naturaleza - sociedad para el logro de un enfoque integrador que propicie un adecuado desempeño profesional pedagógico-ambiental.

Palabras clave: intertransversalidad, modelo pedagógico, formación ambiental, temas transversales, desempeño profesional pedagógico-ambiental.

Summary

A pedagogic model presented is for the environmental formation of Natural Sciences teacher of High School Education based on the intertransversality like an active element in which traverse topics and other contents of social interest with environmental and sustainable development focus are integrated to show the interrelation of nature - society for the achievement of an integrative focus that propitiates an appropriate professional environmental - pedagogic work.

Keywords: intertransversality, pedagogic model, environmental formation, traverse topics, professional environmental - pedagogic work.

Introducción

La protección del medio ambiente se ha convertido en una prioridad de primer orden para garantizar el desarrollo económico y social, y sobre todo, para la salud y supervivencia de la especie humana. La interacción del hombre con la naturaleza es una condición básica e indispensable para la existencia y desarrollo de la sociedad. Hombre y naturaleza son dos aspectos inseparables dentro de ella. En dependencia de cómo sea ese nexo, planificado o arbitrario, racional o irracional, consciente o espontáneo, así será también el futuro de la naturaleza y por consiguiente el de la propia humanidad. Hoy, debido a la aplicación de políticas consumistas por parte de los países desarrollados, la Tierra padece una crisis ambiental que pone en riesgo la existencia de la vida en el planeta.

No obstante lo anterior, en Cuba, el Estado dedica cuantiosos recursos para dar cumplimiento a lo suscrito en el artículo 27 de la Constitución de la República. En tal sentido, la educación

ambiental de la población posee una gran importancia, aspecto que se reconoce en los principales documentos que rigen la política ambiental del país.

El logro de tales propósitos, depende en gran medida de la formación de los docentes, los cuales requieren de una adecuada formación ambiental, con carácter integral, desde el propio pregrado. Sin embargo, en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015 se manifiesta que aún esto es uno de los problemas profesionales a resolver (Bérriz, Castro, Hernández, López y Victoreno, 2010). Por su parte, Cardona (2010) constató que en los egresados y profesores en formación de las Ciencias Naturales predomina el tratamiento aislado y la superposición de los contenidos y objetivos formativos. Dar respuesta a esta problemática requiere de un enfoque integrador del proceso de formación ambiental para un adecuado desempeño profesional pedagógico-ambiental.

Por todo ello, en el presente trabajo se establece como objetivo diseñar un modelo sustentado en la intertransversalidad como elemento dinamizador para la formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales de la Educación Preuniversitaria.

Materiales y métodos

Se utilizaron métodos del nivel teórico analítico-sintético, inducción-deducción e histórico-lógico y los empíricos análisis documental y observación. En la elaboración del modelo se tuvieron en cuenta las insuficiencias detectadas en diagnósticos sucesivos realizados por los autores, en particular lo relacionado con el enfoque fragmentado que caracteriza al proceso de formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales. El modelo que se propone fue sometido a criterio de expertos con el propósito de valorar su confiabilidad. Para ello se utilizó la variante propuesta por Campistrous (1998), la que se aplicó a 30 profesionales con posibilidades de analizar los ocho elementos que lo componen. El modelo se consideró como muy adecuado y permitió sustentar una estrategia pedagógica que fue sometida a talleres de análisis y reflexión pedagógica e introducida en la práctica con resultados satisfactorios.

Resultados y Discusión

Fuentes (2000, p. 46) considera que “la formación del profesional constituye el proceso en el que los sujetos desarrollan el compromiso social y profesional, se identifica este con las situaciones de su entorno y con las condicionantes de carácter histórico social”. Por su parte, en el Reglamento del Trabajo Docente y Metodológico del Ministerio de Educación Superior, Resolución No. 210 de 2007, se relaciona con la preparación integral que deben recibir los estudiantes universitarios con el fin de lograr un desempeño exitoso en los diversos sectores de la economía y la sociedad en general (Ministerio de Educación Superior, 2007).

El autor antes mencionado es del criterio de que en este proceso es esencial el espíritu creador e investigativo estrechamente ligado a los problemas reales de la producción, de la industria y de la sociedad en su conjunto y que esto impone un aprendizaje participativo, en el cual el estudiante sea el centro del proceso y sujeto activo del mismo. Estos constituyen elementos básicos a tener en cuenta en la formación ambiental de los docentes.

La formación del profesional de la educación, como particularidad del proceso de formación profesional, ha ocupado un lugar relevante en la política educacional cubana y es uno de los

elementos claves en la elevación continua de la calidad de la educación, ya que esta contribuye a la cultura ambiental.

El profesor es un agente de cambio muy necesario para llevar adelante las transformaciones que hoy requiere el sistema educacional cubano y desde el pregrado hay que lograr esta proyección la cual se concreta en la práctica a través de los diferentes componentes y en particular el laboral, el que permite entrar en contacto no solo con los alumnos y el resto de los trabajadores de la escuela, sino también con la familia y los agentes socializadores de la comunidad y sus problemas.

Las ideas antes expresadas, tienen vigencia en la formación de los docentes, en particular en lo referido a lo ambiental por cuanto educar en la protección del medio ambiente con enfoque hacia el desarrollo sostenible es, además de un problema profesional, un compromiso social que deben asumir todos los docentes en el contexto histórico social concreto donde les corresponde desempeñarse para contribuir así a la transformación de dicho contexto y con ello a su propia transformación.

López (2008, p. 32) a partir de los presupuestos de Novo (1998), define la formación ambiental como “una educación ambiental especializada en la formación de profesionales”, mientras que, Mc Pherson (2004, p. 46) asume la formación ambiental del profesional de la educación como “la preparación permanente de los docentes en aspectos relacionados con el medio ambiente”. Lograr lo anterior requiere de una adecuada incorporación de la dimensión ambiental al currículo.

(Novo, 1998, González, 1998, Fiallo, 2001, Álvarez, 2004, Salazar, 2004 y Mc Pherson 2004) coinciden en que la multidisciplinariedad constituye el nivel de las relaciones disciplinarias en que la interacción que se manifiesta entre ellas es limitada. Por su parte, Cardona (2010) afirma que este es el nivel que predomina en la educación ambiental que se realiza en la formación de los docentes y que por ello es necesario pasar a niveles superiores de integración: la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad. Esta última constituye el nivel superior de integración y en el marco de ella es que surge la transversalidad. A pesar de que esta se contrapone al fraccionamiento y se relaciona con la formación integral de la personalidad, en el proceso de formación ambiental, se manifiesta como una suma de temas transversales entre los cuales no existe relación patente, aspecto que está en contradicción con la interrelación existente entre la naturaleza y la sociedad, así como los procesos y fenómenos que en ella se ponen de manifiesto.

La transversalidad no implica relación entre los diferentes temas transversales. Por eso, se hace necesario promover una relación dinámica entre ellos que conduzca a una verdadera formación ambiental. La transversalidad contribuirá a una formación ambiental más integral en la medida en que se produzca un proceso de integración, un enfoque integrador intertransversal. Esta, es una respuesta necesaria a la fragmentación. Las relaciones que se establecen entre los temas transversales trascienden, pedagógicamente, a los propios temas transversales aislados unos de otros.

El análisis realizado por Cardona (2006) evidencia fragmentación en el tratamiento de estas temáticas lo que incide de forma negativa en la formación ambiental y en la enseñanza para la cual se forman estos profesionales. González (2006) reconoce la existencia de esta problemática en la Educación Preuniversitaria en la que aparecen como objetivos formativos y temas

transversales, lo relacionado con la protección del medio ambiente, la promoción y conservación de la salud y la formación de una concepción científica del mundo.

Modelo pedagógico para la formación ambiental

A partir de lo antes expuesto y de las insuficiencias y potencialidades detectadas en diagnósticos realizados, se elabora un modelo pedagógico a través del cual se aspira, sobre la base de un enfoque integrador, al perfeccionamiento del proceso de formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales de la Educación Preuniversitaria.

Según Sierra (2004, p. 86) un modelo pedagógico “es una construcción teórico formal que fundamenta científica e ideológicamente el proceso pedagógico, lo que propicia la interpretación, diseño y ajuste de la realidad pedagógica a diferentes niveles y responde a una realidad histórico-concreta”.

El modelo que se propone se fundamenta en la estrecha relación existente entre la naturaleza, la sociedad y el proceso de formación ambiental del profesional de Ciencias Naturales para la Educación Preuniversitaria. El enfoque de medio ambiente y desarrollo sostenible implica tener en cuenta la integración de los aspectos naturales, políticos, sociales, culturales y económicos con los que interactúa el hombre, o sea, la realidad vista en toda su complejidad con sus correspondientes relaciones.

Comprender la interacción naturaleza-sociedad en su relación dialéctica conduce a conocer la interrelación entre los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos, además de su relación con el desarrollo y conservación de la vida en el planeta. Estas son relaciones que deben dominar los docentes de Ciencias Naturales del preuniversitario para su labor ambiental en las escuelas.

Los elementos antes expuestos constituyen aspectos a considerar para una formación ambiental enfocada a la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible en la que se integren, a partir de lo ambiental, y desde los contenidos de las ciencias naturales, los restantes temas transversales que se corresponden con esta problemática.

Sobre la base de lo antes expuesto, se revela una contradicción interna entre la integralidad del objeto de la formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales, que es el medio ambiente, como complejo de interacción sociedad - naturaleza con un carácter holístico y la fragmentación entre los temas transversales vinculados a este proceso. De lo anterior se deriva que ofrecer una solución a la contradicción debe conducir a un enfoque integrador de la formación ambiental. Para ello, es posible proponer como componente que dinamiza esa integración a la intertransversalidad, definida por Mc Pherson, (2004, p. 64) como “la estrecha relación de conjugación entre los diferentes ejes transversales” y por López, (2008, p. 60) como “las relaciones que conectan y complementan dos o más temas transversales”.

Como se aprecia, ambas definiciones se refieren a las relaciones que se establecen entre dos o más temas transversales, lo que no identifica a la intertransversalidad como un proceso de integración en función de elevar la calidad de la educación. El término proceso según Biblioteca de Consulta Microsoft Encarta (2009):

(...) proviene del latín *processus* y significa conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial. Desde el punto de vista filosófico, es un concepto que designa el devenir o cambio como elemento fundamental de la realidad y se opone a todo concepto de ser estático.

Álvarez de Zayas (1995) citado por González y Reynoso (2002), considera que un proceso es una secuencia de etapas dirigidas hacia un fin. Fuentes (2000) plantea que en la Educación Superior el proceso educativo se desarrolla como un sistema de procesos que transcurren de manera integrada.

Sobre la base de lo antes expuesto, considera la intertransversalidad Cardona (2010) como:

(...) un subproceso de procesos superiores (la formación ambiental y la formación inicial (...)) en que se interrelacionan los temas transversales mediante enfoques de integración de contenidos de la formación del profesional, de manera que los estudiantes sean capaces de conocer, vincular y enfrentar, con posiciones críticas y reflexivas los diversos problemas, necesidades y retos vinculados a la naturaleza, la sociedad y el desarrollo en cada momento histórico concreto. (p. 62)

En el modelo se le otorga al enfoque integrador del proceso, la condición de elemento integrador que da solución a las tendencias reflejadas en la contradicción lo que orienta el proceso de formación ambiental al logro de un desempeño profesional pedagógico-ambiental del docente, entendido este, por Cardona (2010) como:

(...) acciones con enfoque medioambiental y de desarrollo sostenible que incorpora al docente al proceso formativo y que se concretan en su actividad pedagógica profesional y en el cumplimiento de sus funciones básicas para la protección del medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida en los diferentes contextos de actuación: la escuela, la familia y la comunidad. (p. 36).

Constituyen sustentos filosóficos, pedagógicos y psicológicos del modelo los siguientes:

- El enfoque materialista dialéctico de la interacción sociedad-naturaleza como proceso complejo y contradictorio en el que el modelo de desarrollo que se aplique es decisivo para prevenir, mitigar o solucionar problemas globales que afectan a la humanidad.
- Los fundamentos pedagógicos se sustentan en los aportes de Fuentes (2000), con respecto a la formación del profesional de la Educación Superior.
- Los principios rectores de la educación ambiental establecidos en la Conferencia Intergubernamental celebrada en Tbilisi, 1977 y que son básicos por cuanto exhortan a la participación en la solución de los problemas, a reconocer el medio ambiente en su totalidad e interrelación con un carácter sistémico de todos los procesos que ocurren en el mismo, promueven una concepción investigativa y práctica que propicia la comprensión del complejo causa – efecto - solución estableciendo relaciones entre los planes económicos y sociales, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.
- El fundamento desde la psicología pedagógica o psicopedagogía se asume a partir de ideas de José Martí sobre la educación y la formación del hombre como el principio de la unidad de lo sensible y lo racional, del amor y la belleza que lleva a la educación moral y estética del ser humano y de la actividad, de la práctica, como formadora del hombre. También de la teoría histórico-cultural por el papel relevante que se le atribuye al medio social y a los tipos de interacciones que realiza el sujeto con los demás.

Las ideas antes expuestas tienen en cuenta el proceso tutorial, el desempeño profesional pedagógico de los profesores en formación, el proceso pedagógico de la microuniversidad y los

principios para la dirección del proceso pedagógico propuestos por Addine, Soca y Recarey (2002).

El modelo se sustenta en nueve principios que orientan el proceso de formación ambiental al logro de un desempeño profesional pedagógico - ambiental del docente. Ellos son:

- Del carácter político e ideológico. La educación ambiental no es neutra, más sí ideológica; es un acto político basado en valores para la transformación social, por tanto, enfocar la formación ambiental al análisis de la problemática ambiental revelando su carácter político - ideológico, significa dirigir el proceso a la formación de una conciencia ciudadana que parta del ejemplo del personal docente y que se oriente a una educación en valores que estimule la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.
- Del enfoque social de la ciencia y la tecnología. Está dado en la idea de formar un profesional que sea capaz de conocer y aplicar los últimos adelantos de la ciencia y la tecnología que tienen relación con su profesión para revelar las causas de los problemas ambientales, que se originan en el modelo de desarrollo económico que difunde un consumismo irracional que conduce al agotamiento cualitativo y cuantitativo de los recursos naturales, a la desigualdad y a la injusticia social.
- Del carácter sistémico y sistemático. Se refiere a las relaciones de coordinación y subordinación que se establecen entre todos los componentes de la realidad ambiental, en la necesidad de que todos sus elementos se integren coherentemente en el proceso de formación ambiental. Su carácter sistemático radica en que en todo el proceso, aparezcan actividades estables y frecuentes que ganen en complejidad de acuerdo con el año y los objetivos que para el mismo se han establecido.
- De la atención a los diferentes niveles de responsabilidad ambiental. Se tiene en cuenta que la biosfera y la sociedad son sistemas abiertos y que todo cuanto acontece en una zona biogeográfica determinada tiene su impacto en las diferentes regiones, países y localidades. De ahí la necesidad de cooperación entre las personas, los estados y los gobiernos para mitigar, resolver y prevenir los problemas ambientales.
- Del carácter preventivo, de mitigación y solución de la problemática ambiental. Su esencia radica en el aspecto anticipatorio de este proceso por cuanto los futuros profesores de Ciencias Naturales deben estar lo suficientemente preparados, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, para prevenir y enfrentar problemas de la institución educativa y su entorno natural y social.
- Del antropobiosferocentrismo. Se trata de formar un docente que interactúe con el medio ambiente sobre la base de una ética de respeto y cuidado para con las demás formas de vida que existen en el planeta.
- De la unidad de lo cognitivo-instrumental y lo afectivo-motivacional. Radica en que el proceso debe estar dirigido al desarrollo de conciencia, conocimientos, habilidades, destrezas, comportamientos, actitudes, aptitudes, sentimientos, intereses, valores y fundamentalmente modos de actuación que le permitan, a partir del ejemplo personal y en calidad de educador ambiental, mostrar un adecuado desempeño profesional pedagógico-ambiental.
- Del carácter holístico. Se sustenta en su carácter de totalidad a partir de los elementos implicados en el propio concepto de medio ambiente.

-
- Del carácter interdisciplinario. Se concreta en la integración de los diferentes contenidos, vinculados a temas transversales en su interrelación, de modo que el profesional sea capaz de aprovechar las potencialidades de las distintas disciplinas y en particular las que conforman las Ciencias Naturales.

Sobre la base de lo antes expuesto, se determina como aspiración en el modelo pedagógico la implementación del necesario carácter integrador que debe predominar en el proceso de formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales que conduce al desempeño profesional pedagógico - ambiental del profesor en formación. Para ello se requiere partir de las siguientes ideas básicas:

- I. Las Ciencias Naturales poseen en sus contenidos suficientes potencialidades para contribuir a la formación ambiental de los futuros docentes con un enfoque de medio ambiente y desarrollo sostenible.
- II. La relación dinámica entre los temas transversales constituyen una necesidad en la formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales.
- III. Un proceso tutorial en función de la intertransversalidad y la microuniversidad como ámbito principal constituyen elementos básicos en la formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales.

Teniendo en cuenta el interobjeto de las disciplinas que componen el área de las Ciencias Naturales: la materia y sus transformaciones en interacción con el medio ambiente (Jardinot y otros, 2007), sus principales ejes de integración (naturaleza, vida, energía y lo socioeconómico), la existencia de objetivos comunes y similitud en los métodos didácticos a utilizar, así como la relación entre los principales contenidos que abarcan estas ciencias (el mundo orgánico e inorgánico), y las habilidades, actitudes y valores que a través de ellas se pueden formar, es que se puede afirmar que las Ciencias Naturales constituyen un sistema íntegro que posee excelentes potencialidades para desarrollar una adecuada formación ambiental que impacte favorablemente en la Educación Preuniversitaria.

Sobre esta base, a partir de los contenidos de los programas de las Ciencias Naturales, de los temas transversales, de los objetivos formativos y en dependencia de la experiencia e intencionalidad de los docentes, los futuros profesionales van conformando su desempeño profesional ante los enormes retos que impone el mundo contemporáneo.

Las ciencias de la naturaleza contribuyen a lograr un aprendizaje activo y a la formación ambiental de los profesores en formación. Desarrollar lo ambiental desde estas ciencias, requiere de un profundo dominio del contenido por parte de los docentes, de adecuadas relaciones interdisciplinarias y de una actualización sistemática de la problemática a nivel mundial, regional, nacional y local.

La relación entre los temas transversales se diseña en correspondencia con los objetivos formativos y constituye un elemento de vital importancia para la formación ambiental del profesional de Ciencias Naturales de la Educación Preuniversitaria ya que la orientación en dicho proceso es a la integración.

En esta dirección se asumen como temas transversales: educación ambiental, agropecuaria, política e ideológica, patriótica-histórica e internacionalista, estética, jurídica, económica, prevención de desastres, energética, para el ahorro y uso racional del agua y para la salud y la sexualidad responsable. Todos ellos íntimamente relacionados con otros contenidos de interés

social que no constituyen asignaturas y que se deben asumir, con carácter transversal, para lograr la formación integral de los futuros profesores, entre ellos: el trabajo con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, el Programa Editorial Libertad, los programas directores de la lengua materna, de la matemática, de la historia, la formación de valores y el trabajo con la obra martiana. Estos temas y programas poseen estrecha relación con los establecidos para la formación integral del bachiller, lo que favorece la transferencia de los efectos positivos del proceso de formación.

Todos constituyen elementos esenciales para la formación ciudadana del futuro profesional de la educación desde una perspectiva desarrolladora, creadora y multidimensional, lo que presupone la aplicación de estrategias integradoras. Como elementos comunes del contenido de estos temas que favorecen la intertransversalidad se tiene que:

- Son procesos intencionales, matizados por contradicciones cuya solución conlleva a la formación ciudadana.
- Todos están relacionados con problemas ambientales y sociales que requieren de su tratamiento desde el punto de vista educativo.
- El hombre es su común denominador, sujeto a transformar y autotransformarse en su interrelación naturaleza-sociedad.
- Todos constituyen componentes de procesos pedagógicos permanentes que implican influencias sistematizadas y no sistematizadas.
- Todos son generadores de conocimientos, actitudes, valores y comportamientos orientados a la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Los temas transversales están muy vinculados, entre otros aspectos, con el modelo del profesional a formar o deber ser lo que a su vez está íntimamente relacionado con la realidad ambiental, los contextos, la problemática ambiental, los niveles de integración, las necesidades, características y problemas de una sociedad concreta. Sobre esta base se definen los objetivos formativos los cuales expresan, además de conocimientos, habilidades y modos de actuación. En Cuba, entre los objetivos formativos generales de la educación, se destacan, por su intencionalidad hacia la problemática objeto de investigación, los siguientes:

1. La formación cultural y científica en función de la resolución de problemas de la vida diaria, en la que la protección del medio ambiente ocupa un lugar importante.
2. La formación para una vida sana física y mental y para la asunción de una actitud sexual responsable.

Entre los diferentes temas transversales que hoy se promueven en la realidad educativa cubana y en particular en la formación de los docentes, el ambiental posee excelentes potencialidades para, a partir de él, desarrollar el resto de los temas transversales. Esto se sustenta en el carácter integral del medio ambiente y en que la educación ambiental según Roque (2007, pp. 38-39) “tiene como objeto la realidad en toda su complejidad y multidimensionalidad”, esto respalda la idea de considerar lo ambiental como un denominador común, un eje integrador de las demás transversales que contribuye a la formación multilateral e integral de la personalidad, principio esencial de la educación cubana. La relación dinámica entre los temas transversales en la formación ambiental significa lograr una intencionalidad ambiental en su relación con el resto de los temas transversales. Todo ello en función de desarrollar, además de conocimientos, sentimientos, valores y actitudes vinculados con la naturaleza, la sociedad y el desarrollo.

Esto se concreta en la relación tutor - profesor en formación pues el proceso tutorial se concibe en función de gestor de la intertransversalidad y a la microuniversidad como ámbito principal en su relación con la sede central, la sede municipal y la comunidad.

A la luz del proceso de universalización y en particular con el surgimiento de las microuniversidades pedagógicas, el concepto de tutor se transforma y alcanza una mayor dimensión ya que, posterior a una etapa de preparación intensiva que reciben los alumnos durante los primeros años de estudios, estos se insertan en los centros docentes o microuniversidades frente a grupos de estudiantes bajo la dirección pedagógica de profesores tutores que tienen la responsabilidad de acompañarlos durante toda la carrera y que se seleccionan por su prestigio, autoridad, experiencia y sobre todo por un desempeño profesional acorde a las exigencias del sistema educacional cubano.

Esto, sin lugar a dudas, constituye un salto de calidad respecto a la concepción que existía anteriormente pues los tutores, devienen en los agentes de formación de estos jóvenes y ambos interactúan con el estudiante de la microuniversidad.

Por su parte, el proceso de tutoría es personalizado, humanista y sistemático, abarca todas las esferas de la vida del estudiante y se caracteriza por ser activo, dinámico, flexible, dialéctico, planificado y organizado. Este proceso tiene sus fundamentos en la doctrina marxista leninista sobre el individuo y la sociedad y en el enfoque histórico cultural, aspectos que constituyen elementos básicos para la formación ambiental.

Al analizar los elementos antes expuestos y en particular las características y funciones que asumen los tutores en las microuniversidades, se aprecia que poseen enormes potencialidades para contribuir a la formación ambiental de los estudiantes en formación.

Teniendo en cuenta los aspectos antes expuestos, entonces es factible considerar al proceso tutorial en la función de gestor de la intertransversalidad desde la relación naturaleza-sociedad, que contribuye al desempeño profesional pedagógico - ambiental de los futuros docentes.

Un aspecto importante dentro del proceso de tutoría es la relación que se pone de manifiesto entre el tutor, el profesor en formación y los estudiantes del preuniversitario por lo que es necesario tener en cuenta las características psicológicas de estos últimos y las potencialidades que poseen para desarrollar cualquier tipo de actividad.

Los cambios que se han introducido en la formación de docentes con la concepción actual de la universalización van más allá de las transformaciones en métodos y estilos de trabajo ya que se profundiza en las concepciones pedagógicas en que se sustenta el proceso de formación y en su desempeño profesional en el aula y en la actividad cotidiana. En tal sentido, la microuniversidad es una escuela que se convierte en un modelo en su funcionamiento interno, en una fuente permanente de motivación para los futuros educadores que se inserta coherentemente en la concepción pedagógica general de la formación docente, en estrecha relación con las restantes estructuras educativas del territorio y los diferentes agentes socializadores que inciden en la formación de los futuros profesionales.

La concepción de la microuniversidad en la Educación Preuniversitaria constituye un ámbito adecuado para la formación ambiental de un profesor de Ciencias Naturales.

En el modelo se conciben dos niveles de formación: el propedéutico-proyectivo y el multiplicador -transformador. En ellos deben ponerse de manifiesto las diferentes relaciones que

se evidencian en el modelo con el propósito de concretar los aspectos contemplados en las ideas básicas y contribuir progresivamente a la formación ambiental de los profesores de Ciencias Naturales.

Cada acción formativa que se vaya a realizar debe estar impregnada de un fin conscientemente determinado y orientado. Considerar la intertransversalidad como elemento dinamizador, implica que esto se tenga en cuenta en todas las actividades y componentes de la formación de ese profesional, de forma que se puedan organizar y dirigir, de manera cohesionada, todos los aspectos que confluyen en dicho proceso. Esto permite dotar a los futuros docentes de modos de actuación profesional que aporten a la formación ambiental en los aspectos cognitivo, actitudinal, valorativo y social (saber, hacer, convivir y ser) de forma tal que sean capaces de responder críticamente a los desafíos históricos, sociales y culturales de la sociedad.

Lo anterior favorece, no solo la adquisición de información relevante y significativa, sino también el desarrollo de estructuras de pensamiento y de acción desde cada actividad que se ejecute. Al respecto, se debe promover la interrelación entre los diferentes componentes del proceso formativo, contribuyendo a superar la fragmentación del conocimiento.

Es imprescindible la realización de acciones integradoras mediante la intertransversalidad a partir de lo académico, lo laboral, lo investigativo y la extensión universitaria.

Las relaciones más estables que se derivan del modelo se plantean a continuación:

- El análisis de la formación ambiental del docente de Ciencias Naturales de la Educación Preuniversitaria permite revelar una relación fundamental entre el objeto de la formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales, que es el medio ambiente, desde su integralidad y el contenido, con carácter fragmentado, de los diferentes temas transversales vinculados a dicho proceso, lo que determina el carácter integrador que debe predominar en su dinámica.
- La dinámica que se propone se orienta metodológicamente a la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible en el que la intertransversalidad, como proceso de interrelación e integración de los temas transversales, contribuye al desempeño profesional pedagógico - ambiental del docente de Ciencias Naturales en formación, para lo cual es importante el proceso tutorial que se desarrolla en la microuniversidad como ámbito principal.

El modelo elaborado se concreta en una estrategia pedagógica para la formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales de la Educación Preuniversitaria, cuya pertinencia y factibilidad fue constatada mediante:

- Talleres de análisis y reflexión pedagógica.
- Criterio de expertos.
 - Descripción y valoración de la implementación de la propuesta en la práctica.

Conclusiones

La formación ambiental, como educación ambiental especializada en la formación de profesionales es hoy una imperiosa necesidad. En el caso de la formación del profesional de la educación se concibe como la preparación, que al efecto, deben recibir los profesionales de la educación para transferirla a otros sujetos en su desempeño profesional. En tal sentido, se diseñó un modelo pedagógico sustentado en la intertransversalidad como elemento dinamizador para la

formación ambiental del profesor de Ciencias Naturales de la Educación Preuniversitaria el cual se concretó en una estrategia pedagógica cuya aplicación práctica permitió corroborar su pertinencia y factibilidad.

Referencias

Addine, F., Soca, A. M. y Recarey, S. (2002). Principios para la dirección del proceso pedagógico. En J. García (Ed.), *Compendio de Pedagogía* (51-64). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Álvarez, M. (2002). *Interdisciplinarietà: una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las ciencias*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Bérriz, R. A., Castro, L., Hernández, J., López, E., y Victoreno, A. (2010). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015*. La Habana: Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental.

Cardona, J. A. (2010). *Estrategia pedagógica para la formación ambiental inicial del profesor de Ciencias Naturales de la Educación Preuniversitaria*. Disertación doctoral no publicada, Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.

Editora Política (2010). *Constitución de la República de Cuba*. La Habana: Autor.

Fuentes, H C. (2000). *Pedagogía y Didáctica de la Educación Superior*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.

González, A. M., y Reinoso C. (2002). *Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González, G (2006). *La educación ambiental para integrar los contenidos de los objetivos formativos generales del preuniversitario*. Disertación doctoral no publicada, Instituto de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela", Santa Clara.

Jardinot, L. R. y otros. (2007). *La dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el preuniversitario. Enfoque desarrollador, formativo e interdisciplinario. Realidades y perspectivas*. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona".

López, J. (2008). *Metodología para desarrollar la educación jurídica ambiental de los alumnos de la secundaria básica*. Disertación doctoral no publicada, Universidad de Ciencias Pedagógicas "Pepito Tey", Las Tunas.

Mc Pherson, M. (2004). *Estrategia metodológica de incorporación de la dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en Cuba*. Disertación doctoral no publicada, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana.

Ministerio de Educación Superior. (2007). *Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico*. La Habana: Autor.

Novo, M. (1998). *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: UNESCO.

Roque, M. (2007). *Papel de la educación en el trabajo hacia el desarrollo sostenible, desde una perspectiva cubana. Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible*. La Habana: Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental.

Salazar, D. (2008). *La interdisciplinariedad como tendencia en la enseñanza de las ciencias. Interdisciplinariedad: una aproximación desde la enseñanza - aprendizaje de las ciencias*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Sierra., R. A. (2008). *La estrategia pedagógica, su diseño e implementación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.