

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DIRIGIDA HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE INTERDISCIPLINARIEDAD E INTEGRACIÓN CURRICULAR EN LAS ASIGNATURAS DE CIENCIAS EXACTAS EN EL PREUNIVERSITARIO

ENVIRONMENTAL EDUCATION DIRECTED TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND INTEGRATION INTERDISCIPLINARY CURRICULUM IN EXACT SCIENCE SUBJECTS IN HIGH

Onelia Covas Álvarez

Doctora en Ciencias Pedagógicas, profesora e investigadora del Programa Ramal de Educación Ambiental.

RESUMEN

La educación como proceso y la escuela como institución, tienen una función vital en el desarrollo de la educación ambiental dirigida hacia el desarrollo sostenible; Teniendo en cuenta el diagnóstico de la situación existente con respecto al tratamiento y materialización de la misma, se fundamenta, diseña y valida un Modelo Didáctico para desarrollar la dimensión ambiental en el proceso enseñanza aprendizaje de las asignaturas de Física y Matemática en el preuniversitario, fundamentando el carácter interdisciplinario de la educación ambiental y la integración de los contenidos desde la comprensión integral de los hechos y fenómenos ambientales, dados en situaciones de enseñanza aprendizaje con orientación medioambiental.

PALABRAS CLAVE: EDUCACIÓN AMBIENTAL, DESARROLLO SOSTENIBLE, INTERDISCIPLINARIEDAD, CIENCIAS EXACTAS, PREUNIVERSITARIO

ABSTRACT:

The education as a process and the school as an institution have a vital function in the educational environmental development, taken into account directed toward sustainable development; as from the diagnosis of the existent situation regarding to the treatment and materialization of it. Based on the previous information a Didactic Model is designed, founded and validated in order to develop the environmental dimension in the learning process of Physics and Mathematics in pre-university school. It develops the interdisciplinary

process of the environmental education and the integration of the contents taking into account and integral understanding of the facts and environmental phenomena

KEYWORDS: ENVIRONMENTAL EDUCATION, SUSTAINABLE DEVELOPMENT, INTERDISCIPLINARY, EXACT SCIENCES, PRE-UNIVERSITY

INTRODUCCIÓN

Desde su surgimiento, el hombre, disfrutó de las riquezas de la naturaleza pero, en su interacción, no las afectaba en un grado considerable. En las etapas posteriores del desarrollo de la sociedad humana fue creciendo la capacidad, del mismo, de modificar el medioambiente y, consecuentemente, se presentó la necesidad de salvaguardar la naturaleza de los efectos nocivos de esta actividad.

Por esta razón, uno de los problemas hacia los cuales el mundo debe dirigir especial atención, está el desarrollo de una educación ambiental dirigida hacia el desarrollo sostenible, con el objetivo de atenuar los efectos nocivos contra el medioambiente e incrementar la racionalidad cultural y conductual de la humanidad a favor de los ecosistemas.

Diversas investigaciones se han realizado para implementar la educación ambiental, a partir de las diferentes asignaturas enfatizando en las de Ciencias Naturales, pioneras en esta labor, no obstante, el estudio de estos aspectos en las asignaturas de Física y Matemática constituye una necesidad educativa.

Desde la posición dialéctica se ha tenido presente en la investigación que se cumpla la función de la educación de conservación y transformación de la realidad, es decir, se pretende que tanto el estudiante como el profesor adopten una actitud consciente ante su medio, su contexto, a partir del propio conocimiento del mismo y que se dispongan a transformarlo si es necesario, a la vez se analiza que el conocimiento de la realidad ambiental se concrete en sus nexos, en su interdependencia, en sus aspectos cualitativos y cuantitativos, en su dinámica y su totalidad.

En el marco teórico de la educación ambiental, la investigadora asume sus principios abordados por Margarita MacPherson, 1998, los cuales se asumen como referentes teóricos: «...lograr la unidad del medio ambiente natural y social, la sistematicidad, la unidad de lo afectivo, lo cognitivo y lo conductual, el enfoque y carácter interdisciplinario, la unidad entre lo global, nacional, regional y local, la unidad entre el medio ambiente y el desarrollo y la necesidad de una perspectiva holística. »¹

¹ MacPherson, Margarita. Estrategia para la incorporación de la Dimensión Ambiental en el Planeamiento Curricular de la Licenciatura en Educación. Tesis en Opción al Título de Master en planeamiento, administración y supervisión de sistemas educativos, 1998.

Para lograr el cumplimiento de los principios asumidos por la autora anteriormente citada, considerando que debe ser tomado, para este proceso en el preuniversitario, el enfoque dialéctico- materialista, a partir del análisis de los problemas ambientales, y la integración de los contenidos para el logro de una comprensión holística de los hechos y fenómenos ambientales, proponiéndose un acercamiento a la realidad medioambiental, a partir del objeto de estudio de las asignaturas de Física y Matemática. Es importante establecer relaciones entre todas las disciplinas para que se comprendan con más plenitud los problemas ambientales, así como garantizar la participación en cada uno de ellos de manera transformadora.

Es por ello, que en esta investigación, se hace énfasis en la necesidad de una perspectiva holística de la educación ambiental, como una vía, para el logro de una comprensión totalizadora del medio ambiente por parte del estudiante y no una visión parcializada que aún predomina en estos días.

DESARROLLO

Diferentes autores asumen la integración, a partir de relaciones interdisciplinarias (Salazar y Addine, 1999; Álvarez, 1999; Fiallo, 2001), entendida como «una concepción didáctica que permite cumplir el principio de sistematicidad de la enseñanza y asegurar el reflejo consecuente de las relaciones objetivas vigentes en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, mediante el contenido de las diferentes disciplinas que integran el plan de estudio de la escuela.»²

En la presente investigación se trata la integración vinculada a la relación entre asignaturas desde la Física y la Matemática, a partir de la educación ambiental. Esta integración no está dada solamente por contenidos, objetivos, métodos, sino por el establecimiento de conexiones y relaciones de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de conducta, sentimientos, valores en general, en una totalidad que está en permanente cambio.

En este caso se considera la integración como la búsqueda de las interconexiones entre las diferentes asignaturas, por lo que, el profesor de Física y Matemática, debe buscar la manera de formar en los estudiantes, una visión integral de los contenidos de la educación ambiental, en estrecha relación con lo contextual de los problemas ambientales, es decir, se necesita buscar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que sean más eficaces, donde se integren diferentes contenidos, vinculados a la realidad circundante, que vean lo estudiado en su multilateralidad e integralidad.

La investigación integra los contenidos al proceso educativo ambiental, a partir de la implementación en la práctica de situaciones de enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta las relaciones interdisciplinarias esenciales de las asignaturas de Física y Matemática y su función en la comprensión integral de los problemas ambientales, a partir del análisis del contexto escuela- comunidad-medio ambiente desde las propias vivencias del estudiante y del profesor.

Al estudio de la concepción sobre situaciones de aprendizaje se han dedicado diferentes investigadores internacionales, como, Miguel Jorge Llivina Lavigne, 1998; Rosa María Lazo, 1998; Rodolfo Oscar Braun, 2000; nacionales como: Doris Castellanos, 2001,

² Fiallo, J. La interdisciplinariedad en la escuela: de la utopía a la realidad. Curso pre-reunión. Ciudad de La Habana. Evento Internacional Pedagogía, 2001

Marta Susana De Brasi, 2001; Jorge Eduardo Cervelline 2002; Giovanni lafrancesco Villegas, 2003; José Zilberstein Toruncha (2004); Gustavo Moreira Rivero, 2005; entre otros. Estos investigadores, coinciden en que, las situaciones de aprendizaje, son el espacio de interacción para el desarrollo de procesos de apropiación y dominio de contenidos de enseñanza y aprendizaje.

En esta investigación, además de concebir las situaciones de aprendizaje como un espacio de apropiación y dominio de contenidos, se entienden como espacio más activo de enseñar y aprender, así como crear condiciones que propician que el estudiante se desarrolle, a través de las propias vivencias, tanto en su contexto como fuera de el, es insertar temas inherentes a todos, en los que los estudiantes logren una mayor motivación, más que situaciones de aprendizajes, la autora lo analiza como situaciones de enseñanza aprendizaje.

Partiendo de la concepción asumida de situaciones de enseñanza aprendizaje y de las características del adolescente en los estudiantes de este nivel, se deberá lograr un aprendizaje desarrollador y objetivo; entendido este como: «... el proceso mediante el cual, el sujeto se apropia de contenidos (conocimientos, auto-conocimientos, habilidades, sentimientos, actitudes, valores, formas de relacionarse) actuales y potenciales que le posibilitan actuar acertadamente, transformar y crear en diferentes contextos.»³

Este tipo de aprendizaje se caracteriza esencialmente por su carácter social, individual, activo, comunicativo, motivante, significativo, cooperativo y consciente, dirigido hacia su zona de desarrollo próximo o potencial, donde el estudiante se desempeña de un modo protagónico; es decir, es el sujeto de su propio aprendizaje.

Se aprecia, entonces, la conveniencia de organizar situaciones de enseñanza aprendizaje basadas en problemas reales, significativos, con niveles de desafío razonables, que amplíen la zona de desarrollo próximo de los estudiantes propiciando la interrelación de hechos y fenómenos que ocurren en el contexto en que vive el escolar, a partir de los contenidos de las asignaturas de Física y Matemática.

³ MÁRQUEZ RODRÍGUEZ, ALEIDA. Proyecto GIDEC: Un enfoque integrador para el desarrollo de la excelencia y la creatividad., Santiago de Cuba, junio 1999, Soporte Magnético, p 20.

Estas asignaturas, en su relación interdisciplinaria con otras asignaturas del nivel de enseñanza, denotan amplias posibilidades para el desarrollo integral de la dimensión ambiental. Este criterio tiene su génesis en el análisis de los núcleos teóricos de las disciplinas de cada área, que se convierten en pilares de trascendencia para la educación ambiental.

Se requiere de una serie de influencias formativas que, sobre la base de estos núcleos, contribuyan al mejoramiento de la calidad de la vida. Las asignaturas de Física y Matemática, contribuyen al estudio de los hechos y fenómenos ambientales, desde una visión dialéctica el aprovechamiento de esta potencialidad, ha sido una insuficiencia determinada a partir del diagnóstico del desarrollo de la educación ambiental, de su tratamiento en la escuela, es por ello que la autora de esta investigación pretende contribuir al cumplimiento del principio del carácter holístico de la educación ambiental.

A partir de los objetivos de la educación ambiental, que según R. Díaz Castillo, 1998: «... convergen en la consecución de un ser humano preparado para actuar sobre las problemáticas ambientales de su tiempo y satisfacer sus necesidades, evitando comprometer la calidad de la vida de las generaciones futuras...»⁴; puede apreciarse que la relación con los objetivos de estas asignaturas en el preuniversitario se sistematizan para lograr un estudiante con una cultura general e integral, el que sepa cuantificar y resolver problemas ambientales, a partir de la comprensión de hechos y fenómenos de la vida cotidiana, relacionados con el entorno en el que se desenvuelve.

La asignatura de Física desde su objeto, estudia la relación entre los hechos y fenómenos que ocurren en la naturaleza, lo que le permite a los estudiantes obtener conocimientos relacionados con el por qué y cuál es la magnitud de la contaminación atmosférica y en la estratosfera, cuál ha sido la causa, tanto de ella como de la contaminación en el mar, el cambio climático, a través de las radiaciones térmicas cómo se explica calentamiento global y el efecto invernadero; cuándo una onda sonora se convierte en contaminación sónica, qué debe hacer el hombre para evitar la contaminación radiactiva, las vías para utilizar técnicas de detección de contaminantes, la manera de actuar ante tal situación y los deberes contraídos para con su medio ambiente, como, por ejemplo,

⁴ DÍAZ CASTILLO, ROGELIO. La protección de la fauna silvestre Mediante el proceso

docente-educativo en la Biología 2. Tesis en opción al Título de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de la Habana, 1998 en el uso racional de los recursos energéticos.

La asignatura de Matemática desde su objeto de estudio, permite de forma general realizar valoraciones objetivas, cuantitativas y cualitativas de la dimensión y magnitud de objetos y fenómenos ambientales, analizar las relaciones geométricas de los objetos a partir de modelos, la búsqueda de procedimientos para la resolución de situaciones problemáticas, abstracciones matemáticas, cálculos aritméticos, estudios probabilísticos y sus fundamentos lógicos, entre otras aristas.

De hecho, los problemas ambientales como fenómenos pueden ser valorados de forma comparativa a partir del análisis de sus parámetros cuantitativos en el tránsito a lo cualitativo y viceversa, así como su comportamiento. Realizar análisis de los modelos geométricos de los objetos y su incidencia en el contexto comunitario, la propia cultura, obtener conclusiones lógicas de las causas y efectos sobre el medio ambiente.

Todo lo anterior demuestra que, a través de la Física y la Matemática, se logra una comprensión integral de la magnitud de los hechos y fenómenos ambientales que ocurren en la naturaleza a partir de análisis objetivos. Además, se favorece la aprehensión de los factores y causas que alteran el orden sistémico del medio ambiente, las consecuencias nefastas de esta alteración, procesar informaciones, de forma cuantitativa y cualitativa, para así comprender mejor la magnitud de los fenómenos, buscar causas de los problemas ambientales, vías de solución, por lo que sus objetos de estudio, sin menoscabar la importancia de otras disciplinas, son idóneos para el desarrollo de la educación ambiental en el preuniversitario.

Para desarrollar la educación ambiental teniendo en cuenta las potencialidades de estas asignaturas se fundamenta un modelo didáctico. La estructura del modelo está conformada por tres momentos en estrecha interrelación dialéctica: el primero, recoge los elementos teóricos que lo sustentan a través de presupuestos, producto de profundas reflexiones.

1. El carácter holístico de la educación ambiental dirigida hacia el desarrollo sostenible, que incluye lo social y natural, lo biótico y abiótico, económico, cultural, político, en fin la necesidad de una comprensión dialéctica e integral de hechos y fenómenos ambientales.

Los contenidos medioambientales, han sido trabajados desde asignaturas específicas,

donde prevalece una visión descriptiva de hechos y fenómenos ambientales, descuidando el carácter integral y totalizador de estos y la interrelación entre los diferentes procesos (culturales, naturales, económicos y políticos), en las investigaciones realizadas por Margarita McPherson, Odalis Piñeiro, Nelson Nuñez, Marielena García. (...) El carácter holístico se ve como una necesidad, no como fundamento de las mismas.

2. El carácter interdisciplinario de la educación ambiental dirigida hacia el desarrollo sostenible.

El carácter interdisciplinar de la educación ambiental, es un presupuesto teórico del modelo en tanto la explicación de los fenómenos ambientales no puede concebirse desde una sola ciencia o asignatura sino desde su interrelación entre las diferentes asignaturas partiendo del objeto de estudio de cada una, para comprender el problema desde sus diferentes dimensiones.

3. Los contenidos de las asignaturas de Física y Matemática con sus potencialidades específicas para la comprensión integral de hechos y fenómenos ambientales.

Para comprender el problema ambiental en su totalidad se necesita de las potencialidades que poseen las asignaturas de Física y Matemática a partir del objeto de estudio, lo que ha sido una insuficiencia teórica determinada en el desarrollo de la dimensión ambiental, pues estas asignaturas contribuyen al estudio de los hechos y fenómenos ambientales desde una visión específica que potencia lo cuantitativo.

Por ejemplo la Física desde su objeto, estudia la relación entre los hechos y fenómenos que ocurren en la naturaleza, lo que le permite a los estudiantes obtener conocimientos relacionados con el por qué y cuál es la magnitud del fenómeno, la Matemática, permite de forma general realizar valoraciones objetivas, cuantitativas y cualitativas de la dimensión y magnitud de objetos y fenómenos ambientales, estas asignaturas contribuyen eficazmente al modo de actuación de los estudiantes ante la vida cotidiana, lo que le permite interpretar y comprender integralmente el problema ambiental.

4. La relación entre lo global, lo nacional, lo regional, lo local, priorizando lo contextual con énfasis en la relación escuela-contexto comunitario.

No se trabaja como en investigaciones anteriores los problemas ambientales desde lo general expresado en los aspectos globales, descuidando su contexto, el medio donde vive, donde se desarrolla el estudiante, sino que se estudian los fenómenos desde lo específico, su contexto comunitario donde él vivencia el fenómeno ambiental para comprender mejor la magnitud del problema ambiental.

5. El problema ambiental como contradicción o conflicto en de la relación hombre-naturaleza-sociedad, con una compleja y dinámica interrelación.

El segundo momento del modelo, se concibe en cuatro etapas fundamentales: diagnóstico, caracterización esencial, construcción del conocimiento y aplicación y evaluación, las cuales reflejan la relación teórico – práctica, que se encuentran en estrecha interrelación dialéctica, cada una de ellas explicitan determinadas acciones a realizar,

La caracterización esencial, explica la manifestación interna de la contradicción fundamental, que se da entre los contenidos medioambientales (que tiene un carácter holístico) y los contenidos de las asignaturas de Física y Matemática (donde predomina un tratamiento disciplinar).

Esta contradicción se resuelve con un contenido físico y matemático con orientación medioambiental. Como una categoría esencial para comprender este contenido físico y matemático con orientación medioambiental se tiene el problema ambiental que se define como: aquella situación de contradicción, conflicto en el medio ambiente, que tiene una compleja y dinámica interrelación, afectando la cantidad y calidad de los recursos naturales en su vínculo con el desarrollo económico y social, o de algún modo la calidad de vida.

El contenido físico y matemático con orientación medioambiental se estructura a partir de entender el problema ambiental como eje integrador del contenido medioambiental con el contenidos físico y matemático, teniendo como referencia que el problema ambiental define los contenidos medioambientales y físico-matemático, el mismo cumple con una función dinamizadora dentro del sistema.

Por su parte el contenido medioambiental que cumple con una función interdisciplinaria permite establecer una relación entre el contenido físico-matemático y el problema ambiental, mediante la comprensión de los procesos bióticos, abióticos, culturales, sociales, económicos y políticos.

Por tanto el contenido físico matemático permite comprender integralmente los hechos y fenómenos que se dan en la naturaleza mediante su relación con el contenido medioambiental, que por su carácter interdisciplinario permite explicar estos fenómenos en su relación con las demás áreas del conocimiento (biología, química, geografía, etc.)

El contexto comunitario con su función contextualizadora del aprendizaje, permite vincular el contenido físico matemático con el contenido medioambiental, a partir de las vivencias del estudiante para lograr la comprensión del problema ambiental.

En tanto el contexto comunitario permite seleccionar el problema ambiental, por tanto el contexto influye en la determinación del contenido físico matemático con el contenido medioambiental.

El contexto comunitario es el medio donde se manifiesta el contenido medioambiental, mediante la interpretación de los diferentes procesos de forma integrada con el contenido físico matemático.

A partir de la relación entre los componentes del sistema (problema ambiental, contenido medioambiental, contexto comunitario y contenido físico matemático) la relación sujeto-objeto es evidente cuando los estudiantes (sujetos) interactúan con los problemas ambientales (objeto) en el contexto comunitario siendo ellos mismos los protagonistas del proceso de enseñanza aprendizaje enriqueciendo sus vivencias mediante la relación sujeto-objeto.

Aquí emerge la figura del estudiante en su papel protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje de este nivel, como sujeto, en la búsqueda del nuevo conocimiento a partir de la detección de los problemas ambientales que se manifiestan en el contexto donde se desarrollan, en la actividad cotidiana de los mismos y en la orientada por el profesor, proceso en el que adquiere el contenido integrado entre las diferentes asignaturas, a partir de los objetos de la realidad, en situaciones de enseñanza aprendizaje que tengan en cuenta hechos y fenómenos relacionados en el contexto comunitario.

De la dinámica que se da entre la contradicción y su solución emerge una nueva cualidad que se sintetiza de las relaciones explícitas en el modelo didáctico, la cual se expresa en el desarrollo de la dimensión ambiental en el proceso de enseñanza aprendizaje desde las asignaturas de Física y Matemática en el preuniversitario, que va a determinar una sucesión de situaciones de enseñanza aprendizaje con orientación medioambiental, para lograr la comprensión integral de

hechos y fenómenos ambientales.

Se entiende por situación de enseñanza aprendizajes con orientación medioambiental, como: espacio didáctico con el suficiente nivel de problematización, en el cual los sujetos implicados desarrollan construcción, significación y sentido sobre la base de un contenido intencionalmente determinado, previamente planificado con el fin de transformar a los estudiantes y se dinamiza desde contradicciones propias del contenido, lo cual determina la orientación del proceso.

Las situaciones de enseñanza aprendizaje con orientación medioambiental, las crea el profesor en función de los contenidos de las diferentes asignaturas que se analizan y en correspondencia con los problemas ambientales seleccionados.

El desarrollo de las mismas depende del grado de complejidad del contenido, el cual es ascendente y del nivel de independencia que va alcanzando el estudiante en correspondencia con su desarrollo y con el grado de complejidad.

La planificación de las diferentes situaciones de enseñanza aprendizaje con orientación medioambiental (SEAOM) se sigue una lógica de ascenso gradual al emplear los métodos: exposición problémica, conversación heurística e investigativo donde el estudiante puede lograr el más alto nivel de independencia y creatividad.

CONCLUSIONES

En resumen, los aspectos abordados indican que:

1. La enseñanza de las asignaturas de Física y Matemática en el preuniversitario ofrece inagotables posibilidades para el desarrollo de la educación ambiental dirigida hacia el desarrollo sostenible, hecho que explota el modelo didáctico.
2. El diagnóstico realizado, reflejó que los profesores no están aprovechando las potencialidades que ofrecen las asignaturas de Física y Matemática para potenciar la dimensión ambiental del proceso de enseñanza aprendizaje en el preuniversitario, teniendo en cuenta la interrelación dialéctica, el carácter holístico y sistémico que puede lograrse desde el contenido de estas asignaturas.
3. La investigación asume el diseño de un modelo didáctico, que posibilita una mayor y mejor interacción entre componentes del proceso educativo ambiental y facilita la articulación entre el conocimiento y el modo de actuación de los estudiantes, estimulando la dimensión ambiental desde el proceso de enseñanza aprendizaje, al ofrecer acciones concretas al respecto, que no sólo tienen en cuenta el aspecto instructivo, sino que se vinculan con lo educativo.
4. Las situaciones de enseñanza aprendizaje con orientación medioambiental, propician la articulación de contenidos desde la asignatura de Física y Matemática en los problemas medioambientales, como eje integrador, para lograr la comprensión holística de hechos y fenómenos medioambientales.

BIBLIOGRAFÍA

AGENDA 21. «Fomento de la educación, la captación y la toma de conciencia». *Boletín de educación ambiental dirigida hacia el desarrollo sostenible*, 1994, p. 13.

ÁLVAREZ MAYAN, LOURDES Y COLECTIVO. *Material Docente: Características de la personalidad del adolescente*. Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero, Holguín, 2000.

CASTELLANOS SIMONS, DORIS Y COLECTIO DE AUTORES. *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, Cuba, 2001.pág. 47.

COLECTIVO DE AUTORES. *Diccionario Enciclopédico Color Compact Océano*. MCMXCIX Océano Grupo Editorial, SA. España, 1998.

CÓRDOVA MARTÍNEZ, CARLOS. *Consideraciones sobre metodología de la investigación*. Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya: Centro de Estudio sobre Cultura e Identidad, 2002. Material impreso.

CUBA. Ley 33/81 de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos naturales. En: Gaceta Oficial de la República. La Habana, 1981.

_____ : Ley No.81 del Medio Ambiente. En: Gaceta Oficial de

CUBA-MINED. *Precisiones para el desarrollo de los programas de las asignaturas del departamento de Ciencias Exactas en la Educación Preuniversitaria*. Ciudad de La Habana, 2004.

D´ HAINAUT, L.: *la interdisciplinariedad en la enseñanza general*. División de Ciencias de la

Educación, Contenidos y Métodos de Educación. Impresión Ligera, UNESCO, 1986.

----- *Taller Regional de Educación ambiental dirigida hacia el desarrollo sostenible (Segundo)*. Reorientaciones Propuestas por los Países (documento de curso pre- reunión).

Centro de Convenciones de Cojímar, Ministerio de Educación. La Habana,

1995.

DÍAZ CASTILLO, ROGELIO. *La protección de la fauna silvestre Mediante el proceso docente-educativo en la Biología 2*. Tesis en opción al Título de Doctor en Ciencias

1111

Pedagógicas. Ciudad de la Habana, 1998.

_____. *Hacia una didáctica del medio ambiente*. Instituto Superior Pedagógico de Las Tunas, Las Tunas, Cuba, 1999. Material en soporte magnético.

FIALLO RODRÍGUEZ, JORGE. *Las relaciones inter-materias: una vía para incrementar la calidad de la educación*. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 1996. pág.

34

_____. *El currículo: La interdisciplinariedad en ¿Utopía o realidad educativa?*, Ciudad de la Habana. 2001. Soporte magnético.

_____. *La interdisciplinariedad en la escuela: de la utopía a la realidad. Curso pre-reunión*. Ciudad de La Habana. Evento Internacional Pedagogía, 2001.

FUENTES HOMERO. *Modelo holístico de los procesos universitarios*. Conferencia, documentos CEES "M. F. Gran", 1997.