

INTEGRACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA PREPARACIÓN DEL MAESTRO

Área temática 2: Educación geográfica

Autores: Dr. C. Hildelisa Martínez Pérez

Dr. C. Elio Lázaro Amador Lorenzo

Universidad Agraria de La Habana “Fructuoso Rodríguez

Email: dinoraayala@infomed.sld.cu

La investigación presenta un tema crucial en estos tiempos, la educación ambiental para el desarrollo sostenible y la preparación del docente, pues resulta urgente la respuesta transformadora a la situación ambiental que vive hoy el planeta. De ahí que se determinó como objetivo, proponer una estrategia metodológica que favorezca la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del docente, desde el trabajo metodológico que se realiza en la escuela. Lo anterior fue posible sobre la base de una sistematización teórica y empírica que permitió el diagnóstico de las insuficiencias que presentaban los maestros al respecto de esa dimensión de la educación. La estrategia implementada en el proceso pedagógico de escuelas seleccionadas ofrece como contribución a la teoría pedagógica, la determinación y la explicación de ideas básicas que orientan su tratamiento desde el trabajo metodológico al tener en cuenta los presupuestos de la educación ambiental y su relación con la educación para el desarrollo sostenible en el contexto cubano, lo cual permitió el diseño e implementación de dicha estrategia. Desde el punto de vista práctico, se aporta una estrategia metodológica con etapas, direcciones y acciones, que contribuye a la transformación del estado inicial en la preparación de los maestros implicados en la investigación, pues se constató el avance de estos en las dimensiones cognoscitiva y metodológica-procedimental, demostrado en su desempeño profesional pedagógico.

Palabras claves: educación ambiental, desarrollo sostenible, estrategia metodológica

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se reconoce la existencia de múltiples y diversos problemas ambientales, que alcanzan extensión global, los que no han surgido de manera aislada; sino que se articulan como emergentes de un sistema de desarrollo humano a nivel planetario, de tal complejidad que resultan inéditos en la historia de la humanidad.

Ante esta situación se requieren modos de pensar, sentir y actuar responsables, que aseguren la integridad del medio ambiente y la propia supervivencia.

En correspondencia con lo anterior, el Estado Cubano y el Ministerio de Educación de Cuba (MINED) le conceden a la escuela un papel trascendental en la formación de hombres capaces de regular sus acciones en torno al medio ambiente para que puedan influir positivamente en tal sentido en el resto de la sociedad.

Esta aspiración se evidencia en el Fin y los Objetivos establecidos en el Modelo de cada nivel educacional, en los que se enfatiza en la formación de sentimientos y comportamientos, acordes con el sistema de valores e ideales de la Revolución, que incluye objetivos para la educación ambiental desde la Educación Primaria.

La escuela tiene el reto de integrar la educación ambiental a todo el proceso pedagógico, en favor de un comportamiento social y profesional coherente con el desarrollo sostenible, para lo cual resulta imprescindible la preparación de los docentes en lo conceptual, metodológico y axiológico, en el contexto de las situaciones reales que se dan y de los cambios que se operan hoy en la escuela cubana.

Al respecto se plantea: “El mundo en su conjunto está evolucionando hoy tan rápidamente que el personal docente, como los trabajadores de la mayoría de las demás profesiones, deben admitir que su formación inicial no le bastará ya para el resto de su vida. A lo largo de su existencia los profesores tendrán que actualizar y perfeccionar sus conocimientos y técnicas (...)” (Delor, J., et al, 1996:171-172).

La educación ambiental en relación con el proceso pedagógico ha sido objeto de estudio de múltiples investigadores a nivel internacional, entre ellos: M. C. González (1996, 1998), M. Novo (, 2006, 2009), F. C. Guillen (1996), E. Teixeira (2007), A. Vilches, D. Gil y P. Cañal (2010). En Cuba O. Valdés, (1999,), I. Santos (2002), R. Bosque (2011), M. G. Roque (2003), M. Mc. Pherson (2004), R. Fernández (2008), E. L. Amador (2008), M. E. Charbonet (2009), A. Osorio (2012). Sin embargo, en estos estudios no se profundiza en la integración de la educación ambiental a la preparación del maestro de la Educación Primaria desde el trabajo metodológico.

En investigaciones desarrolladas en la antigua provincia de La Habana, actuales Artemisa y Mayabeque, por un equipo de investigadores del que formó parte la autora, perteneciente al Instituto Superior Pedagógico “Rubén Martínez Villena” (Grupo Multidisciplinario de Educación Ambiental, 2006; 2009) se comprobó, mediante el diagnóstico sistemático, la presencia de insuficiencias en la preparación del maestro y su reflejo en la formación de los escolares, consignadas como tendencias negativas de la educación ambiental.

Además, la experiencia acumulada por la autora como profesora de Geografía en la formación de docentes, gran parte de ellos atendiendo a la Educación Primaria de la actual provincia de Mayabeque, y la sistematización teórico-práctica desde la investigación educativa, en las que se tomó como centro a la Geografía, permitió comprobar insuficiencias cognoscitivas y metodológico-procedimentales en la preparación de los maestros, para desarrollar la educación ambiental en sus escolares.

Las insuficiencias se manifiestan en la ejecución de acciones y enfoques no siempre acertados, relativos al medio ambiente y la educación ambiental para el desarrollo sostenible, durante el proceso pedagógico, que pueden resumirse en:

- Concepción sesgada de medio ambiente. Son poco abordados los componentes económicos, socio-políticos y ecológicos, y las necesarias relaciones sistémicas entre ellos, como perspectiva del desarrollo sostenible.

- La realización de actividades con los escolares generalmente se llevan a cabo sin la debida consideración de los principios, objetivos y fines de la educación ambiental.

-Metodologías y procedimientos en ocasiones no propician una comunicación efectiva que conduzcan a la reflexión, la sensibilización por el conocimiento del medio ambiente, la participación y, además, estimulan poco el accionar de los escolares.

-En la planificación y ejecución de actividades es escasamente considerado el diagnóstico de la educación ambiental de los escolares y el ambiental de los contextos, así como las potencialidades que presenta el currículo para la formación del escolar.

Se identificó como una causa contribuyente a esa situación, las insuficiencias que ha tenido el tratamiento del tema en el trabajo metodológico de la escuela para que logre integrarse la educación ambiental a la preparación del maestro. Estas han estado expresadas en estrategias y acciones sin la necesaria visión de una educación ambiental para el desarrollo sostenible, al no lograr la integración armónica de sus dimensiones, económica, socio-política y ecológica, lo que afecta el desempeño profesional pedagógico del maestro.

Lo expuesto ha permitido determinar el siguiente **problema científico**: ¿Cómo favorecer la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro de la Educación Primaria, desde el trabajo metodológico de la escuela?

Para dar solución al problema se determina como **objetivo** de la investigación: proponer una estrategia metodológica que favorezca la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro de la Educación Primaria, desde el trabajo metodológico de la escuela.

La investigación se sustenta como método general en el dialéctico-materialista, que propició las formas de pensamiento lógico y el empleo de **métodos investigativos** de los niveles teórico, empírico y matemático-estadísticos.

La contribución a la teoría pedagógica está dada por la determinación y explicación de las ideas básicas a tener en cuenta en la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación de los maestros, desde su tratamiento en el trabajo metodológico, las que orientan la labor didáctica, materializadas en el diseño e implementación de la estrategia metodológica.

La significación práctica radica en una estrategia metodológica que favorece la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro, para lo cual utiliza las formas fundamentales del trabajo metodológico y los diversos niveles organizativos funcionales. Sus resultados quedaron demostrados a partir del desempeño profesional pedagógico de los maestros y la satisfacción de los usuarios.

Como aspecto novedoso, la estrategia metodológica propuesta favorece la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación de los maestros de la Educación Primaria desde el trabajo metodológico de la escuela, a partir de ideas básicas, al tener en cuenta los presupuestos de la educación ambiental y su relación con la educación para el desarrollo sostenible en el contexto cubano.

La investigación resulta pertinente en tanto se corresponde con la política actual del país, conforme lo expresado en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, específicamente el 133 y 138, relacionados con la labor investigativa acerca del medio ambiente y la labor educativa y para orientar el desarrollo económico y social hacia el desarrollo sostenible.

DESARROLLO

En la medida que las fuerzas productivas y el modo de producción fueron desarrollándose, la alteración de los componentes naturales del medio ambiente se agudizó; se hizo mayor el desequilibrio, ignorando lo que alertaban los clásicos de la filosofía marxista-leninista: “No debemos, sin embargo, lisonjearnos demasiado de nuestras victorias humanas sobre la naturaleza. Esta se venga de nosotros por cada una de las derrotas que le inferimos” (Engels, F. 1979:151).

Se analizan las diferentes miradas que ha tenido el medio ambiente, que van desde la sumatoria de elementos físicos, químicos y biológicos, a una mucho más abarcadora, donde se tiene en cuenta además lo sociocultural en sus diversos aspectos, con múltiples interacciones e influencias mutuas entre todos los componentes. De esta manera, comprender al medio ambiente, desde una concepción integradora, que imbrique al desarrollo sostenible, resulta la estrategia más adecuada, en aras de elevar la calidad de la vida de las actuales y futuras generaciones.

En esta investigación se asume como medio ambiente lo planteado en la definición que al respecto ofrece la legislación cubana, Ley No. 81 del Medio Ambiente: "Sistema de elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos con los que interviene el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma, y lo utiliza para satisfacer sus necesidades" (Cuba, 1997: 49). La misma precisa el necesario enfoque de sistema, en correspondencia con su complejidad estructural y funcional, su carácter holístico, al considerar que abarca lo natural y socioeconómico. Además, dentro de ello se infiere lo cultural, lo creado por la humanidad, y como elemento de gran importancia considera al hombre en su papel transformador, en un sistema, dinámico y complejo.

Asimismo, la definición tiene implícito el desarrollo para la elevación de la calidad de vida del hombre y presupone la satisfacción de las necesidades humanas, al tener en cuenta los otros componentes del medio ambiente, bajo la premisa de la racionalidad en el modelo de desarrollo socioeconómico socialista del país.

Se coincide plenamente y se asume en la investigación lo que se plantea al respecto del desarrollo sostenible: "El término desarrollo sostenible incorpora la relación armónica necesaria entre la sociedad y la economía como un proceso de creación de las condiciones materiales, culturales y espirituales que propicien la elevación de la calidad de vida de la sociedad con un carácter de equidad y justicia social de forma sostenida y basado en una relación armónica entre los procesos naturales y sociales, teniendo como objeto tanto las actuales generaciones como las futuras" (CITMA, 2010: 17).

Esta definición es asumida como medular, de la cual se deduce que el desarrollo sostenible, se erige como una meta para los procesos educativos, y muy en especial para la educación ambiental. En particular para el diseño de las acciones que se proponen en la estrategia metodológica se han tomado como base los principios, temas y valores del desarrollo sostenible.

Al respecto, los principios que acompañan al desarrollo sostenible según UNESCO, 2012, son perspectivas que han llegado a ser parte del diálogo mundial actual sobre sostenibilidad. Algunos de esos principios (perspectivas) tienen una presencia muy significativa en la estrategia que se propone. Tal es el caso del pensamiento sistémico, llamado también enfoque sistémico, necesario para comprender las complejas relaciones entre los componentes naturales, económicos y sociales que integran el medio ambiente, y por ende, la solución a los problemas debe verse como partes de un todo, más que concebir los problemas de forma aislada.

Entre los referentes fundamentales de la educación ambiental se encuentran eventos, reuniones y programas importantes, sobre todo, ocurridos a partir de la segunda mitad del siglo XX, varios de ellos promovidos por la UNESCO; en el año 1975, el Seminario de Belgrado, y la creación del PNUMA, hacen que la educación ambiental se erija como un movimiento educativo, que ha ido ampliando su campo de acción, y estableció las bases para el surgimiento del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). Posteriormente la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental celebrada en Tbilisi, la capital de Georgia, en el año 1977, en la que queda establecido que el estudio del medio ambiente abarca, además del medio físico, el medio social y cultural en el que se desenvuelven los sujetos.

También desde 1987, resultado del trabajo de la Comisión Brundtland, se aprecia una visión del medio ambiente desde el contexto socio-político, que cobra fuerza con las diferentes Cumbres para el Medio Ambiente y el Desarrollo celebradas en el pasado siglo y el actual, lo cual muestra un cambio en el debate de lo ambiental en torno al desarrollo sostenible y su tratamiento en la educación formal y no formal.

En el ámbito nacional se pueden destacar: el artículo 27 de la Constitución de la República de 1992; el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, en 1993; la creación del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente 1994, la Ley 81 del Medio Ambiente de 1997, la Estrategia Ambiental Nacional EAN, renovada (2011-2015) al igual que la Estrategia Nacional de Educación Ambiental ENEA (2010-2015), las que ofrecen definiciones y consideraciones importantes en el desarrollo de lo ambiental desde la educación.

Desde la Ley 81 del Medio Ambiente de la República de Cuba, se asume en la investigación la

definición de *educación ambiental* como: “un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en el proceso de adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades y actitudes y formación de valores, se armonicen las relaciones entre los hombres, y entre éstos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para con ello propiciar la reorientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible” (Cuba, 1997: 49).

Esta definición concibe a la educación ambiental como proceso, con un carácter de continuidad a través de toda la vida del individuo, se dirige a toda la sociedad, una dimensión, considera los procesos integrados entre sí, no acciones aisladas al sistema educativo, de manera que sea posible producir cambios en la personalidad del sujeto con una orientación definida hacia el mejoramiento de las relaciones hombre-sociedad-naturaleza, como condición para reorientar los procesos económicos, sociales y culturales.

En el ámbito escolar la Estrategia Nacional de Educación Ambiental 1997 para el sector de la educación, implementada por el Ministerio de Educación (MINED) y renovada sistemáticamente, la cual ha cumplido un papel importante como instrumento que establece las direcciones y ofrece orientaciones al respecto.

En esta investigación resulta importante reflexionar acerca de la educación para el desarrollo sostenible, conocida en diversas regiones del mundo como educación para la sostenibilidad, que es un concepto clave de la educación en el nuevo milenio. Es una noción amplia que brinda una orientación distintiva a diferentes aspectos importantes de la educación en su conjunto, incluidos el acceso, la relevancia, la equidad y la inclusión. Se basa en los ideales y principios que subyacen a la sostenibilidad, como la equidad intergeneracional, la equidad de género, la paz, la tolerancia, la reducción de la pobreza, la preservación y restauración del medio ambiente, la conservación de los recursos naturales y la justicia social.

Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas, en su Resolución 57-2002 promulgó el decenio 2005-2014, como Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Subraya en sus objetivos la necesidad de integrar la perspectiva del desarrollo sostenible en todos los niveles del sistema educativo, a fin de convertir a la educación en un agente para el cambio que debe extenderse a todas las esferas de la sociedad, pues “...es necesario promover una cultura de la sostenibilidad, no sólo en el ámbito político, sino también en el ámbito de los agentes sociales y el conjunto de los ciudadanos” (Aznar, P. 2003: 224).

En Cuba, bajo la orientación del Programa Ramal 11 del Ministerio de Educación denominado: “La educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la institución escolar”, culminado en 2012, se establecieron consideraciones generales y líneas orientadoras para el tratamiento de la educación ambiental para el desarrollo sostenible.

De acuerdo con la sistematización teórica realizada por los miembros del citado Programa Ramal y en correspondencia con los aspectos anteriormente tratados, se asume la educación ambiental orientada hacia el desarrollo sostenible con el término *educación ambiental para el desarrollo sostenible*, definida como: “Proceso educativo, que incorpora de manera integrada y gradual las dimensiones económica, político-social y ecológica del desarrollo sostenible a la educación de los estudiantes y docentes del Sistema Nacional de Educación y se expresa en modos de pensar, sentir y actuar responsables ante el medio ambiente” (Santos, I., 2009:150).

En el contexto regional, a pesar de las dificultades y realidades adversas, se ha propiciado un proceso de integración, sobre la base de la democratización en varias de sus naciones, las cuales han adoptado políticas y concretado acciones a favor de la protección y la utilización de los recursos naturales en beneficio de los pueblos. La creación de la Alternativa Bolivariana para América Latina y el Caribe (ALBA) y más reciente la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC), a las que pertenece Cuba, son ejemplos de la nueva mirada a los problemas de la región, entre estos, el de los recursos naturales y su relación con el desarrollo, con el medio ambiente con un relejo profundo en la educación.

La preparación del maestro ha sido un tema de preocupación por la relación entre su calidad y la de la enseñanza. Es el maestro quien pone en marcha, estimula y mantiene el proceso pedagógico.

Además, es el que; con su formación integral, cultural y pedagógica; diseña, desarrolla y evalúa, a los escolares para que logren alcanzar los objetivos que dimanan de la sociedad.

Al respecto se señala: “Se trata de un maestro que asuma que el conocimiento se construye a partir del sujeto que aprende y no solo a través de lo intelectual sino de lo afectivo; que es esencial el establecimiento de relaciones y la visión sistémica y procesal; la contextualización de los problemas; las metodologías problematizadoras más que las meramente transmisivas; la implicación personal y la toma de decisiones” (González, M C. 1998: 3).

En correspondencia con lo anterior, la estrategia metodológica dirigida a favorecer la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro de la Educación Primaria, debe propiciar una preparación que posibilite conocimientos, habilidades, metodologías y recursos para la didáctica ambiental, al tiempo que actualice los conceptos, componentes y problemas que conforman el funcionamiento del medio ambiente y la problemática ambiental, en una visión sistémica desde el trabajo metodológico de la escuela.

Las indicaciones de la Ministra de Educación, en cartas del 17 de febrero de 2009, 15 de abril de 2010 y 20 de marzo de 2013, no solo enfatizan en la importancia de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, sino también en la utilización y el fortalecimiento del trabajo metodológico para la preparación del maestro en esta labor.

El trabajo metodológico, según Resolución Ministerial No.150 (2010) del MINED, se define como: “...sistema de actividades que de forma permanente y sistemática se diseña y ejecuta por los cuadros de dirección en los diferentes niveles y tipos de educación para elevar la preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica de los funcionarios en diferentes niveles y los docentes graduados y en formación mediante las direcciones docente-metodológica y científico-metodológica, a fin de ponerlos en condiciones de dirigir eficientemente el proceso educativo” (MINED, 2010 b: 4).

Esta definición es considerada por la autora para asumir como preparación del maestro: la que se realiza desde el trabajo metodológico, en la que se imbrican armónicamente las principales direcciones de trabajo educacional, para elevar su desempeño profesional, y donde participan todos los maestros graduados o no, cuyos resultados se materializan en la formación que logran sus escolares.

En tal sentido, el Modelo de Escuela Primaria enfatiza que: “...las actividades metodológicas son componentes esenciales del proyecto de trabajo de las escuelas y, en general, del proceso de transformación que en ellas se promueve, por lo que están íntimamente relacionadas con todo el trabajo de dirección que se desarrolla en los centros y en el equipo metodológico de las diferentes instancias superiores, con vistas a aplicar procedimientos científicos que hagan más fuerte esta labor” (Rico, P., et al., 2008: 120).

Entre las principales formas para ejecutar el trabajo docente-metodológico según el artículo 33 de la Resolución 150/2010, se encuentran: reunión metodológica, clase metodológica, clase abierta, clase de comprobación, preparación de la asignatura, taller metodológico, visita de ayuda metodológica y control a clases, las que se tuvieron en cuenta como vías para la realización de las acciones en la estrategia metodológica que se propone.

Igualmente, se incluyó al Consejo de Dirección, que tiene entre sus funciones la proyección y aprobación de las líneas de trabajo metodológico para la dirección y control del proceso pedagógico y la elevación de la preparación del personal docente; al Consejo Técnico, al Colectivo de Ciclo, ya que en ellos se definen las líneas y objetivos del trabajo metodológico, así como la planeación, la orientación, la ejecución y el control de sus actividades.

Para la valoración de la educación ambiental en la Educación Primaria se analizan los documentos que orientan el proceso pedagógico, ellos son: el Modelo de Escuela Primaria, los programas de asignaturas y documentos emitidos desde el MINED. Para ello se observaron los objetivos, contenidos y orientaciones metodológicas.

El plan de estudio, los programas, orientaciones metodológicas y libros de texto, introducidos en la Educación Primaria, a partir del curso escolar 1975-1981, se han transformado sucesivamente, en

aras de mejorar la calidad de la educación, en correspondencia con las nuevas exigencias del desarrollo y progreso científico, técnico, económico, social, y la política educacional cubana.

Como parte del proceso de transformación continua, en el período 1987-1991 fue incluida con mayor rigor y sistematicidad la protección del medio ambiente al currículo escolar en los nuevos programas, orientaciones metodológicas y libros de texto, con mejores resultados en las asignaturas: El mundo en que vivimos, Ciencias Naturales y Geografía de Cuba principalmente, donde se incorporaron contenidos relacionados con el medio ambiente y su protección.

De acuerdo con el análisis realizado se evidencia el carácter formativo y la intención interdisciplinaria de los objetivos, que favorece el desarrollo de la educación ambiental, sin embargo, en los programas de las asignaturas no se refleja esta integridad, pues persisten los de enfoque instructivo y educativo.

Estos cuentan con orientaciones metodológicas para su desarrollo, las que a juicio de la autora no son suficientes para encarar las exigencias pedagógico-metodológicas y formativas de dicha materia docente, y dirigir plenamente el proceso pedagógico; no están integradas al resto del contenido que comprende la asignatura, ni a las restantes de área de las ciencias naturales: El mundo en que vivimos y Geografía de Cuba. Otro aspecto a considerar es que hay predominio de la evaluación de los elementos del conocimiento y no lo axiológico.

Se evidenció en el estudio de los documentos antes referidos que las orientaciones metodológicas, los objetivos y contenidos del currículo de la Educación Primaria, resultan insuficientes para dar tratamiento a la educación ambiental, cuestión que restringe la preparación del maestro. No obstante las dificultades en la concepción de los programas vigentes para la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, se puede lograr la incorporación de temas de la educación ambiental, lo cual aporta elementos para su integración a la preparación de los maestros.

El Modelo de Escuela Primaria concibe la integración de la educación ambiental a partir de la determinación de su fin y de objetivos formativos de forma explícita e implícita, lo que reafirma la necesidad de desarrollar con la mayor calidad posible el proceso pedagógico, para lo que resulta imprescindible que en las actividades del trabajo metodológico se atienda a esta dimensión de la educación.

Sobre la base de los referentes teóricos sistematizados por la autora se define como *integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro de la Educación Primaria*, al tratamiento de las relaciones armónicas entre lo económico, socio-político y ecológico del desarrollo sostenible que realiza el maestro, demostrado con eficacia en sus funciones docente y científico-metodológicas, en las que se manifiestan los aspectos cognoscitivos y metodológico-procedimentales de la educación ambiental, potenciados en su preparación desde el trabajo metodológico, la que constituye variable de estudio de la investigación.

Los rasgos esenciales expresados permitieron realizar su operacionalización en dos dimensiones: cognoscitiva y metodológica-procedimental e indicadores, base metodológica que hizo posible el estudio empírico.

La dimensión cognoscitiva es entendida como los conocimientos del medio ambiente, la educación ambiental y el desarrollo sostenible, de los que se debe apropiarse el maestro para estar en condiciones de desarrollar con eficacia la educación ambiental para el desarrollo sostenible en los escolares.

De los rasgos que identifican dicha dimensión se determinaron los siguientes indicadores:

1. Conocimiento acerca del medio ambiente en su carácter complejo y sistémico.
2. Conocimiento acerca de los principios, objetivos y métodos de la educación ambiental.
3. Conocimiento acerca de los problemas del medio ambiente.
4. Concepción acerca del desarrollo sostenible.

La dimensión metodológica-procedimental se precisa como la aplicación y ejecución de métodos y procedimientos en la educación ambiental para el desarrollo sostenible, que contribuyan al desarrollo de conocimientos, habilidades, capacidades, con énfasis en la actuación práctica y la

formación de valores. De la caracterización de esta dimensión fueron establecidos los siguientes indicadores:

5. Aplicación del diagnóstico ambiental de los contextos y de la educación ambiental de los escolares.
6. Comunicación desde la sensibilización al conocimiento y la acción para la protección y el cuidado del medio ambiente.
7. Comunicación promotora de la reflexión desde un pensamiento en sistema, durante la labor de educación ambiental.
8. Aplicación del enfoque interdisciplinario e integrador de la educación ambiental.
9. Aplicación balanceada de métodos reproductivos y productivos en la educación ambiental.
10. Aplicación de los resultados de la investigación científica en la educación ambiental.
11. Ejecución de la educación ambiental con pensamiento pronóstico y preventivo.
12. Ejecución de la educación ambiental con carácter participativo.

Para la validación de la estrategia que se propone, la misma se aplicó a los maestros de escuelas del municipio de Güines, provincia de Mayabeque.

Se asume como método general en la investigación, desde lo filosófico-epistemológico y metodológico, al dialéctico materialista marxista-leninista, en el que se combinan lo cuantitativo y cualitativo para llegar al conocimiento de la realidad. En el diagnóstico inicial se empleó: guía de observación a clases, cuestionarios de encuesta y entrevista a maestros.

Durante la etapa de ejecución de la preparación de los maestros se utilizó: la observación participante. Al finalizar la etapa de ejecución de la preparación de los maestros se aplicó: guía de observación a clases, cuestionarios de encuesta a maestros.

Al concebir que el trabajo metodológico que se planifica, ejecuta y controla en la escuela, es una vía fundamental para contribuir a la preparación de los maestros en educación ambiental para el desarrollo sostenible, se decidió además tener en cuenta los criterios de los tres directores, los jefes de ciclo de las escuelas seleccionadas, y del departamento municipal de Educación Primaria, algunos de ellos involucrados como colaboradores, de conjunto con la autora en la implementación de la estrategia metodológica que se propone.

La evaluación de la validez de la estrategia metodológica fue posible mediante la observación participante, por la transformación del desempeño de los maestros, conforme sus funciones docente-metodológica y científica-metodológica en un pre-experimento y del cuestionario a usuarios directivos de las escuelas, del municipio y el 70% de los implicados.

Se pudo constatar de manera general en la etapa inicial que el tratamiento de la educación ambiental con la perspectiva del desarrollo sostenible desde el trabajo metodológico en las escuelas seleccionadas es insuficiente, por lo que su contribución a la preparación del maestro es limitada. Además, las visitas a clases denotaron insuficiencias para tratar la educación ambiental, aun en aquellas asignaturas como la Geografía, que ofrece amplias posibilidades.

De acuerdo a lo planteado, y los resultados de la indagación empírica inicial, se asume en esta investigación *estrategia metodológica de integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro*, como una secuencia de acciones metodológicas, íntimamente relacionadas, de renovación sistemática, que favorece la transformación de la preparación del maestro en educación ambiental para el desarrollo sostenible, en las dimensiones cognoscitiva y metodológico-procedimental, desde las formas fundamentales del trabajo metodológico, para que mejore su desempeño profesional pedagógico en las funciones docente y científico-metodológicas.

Los fundamentos teóricos desde lo filosófico, sociológico, psicológico y pedagógico, constituyen el soporte necesario que permite el carácter científico, la coherencia y organización en la estrategia metodológica que se propone.

Como fundamento filosófico general se considera a la dialéctica materialista, marxista-leninista, conjugada con el pensamiento y la obra de personalidades, especialmente J. Martí y F. Castro, cuyas ideas han sido bases para la construcción del modelo socialista con carácter humanista de la

sociedad cubana de estos tiempos, y son plataforma filosófica de la educación en la pedagogía revolucionaria.

Se asumen los fundamentos sociológicos y psicológicos desde los postulados del enfoque Histórico Cultural de Vigotski (1982) y sus seguidores, al considerar que en el claustro de la escuela existen las potencialidades requeridas que le permiten abordar la totalidad socio-cultural y orientar el proceso de formación del hombre.

En la fundamentación pedagógico-metodológica de la estrategia, se tienen en cuenta las valoraciones realizadas desde los fundamentos filosóficos, sociológicos y psicológicos y su concreción en los siguientes aspectos: en las funciones docente-metodológica y científico-metodológica del maestro en su desempeño profesional pedagógico desde la educación ambiental para el desarrollo sostenible, bajo la aplicación de los principios para la dirección del proceso pedagógico, según la interpretación de Amador (2008).

El análisis y valoración de lo sistematizado hasta el momento ha permitido a la autora determinar ideas básicas para la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro desde el trabajo metodológico, necesarias en la orientación acertada de este proceso, especialmente para la labor didáctica en educación ambiental durante el proceso pedagógico de la escuela.

Se conciben **tres ideas básicas**, que deben estar presentes al planificar, ejecutar y controlar las actividades del trabajo metodológico y concretarse en el accionar del maestro durante su desempeño profesional pedagógico; ellas son:

- En el trabajo metodológico, deben primeramente identificarse los contenidos (conocimientos, habilidades y valores), temas y principios de la educación ambiental que son fundamentales para educar en el desarrollo sostenible, al tener en cuenta cada uno de los tres componentes esenciales de la sostenibilidad, lo económico, socio-político y ecológico y su tratamiento o potencialidades en el Modelo de Escuela Primaria.
- Para orientar la educación ambiental en materia de sostenibilidad en el proceso de preparación de los maestros desde el trabajo metodológico, este deberá basarse en los objetivos y metas nacionales y locales, atendiendo al contexto económico, socio-político y ecológico, para que se ajuste a lo culturalmente apropiado.
- El trabajo metodológico prestará atención a métodos y procedimientos que estimulen a dialogar, a pensar de forma crítica y a tomar decisiones por parte de los maestros, para que ello los empodere, y puedan educar a los escolares adecuadamente, dando paso de la simple memorización al aprendizaje productivo y participativo.

Los temas relacionados con la educación ambiental para el desarrollo sostenible son variados, y para su selección se requiere que sean relevantes en el contexto local. Entre los temas posibles están los componentes del medio ambiente y sus problemáticas asociadas como son: cambio climático; deforestación; sequía; desechos sólidos; aguas residuales; cuencas hidrográficas, como ecosistemas estratégicos de espacios para el desarrollo económico y social; protección y fomento de la salud humana; los conflictos bélicos; la paz; entre otros.

Introducir la perspectiva del desarrollo sostenible desde la educación ambiental no significa para los maestros cambios en el plan de estudio, pues ya algunos de sus temas están presentes en el currículo, sin descartar una necesaria actualización del mismo.

Para orientar la integración de la educación ambiental en materia de sostenibilidad a la preparación de los maestros, se deberá prestar atención a las ideas que se establecen en la ENEA (2010-2015), en la EAN (2011-2015) y la estrategia del MINED al respecto, así como a las estrategias ambientales locales dentro de la nación.

La estrategia está estructurada en cuatro etapas y seis direcciones con sus objetivos, fundamentación y una secuencia de acciones, vías de realización, participantes y responsables de su ejecución, como muestra la figura 1.

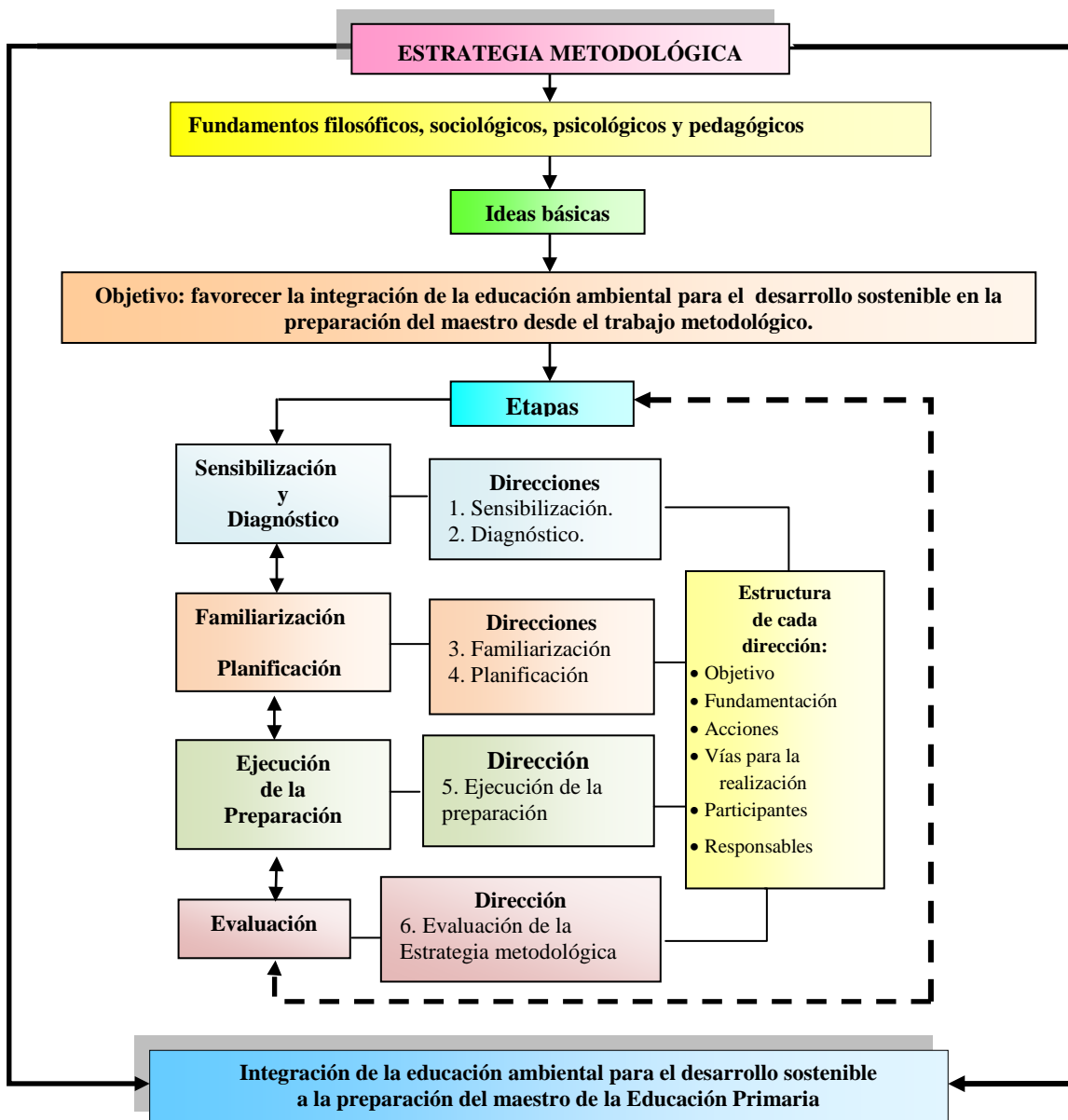


Figura 1. Representación esquemática de la estrategia metodológica

La estrategia metodológica propuesta se caracteriza por ser:

Objetiva: toma en cuenta los resultados del diagnóstico de los maestros, que permiten orientar la proyección de las acciones de preparación desde el trabajo metodológico y los haga capaces en su labor educativa ambiental con los escolares.

Consciente e intencional: está basada en el establecimiento de la relación existente entre el Modelo de la Escuela Primaria y los principios, objetivos y fines de la educación ambiental orientada al desarrollo sostenible. Toma como base la concepción compleja y sistémica del medio ambiente, que permite el desempeño profesional pedagógico de los maestros desde sus funciones docentes y científico-metodológicas.

Integradora: pues considera el carácter integrador y enfoque metodológico interdisciplinario que exige la educación ambiental para el desarrollo sostenible, concebida como eje transversal en la concepción curricular de la escuela.

Flexible: en tanto se reconstruye en el propio proceso, de acuerdo con las necesidades que surjan, fundamentado en el principio de la unidad entre lo cognitivo y afectivo, al considerar el grado de sensibilización, sentimientos e intereses, en relación con el cuidado y protección del medio ambiente que deben lograrse en el maestro, así como, la satisfacción de la preparación alcanzada.

Sistémica: las etapas que la conforman y sus direcciones se relacionan entre sí en unidad entre lo instructivo y lo educativo de tal forma que favorecen los reajustes necesarios, lo que propicia la

preparación de los maestros, sobre la base de la autopreparación y actualización de la labor investigativa.

Resulta importante el tratamiento de los valores como parte del contenido de la educación ambiental, de forma transversal durante la etapa de preparación, en correspondencia con el modelo de desarrollo socioeconómico cubano, para conducir a actuaciones responsables y se logre su labor educativa en aras del desarrollo sostenible.

Evaluable: tiene en cuenta indicadores que permiten obtener información de forma sistemática acerca de la preparación del maestro, lo cual puede evidenciarse mediante la actividad y la comunicación que desarrollan durante todo el proceso de preparación y en el desempeño profesional pedagógico.

Objetivo general de la estrategia metodológica: Favorecer la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro de la Educación Primaria, desde el trabajo metodológico de la escuela.

La observación participante realizada en las acciones de la ejecución de la preparación mediante las formas fundamentales de trabajo metodológico: talleres metodológicos, clases metodológicas instructivas, clases abiertas y la preparación de las asignaturas y a los niveles organizativos funcionales para el trabajo metodológico en la escuela permitió constatar avances progresivos concretados en:

-La participación en el debate y la reflexión se enriquecieron paulatinamente.

-La asistencia y puntualidad a las sesiones de preparación fueron buenas.

-El dinamismo y disposición al trabajo por parte de los maestros, favorecidos con el empleo de diferentes técnicas participativas.

-El análisis de la información permitió constatar la aceptación de los talleres por el 93,4% de los maestros, y reconocieron el efecto positivo en su preparación.

-Los maestros se mostraron más interesados, sus exposiciones era apoyadas con materiales que ellos procuraron.

-El análisis de las clases metodológicas y abiertas en reuniones de ciclo, permitió conocer el dominio logrado por los maestros de los tema tratados.

-La utilización de los métodos y técnicas basadas en la resolución de problemas, cuya apropiación se evidenció en las clases abiertas planificadas y observadas por los diferentes colectivos de maestros.

-Los maestros lograron reconocer la importancia del diagnóstico ambiental de los diferentes contextos, y se completó el diagnóstico ambiental de las escuelas implicadas.

Lo anterior favoreció la intervención de maestros en jornadas científicas y eventos de base de Pedagogía y en el evento provincial CINAT, dedicado a la educación ambiental.

La observación a clases final se realizó en el tercer período del curso escolar, cuando ya se habían realizado la mayoría de las sesiones de preparación colectiva. Se procedió de manera similar a la etapa inicial en relación con los grados, asignaturas y guía de observación empleada. Fueron observadas un total de 33 clases. El por ciento alcanzado de calificación de B, en todos los indicadores, oscila en el rango de 84,8% y 100%, superior al inicial (Anexo 1).

La encuesta final se aplicó a 55 maestros; el por ciento alcanzado de calificación de B, en todos los indicadores es superior al inicial, oscila en el rango de 87,3% y 100% (Anexo 2).

Los resultados de los instrumentos anteriormente mencionados, después de aplicada la estrategia metodológica, evidenciaron resultados superiores en los indicadores que evaluaron la variable, *integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro*, lo que se puso de manifiesto en la transformación del desempeño profesional pedagógico, desde las funciones docente y científico-metodológicas.

Finalmente para constatar la validez de la estrategia metodológica se aplicó un cuestionario a los maestros implicados, representativos de las tres escuelas y grados, considerados todos usuarios de la estrategia metodológica. En cuanto a las opiniones de los usuarios, la tendencia generalizada en las evaluaciones están en el rango de cuatro a cinco; el mayor por ciento recae en la calificación de 5 (muy adecuado) en todos los aspectos contemplados.

El análisis y la valoración de los resultados de la observación participante, la observación a clases y la encuesta final, y de la encuesta a usuarios, permite a la autora considerar a la estrategia metodológica implementada como favorable en el logro de la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación de los maestros.

CONCLUSIONES

- La sistematización de los referentes de la educación ambiental y su perspectiva para el desarrollo sostenible, así como del trabajo metodológico, realizada durante la investigación, reveló la relación existente entre medio ambiente y desarrollo en el decurso del tiempo y su manifestación en la labor educativa, la que fue transitando desde posiciones diferentes hasta llegar a la perspectiva de la sostenibilidad, la que debe reflejarse en la preparación metodológica de los maestros al tener en cuenta esta dimensión de la educación, especialmente en el Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible.
- Los resultados del diagnóstico de la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación de los maestros evidenció las insuficiencias que estos poseen tanto en el orden cognoscitivo como metodológico-procedimental, las cuales van desde la concepción reduccionista acerca del medio ambiente, poca perspectiva desde el desarrollo sostenible, así como la utilización de métodos y procedimientos generalmente reproductivos en su labor educativa con los escolares. Ello se corresponde con las deficiencias detectadas en el trabajo metodológico de las escuelas, en su tratamiento a la educación ambiental para el desarrollo sostenible.
- La estrategia metodológica favorecedora de la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro, se fundamenta en la filosofía marxista-leninista como método general para comprender las relaciones medio ambiente-desarrollo-educación ambiental y su perspectiva desde el desarrollo sostenible, base de sus fundamentos sociológicos, psicológicos y pedagógicos. Todo ello contribuyó a que la autora determinara elementos teóricos importantes, como son las ideas básicas y características para su diseño e implementación, mediante el trabajo metodológico de la escuela.
- El diseño de la estrategia metodológica está estructurada a partir de un objetivo general, con cuatro etapas que se corresponden con las de Sensibilización y Diagnóstico, Familiarización y Planificación, Ejecución de la preparación metodológica a los maestros y Evaluación, las cuales tienen en cuenta para sus acciones, a los elementos teóricos formulados por la autora, que orientan la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro desde el trabajo metodológico que se realiza en la escuela.
- Con la aplicación en la práctica de la estrategia metodológica se pudo constatar su validez, pues las acciones realizadas para favorecer la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación del maestro resultaron positivas, se observó avances significativos desde la dimensión cognoscitiva y la metodológica-procedimental, demostrado fundamentalmente en el desempeño profesional pedagógico, mediante las actividades de trabajo metodológico realizadas, incluyendo la labor educativa directamente con los escolares, esencialmente durante las clases, así como por las opiniones de los usuarios. Lo anterior permite afirmar que la estrategia cumplió su objetivo.

RECOMENDACIONES

- Continuar la sistematización de los aspectos teóricos acerca de la educación ambiental desde la perspectiva del desarrollo sostenible, al tener en cuenta el componente axiológico en la preparación del maestro, no medido en esta investigación, pero si considerado como muy importante.
- Valorar los resultados obtenidos con la implementación de la estrategia metodológica que se propone, para ser aplicada en otros contextos en que se manifiesten insuficiencias similares en la integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible a la preparación de los maestros y su tratamiento desde las actividades del trabajo metodológico.

BIBLIOGRAFÍA

AMADOR, E. L. (2008). Estrategia metodológica para integrar la educación ambiental en la formación permanente del maestro general integral habilitado de secundaria básica. Tesis en opción

al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

ASAMBLEA NACIONAL DEL PODER POPULAR. (1997). Ley No. 81 del Medio Ambiente. En.- Gaceta Oficial de la República de Cuba. Extraordinaria, Cuba: Autor.

AZNAR, P. (2003). Participación de las agencias educativas en el desarrollo sostenible a nivel local: hacia una Agenda 21 escolar. Revista Española de Pedagogía.

BÉRRIZ, R. (2005). Algunos métodos, procedimientos y técnicas para el desarrollo de la educación ambiental. La Habana: CIGEA. Soporte digital.

BOSQUE, R., ET AL. (2011). Requisitos para el diagnóstico ambiental de una comunidad. En Resultados del Proyecto de investigación. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Soporte digital.

BRUNDTLAND, ET AL (1988). Nuestro Futuro Común. Madrid: Alianza.

CASTRO, F. (1981). Discurso pronunciado en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico “Manuel Ascunce Domenech”. En: *Juventud Rebelde*. La Habana, 7 julio de 1981.

CHARBONET, M. E. (2009). Mejoramiento del desempeño profesional pedagógico para la educación ambiental de los profesores de Ciencias Naturales de los preuniversitarios. Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.

COMISIÓN MUNDIAL DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO (1988). Nuestro Futuro Común. Madrid. Editorial Alianza.

DELORS, J., ET AL. (1996). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Compendio. París, Francia: Ediciones UNESCO.

ENGELS, F. (1979). Dialéctica de la naturaleza. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

FERNÁNDEZ, R. (2008). La Educación Ambiental en las Ciencias Naturales: Una propuesta didáctica para su tratamiento en la Educación Primaria. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

GARCÍA, G., Y CABALLERO, E. (2003). El trabajo metodológico en la escuela Cubana. Una perspectiva actual. Impresión ligera. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

GUILLEN, F.C. (1996). Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. Revista Iberoamericana de Educación. No 11. pp. 13-110. Biblioteca Virtual Madrid. Editorial OEI. Recuperado 19 de octubre de 2012.

GONZÁLEZ, M. C. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. Revista Iberoamericana de Educación. No 11. Biblioteca Virtual Madrid. Editorial OEI. Recuperado 19 de octubre de 2012.

GONZÁLEZ, M. C. (1998). La educación ambiental y formación del profesorado. Revista Iberoamericana de Educación. No.16. Biblioteca Virtual Madrid. Editorial OEI. Recuperado 19 de octubre de 2012.

GRUPO MULTIDISCIPLINARIO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. (2009). Introducción de la dimensión ambiental en el desempeño pedagógico de los docentes de la escuela primaria “Clodomira Acosta”, la ESBU “Fernando Mederos García” y el IPUEC “Ernesto Guevara”, de la provincia de La Habana. La Habana: Instituto Superior Pedagógico “Rubén Martínez Villena”.

LEFF, E. ET AL. (2006). Educación Ambiental. Disponible en: www.edcación-ambiental.con.ar Recuperado 23 de noviembre de 2008.

MARTÍNEZ, H. (2011). Talleres de preparación al maestro primario para el tratamiento de la educación ambiental. La Habana. En: Memorias. VIII Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. ISBN 978-959-300-018-5

MARTÍNEZ, H. (2013a). La educación ambiental para el cambio climático y el desarrollo sostenible en la formación inicial y permanente de docentes. Una propuesta metodológica. La Habana. En: Memorias. IX Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. ISBN 978-959-300-034-5.

- MARTÍNEZ, H. (2013b). La educación ambiental para el desarrollo sostenible en la formación permanente de los maestros. *Revista IPLAC*. Disponible en: www.revistaiplac.rimed.cu Recuperado 16 de septiembre de 2013.
- MARTÍNEZ, H. (2013c). Tratamiento didáctico de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en la escuela cubana. *Revista IPLAC*. Disponible en: www.revistaiplac.rimed.cu. Recuperado 18 de septiembre de 2013.
- MC PHERSON, M. (2004). Estrategia para la incorporación de la dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en Cuba. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- MEADOWS, D. H., RANDERS, J., Y MEADOWS, D. L (2006). Los límites del crecimiento 30 años después. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- MINISTERIO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍAS Y MEDIO AMBIENTE. (2010) Estrategia Nacional de Educación Ambiental (2010-2015). La Habana, Cuba: Autor.
- MINISTERIO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍAS Y MEDIO AMBIENTE. (2011). Estrategia Ambiental Nacional 2011/2015. Proyecto. La Habana: CITMA/CIGEA.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2010b). Resolución Ministerial No.150/2010, Reglamento del Trabajo Metodológico en el Ministerio de Educación. La Habana, Cuba: Autor.
- NOVO, M. (2006). El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa. Madrid: Pearson/UNESCO.
- NOVO, M. (2009) Cátedra UNESCO de Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid, España. *Revista de Educación*, número extraordinario, pp. 195-217. Recuperada: 15-04-2009
- OSORIO, A. (2012). Estrategia pedagógica para el mejoramiento del desempeño profesional pedagógico en la educación del valor responsabilidad ambiental en los profesores de secundaria básica. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.
- ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS. (2006). Educación para el Desarrollo Sostenible I. *Revista Iberoamericana de Educación*. No. 40 ene-abr., Madrid, España: Editorial OEI.
- PARTIDO COMUNISTA DE CUBA (2011). Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana, Cuba: Editora Política.
- RICO, P., SANTOS, E. M., MARTÍ-VIAÑA, V. (2008). Exigencias del Modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- ROQUE, M. G. (2003). Estrategia educacional para la formación de la cultura ambiental para los profesionales Cubanos del nivel superior, orientada al desarrollo sostenible. Tesis de Doctorado en Ciencias de la Educación. La Habana. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- SANTOS, I. (2002). Estrategia de formación continuada en educación ambiental para docentes. Tesis en opción al Grado Científico Doctor en Ciencias Pedagógicas. Villa Clara: Instituto Superior Pedagógico Félix Varela Morales.
- SANTOS L. (2009). La educación ambiental para el desarrollo sostenible. Una visión desde la investigación educativa. Panel. Congreso de Pedagogía. Villa Clara. ISBN 978-959-18-0408-2 [CD-ROM].
- SAUVÉ, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. Soporte digital: En *Revista Iberoamericana de Educación*. Volumen N ° 41. Canadá. Universidad de Quebec, Montreal.
- TEIXEIRA, E. (2007). Estrategia metodológica de superación profesional para la formación de la cultura ambiental de los docentes de Campo Verde-MT, Brasil. Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santa Clara: Universidad Central Marta Abreu.
- UNESCO. (2012). Educación para el Desarrollo Sostenible. Libro de consultas. 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia. ISBN 978-92-3-001077-5.

VALDÉS, O., ET AL. (1999) ¿Cómo desarrollar la educación ambiental en las escuelas urbanas? La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

VIGOTSKY, S. (1982). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana: Pueblo y Educación.

VILCHES, A., GIL, D. Y CAÑAL, P. (2010). Educación para la sostenibilidad y educación ambiental. Investigación en la Escuela, 71. Recuperado 3 de noviembre de 2011.

Disponible en: <http://www.uv.es/vilches/Documentos/EDS%20y%20EA.pdf>.

ANEXO 1

Comportamiento del estado inicial y final de los indicadores evaluados de “Bien” en observaciones a clases

Tabla 1.- Diferencias en indicadores evaluados de “Bien” en observaciones a clases

| Indicadores de la investigación | Observación inicial n= 36 | | Observación final n= 33 | | Valor calculado de “Z” (&) |
|---------------------------------|------------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|
| | # | % | # | % | |
| 4 | 10 | 27,7 | 29 | 87,8 | 6,40 |
| 5 | 12 | 33,3 | 30 | 90,9 | 6,18 |
| 6 | 16 | 44,4 | 31 | 93,9 | 5,33 |
| 7 | 14 | 38,8 | 29 | 87,8 | 4,94 |
| 8 | 21 | 58,3 | 32 | 96,9 | 4,41 |
| 9 | 17 | 47,2 | 33 | 100 | 5,35 |
| 10 | 16 | 44,4 | 30 | 90,9 | 4,81 |
| 11 | 12 | 33,3 | 28 | 84,8 | 5,09 |
| 12 | 14 | 38,8 | 31 | 93,9 | 6,04 |

(&).- Diferencias significativas, con un nivel de confianza de 99% si “Z” igual o mayor que 2,58.

ANEXO 2

Comportamiento del estado inicial y final de los indicadores evaluados de “Bien” en encuesta

Tabla 2.- Indicadores evaluados de “Bien” en las encuesta

| Indicador de la investigación | Encuesta inicial n= 61 | | Encuesta final n= 55 | | Valor calculado de “Z” (&) |
|-------------------------------|---------------------------|------|-------------------------|------|----------------------------|
| | # | % | # | % | |
| 1 | 26 | 42,6 | 52 | 94,5 | 7,37 |
| 2 | 17 | 27,8 | 49 | 89,1 | 8,62 |
| 3 | 22 | 36 | 51 | 92,7 | 8,01 |
| 4 | 20 | 32,7 | 48 | 87,3 | 7,28 |
| 5 | 23 | 37,7 | 52 | 94,5 | 8,20 |
| 12 | 35 | 57,3 | 55 | 100 | 6,74 |

(&).Diferencias significativas, con un nivel de confianza de 99% si “Z” igual o mayor que 2,58

