

La introducción de resultados científicos de proyectos de educación ambiental en el sector educacional.

The introduction of scientific results of environmental education projects in the educational sector.

Autora: Dr.C Georgina Villalón Legrá. **Correo:** gvillalon@uclv.cu

Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas.

Artículo Recibido: 17/06/2019 - *Artículo Aceptado:* 20/08/2019 - *Artículo Publicado:* 1/11/2019

Resumen

Se ofrecen los fundamentos teóricos y metodológicos para la educación ambiental empleando como unidad espacial a la cuenca hidrográfica, en correspondencia con las prioridades que otorga al tema el estado cubano y el Ministerio de Educación, así como útiles para el actual perfeccionamiento educacional. Se presenta una estrategia para la introducción, sistematización y generalización de los resultados científicos obtenidos en proyectos de investigación en los cuales la preparación de los docentes a través de la superación en cursos de posgrado en educación ambiental se convierte en una alternativa de gran utilidad en que los participantes vinculan su trabajo final a la labor que realizan en la esfera educacional; el mismo socializa en eventos científicos y en publicaciones, en el trabajo metodológico, los proyectos educativos de la escuela, concursos, efemérides ambientales. La obtención de un premio del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente provincial entre otros, avalan la efectividad de la propuesta y su puesta en práctica.

Palabras Claves: educación ambiental, estrategia, introducción de resultados científicos, impacto.

Abstract

The theoretical and methodological foundations for environmental education are offered using the hydrographic basin as a spatial unit, in correspondence with the priorities given by the Cuban state and the Ministry of Education, as well as useful for the current educational improvement. A strategy is presented for the introduction, systematization and generalization of the scientific results obtained in research projects in which the preparation of teachers through the improvement in postgraduate courses in environmental education becomes a very useful alternative in which the participants link their final work to the work they do in the educational sphere; he himself socializes in scientific events and publications, in methodological work, school educational projects, competitions, environmental ephemeris. Obtaining an award from the Ministry of Science Technology and Environment Provincial among others, endorse the effectiveness of the proposal and its implementation.

Keywords: environmental education, strategy, introduction of scientific results, impact.

Introducción

Una de las características de la sociedad contemporánea es el elevado cúmulo de problemas medioambientales que afectan a todos los subsistemas que conforman el medio ambiente: naturales, económicos y sociales en evidente interconexión; razones que avalan la necesidad de desarrollar acciones que permitan la adaptación y mitigación ante estos y demandan de la conservación y preservación de los recursos naturales y de los valores patrimoniales para el disfrute de las futuras generaciones. Las que las respuestas de todos los países ha estado permeada por las diferencias ante lo señalado.

En Cuba se ha prestado atención a esta situación desde los diferentes organismos e instituciones, además de estar contenidos en los diversos documentos legislativos extensivos a todos los Organismos de la Administración del Estado (OACEs) y de los territorios, como pruebas fehacientes de sus esfuerzos para lograr un desarrollo sostenible.

La cuenca hidrográfica es una unidad espacial en la que se desarrollan los planes de manejo integral y con la cual se trabaja en diferentes disciplinas escolares en la escuela cubana, por otro lado, la carencia de agua ha sido identificada como un problema ambiental en la Estrategia Ambiental Nacional (EAN) y en el Programa Nacional de Educación Ambiental para el periodo 2016/2020. La firma de acuerdos entre el Ministerio de Educación (MINED) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) relacionado con el Programa para la Educación Ambiental en Cuencas Hidrográficas en 1995 y el Programa de Ahorro y Uso Racional del Agua (PAURA) con el Instituto Nacional de Recursos Hídricos (Resolución Ministerial 10/2006), constituye una respuesta para incidir desde los procesos educativos a abordar este tema, además de circunscribirlo a una unidad de gestión con indicaciones para atender la labor educativa a desarrollar en estas unidades con la prioridad que merecen estos programas.

Los resultados científicos obtenidos por la vía de los proyectos: Integración de los contenidos del PAURA en la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible desde las instituciones educativas y sistematización de experiencias y buenas prácticas de Educación ambiental en la cuenca Sagua la Grande en el periodo 2011/2016 han permitido la introducción, sistematización y generalización de los resultados a través de una estrategia con tales fines y conforman el contenido del trabajo que se presenta.

Desarrollo

Los proyectos de investigación constituyen una vía importante para la organización de la ciencia, pues a través de los mismos se posibilita no solo la obtención de productos y agregados imprescindibles para los procesos productivos y también para los educacionales, los que se favorecen con estos, sino que a la vez son objeto de perfeccionamiento ante la riqueza de la implementación en la práctica. Importantes en este acontecer resultan las consideraciones teóricas que se asumen como puntos de partida para las propuestas que se formulan y para sus validaciones sucesivas.

La Educación Ambiental en cuencas hidrográficas y el Programa de Ahorro y Uso Racio-

nal del Agua: el agua como eje vertebrador.

La Educación Ambiental es una dimensión de la educación integral y constituye un proceso educativo de trascendental importancia para escuelas y comunidades. Con el propósito de detener los procesos de deterioro ambiental y mejorar las condiciones ambientales de las cuencas hidrográficas de los territorios adyacentes a los principales ríos del país, el estado cubano creó el Consejo Nacional y el Grupo Técnico Asesor de Cuencas Hidrográficas para el trabajo integral en función de su manejo y recuperación.

En atención al carácter e intensidad del potencial presente en estas unidades, resulta necesario diseñar estrategias locales dirigidas al logro de una sostenibilidad económico ambiental en íntima relación con la cultura y la manera en la que el hombre se organiza en estructuras económicas, sociales y simbólicas dirigidas a minimizar los impactos.

La cuenca hidrográfica constituye una unidad espacial integrada por una multiplicidad de componentes y extensión, en la cual se desarrollan diferentes actividades. En Cuba entre los criterios de manejo de los recursos naturales, se considera esta como: “unidad básica funcional y ámbito de aplicación de los programas y planes de manejo integral de los recursos naturales, en su vínculo con el desarrollo económico y social” (Torres, 2004: 11). Esta definición es empleada por diferentes organismos.

Otra definición es la realizada por Calvo, R., referida a una cuenca hidrográfica con carácter de geosistema compartido por provincias diferentes: “espacio geográfico con una extensión convencionalmente variable, que puede sobrepasar los límites político-administrativos de una provincia y que constituye un recurso pedagógico para la realización de diferentes actividades donde se pueden observar la problemática medioambiental y todo un conjunto de objetos y fenómenos diversos” (2009: 23).

La cuenca hidrográfica, constituye una unidad de grandes proporciones, conformada no solo por el agua, sino con otros componentes interrelacionados, con numerosas y disímiles problemáticas que requieren de soluciones contextualizadas, además de que resulta imposible desconocer que también cuenta con valores patrimoniales en diferente estado de conservación.

Los niveles de concreción de planes de manejo y su articulación con los programas educativos demandan que se contextualicen y que se interconecten para fortalecer los estudios que se realizan.

La Educación Ambiental dirigida a la protección, conservación y uso sostenible de las cuencas hidrográficas exige según las apreciaciones de la autora (Villalón 2015).☺

- Conocimiento de los conceptos útiles para la Educación Ambiental.
- Dominio de los componentes que conforman la cuenca hidrográfica y sus interrelaciones, considerando al agua como eje articulador.
- Saberse parte de una cuenca hidrográfica y ubicarla espacialmente.

- Reconocimiento de los saberes, informaciones, mitos, prácticas adecuadas e inadecuadas del uso de los recursos naturales con los que cuenta, el tipo de relación que han establecido con ellos y las consecuencias de las acciones positivas que mejoran el medio ambiente o afectaciones provocadas como consecuencia de acciones negativas que les aguardan de continuar las conductas de los implicados sin ninguna modificación y conocer el grado de conciencia sobre el problema y su relación con otros.
- Resignificación de su realidad ambiental para transformarla, reconociendo que los sujetos son protagonistas en la construcción y reconstrucción de significados, pues tienen una historia de relación y apropiación del medio ambiente y de la calidad de vida que es producto de la herencia cultural en la que nace y desde donde percibe su vida, ordena (prioridades, escala de valores y otros) y desde donde puede decidir su acción. y participación en la solución de sus problemas ambientales.
- Realización de estudios y conocimiento de las disposiciones legales, del marco jurídico legal para la protección de las cuencas y las disposiciones del MINED acerca del trabajo de Educación Ambiental en estas unidades.
- Potenciar la responsabilidad ante la protección del patrimonio local y de otros valores que aunque no se enmarcan en esta categoría resultan relevantes.

El agua constituye un componente esencial para la vida ; su escasez : calidad y calidad y manejo ha sido reconocido como un problema medioambiental en la Estrategia Ambiental Cubana y un tema priorizado en el Programa Nacional de Educación Ambiental (2016/20120) ha motivado la adopción de importantes acuerdos: uno de ellos entre el MINED y el CITMA (Programa para la Educación Ambiental en Cuencas Hidrográficas que data de 1995 y con el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH): Programa para el Ahorro y el Uso Racional del Agua (PAURA) el que se expresa en la Resolución Ministerial 10/2006, constituye además un contenido que se aborda en la escuela cubana .

El PAURA contiene los lineamientos que deben ser atendidos desde el Ministerio de Educación con respecto a este recurso, desde los respectivos subsistemas del Sistema Nacional de Educación en atención a su problemática actual y perspectiva. El mismo pretende lograr desarrollar tanto en los gestores como en los actores una cultura dirigida a su ahorro y uso racional. El término es considerado por la autora como: Conocimientos, habilidades, sentimientos, motivos e intereses conducentes a desarrollar valores y multiplicar acciones que posibiliten el ahorro y el uso racional del agua desde una perspectiva sostenible. El concepto incluye aspectos:

Cognitivos: Conocimientos acerca del agua, su importancia, situación actual y perspectiva en el ámbito: global, regional y local, las disposiciones derivadas de los acuerdos entre el MINED y el INRH denominado Programa para el Ahorro y el Uso Racional del Agua entre otros.

Instrumentales: Habilidades para la localización, identificación, argumentación, explicación, con relación a la situación actual y perspectiva del agua en el ámbito local, y proyecta pedagógica-

mente los contenidos del PAURA en las diferentes actividades del proceso pedagógico escolar al:

- a- Realizar ajustes curriculares para introducir la temática en cuestión en el proceso de enseñanza aprendizaje y en otras actividades extradocentes y extraescolares.
- b- Proponer tareas docentes conducentes a tratar el tema.
- c- Socializar lo aprendido.

Afectivos: Expresados en la sensibilización con la temática abordada, el desarrollo de motivos, intereses y disposición hacia el cuidado, protección y conservación y uso sostenible del agua desde la integración de los contenidos del PAURA a la EApDS de sus escolares.

Volitivos: Dirigidos a los valores particularmente la responsabilidad, solidaridad ante la carencia de este recurso y el respeto por las formas de vida y valores patrimoniales presentes en estas unidades..

Entre las principales direcciones en que se desarrolla el sistema de influencias educativas en la escuela se encuentra la educación económica dirigida a formar una conciencia en el ahorro, uso racional de los recursos, el agua, protección y cuidado de la propiedad social y de los recursos naturales en general, por lo que resulta importante prestar atención a este aspecto.

El tratamiento al agua como contenido ambiental, debe hacerse teniendo en cuenta los siguientes requerimientos al resultar:

- 1- Condición necesaria para la vida y la supervivencia de la humanidad.
- 2- Recurso con grandes limitaciones y problemáticas.
- 3- Desde una perspectiva sistémica.
- 4- Enfoque interdisciplinario y perspectiva sostenible para su tratamiento.
- 5- Atención a la diferenciación espacio temporal.
- 7- Preparación para la acción.
- 8- Desarrollo de valores ambientales.

La Carta circular de la Ministra de Educación de 2009 en su artículo 10 orienta la: Coordinación, coherencia e integración de la educación ambiental con las áreas de educación para la salud, el Programa de ahorro de energía del MINED y el Programa de Ahorro y Uso Racional del Agua en relación con la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, por otra parte el 11 precisa la necesidad de contribuir a estimular, promover y consolidar la protección del medio ambiente mediante el trabajo educativo en las escuelas y hacia las familias y comunidades.

Resultan también de interés sus indicaciones para abordar el tema en las cartas de abril de 2010 y marzo de 2013 en las que se intencionan además otras acciones y se enfatiza en la labor de los directivos educacionales a la vez que se enriquece con los lineamientos de la política económica y social del país, los cuales otorgan prioridad al tema. La cuenca hidrográfica deviene unidad

para el manejo integral y la aplicación de programas una de las tantas empleadas en el proceso educativo escolar y están contenidas también en las indicaciones para el trabajo empleando estas unidades.

En correspondencia con lo expuesto y utilizando la vía de los proyectos se obtienen los resultados que se presentan. Consisten en sistema de acciones con proyección comunitaria, folletos didácticos, manuales de saberes así como productos informáticos, los que por el carácter de las informaciones que aportan contribuyen a la preparación de estudiantes, profesores y directivos educacionales en aspectos prioritarios de la política y legalidad ambiental y para el Ministerio de Educación.

Experiencias de la introducción y sistematización de resultados científicos en la práctica educacional.

Un resultado científico es el producto de la actividad investigativa en la cual se aplican métodos, procedimientos y técnicas de determinada ciencia, que permite darle solución, total o parcial, a cierto problema resolviendo así determinada necesidad económica y social y, se materializa en sistema de conocimientos teóricos o prácticos, medibles en forma concreta, que se divulgan por diferentes vías. Estos resultados deben posibilitar la descripción, explicación, predicción y/o transformación de la realidad educativa (De Armas, N., Lorences, J, J.M. Perdomo (2003).

Según (Escalona E. 2003) se aplica el resultado obtenido tal y como se expresa en la tarea científica u objetivo específico en el proyecto para su validación además de ofrecer las siguientes precisiones acerca del proceder y una vez validado se aplica nuevamente en otros contextos.

Considera además a la generalización "...es otra etapa del proceso de introducción que supone el conocimiento obtenido en la solución de problemas identificados en otros contextos y con la participación de otros actores".

La introducción depende de:

- El tipo de resultado que se pretende introducir
- El alcance o nivel de la introducción
- Los contextos
- Los actores involucrados.

La introducción de resultados tiene las siguientes características, que se comparte con la autora por su relación con la estrategia que se propone

1. Es una acción de verificación de propiedades de los resultados científicos tales como la viabilidad, la efectividad, la confiabilidad su validez.
2. Aporta una solución científicamente fundamentada al problema científico.
3. Posibilita la transformación de la realidad hacia niveles superiores de desarrollo.

4. Posee una naturaleza procesal sistemática y permanente durante la actividad de investigación encaminada a la producción del nuevo conocimiento y posteriormente durante la aplicación a nivel de poblaciones.

5. Identifica nuevas contradicciones que pueden ser fuente de nuevos problemas científicos.

Metodología seguida en la introducción de resultados científicos de proyectos de investigación.

Los resultados científicos corresponden a los proyectos: Integración de los contenidos del PAURA en la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible desde las instituciones educativas y Sistematización de experiencias y buenas prácticas de Educación Ambiental en Cuencas hidrográficas de Villa Clara. Consisten en manuales de saberes, recomendaciones metodológicas, sistemas de actividades y artículos científicos dirigidos a la formación de la cultura para el ahorro y uso racional del agua y sitios web como valor agregado de la ciencia y han sido implementados en diferentes centros educacionales. Antecedieron a este proceso la elaboración de una estrategia.

Como aspectos importantes se partió de un inventario de los resultados científicos obtenidos en los proyectos, se realizó un diagnóstico de su estado actual, con vistas a precisar la necesidad de su perfeccionamiento, el momento en que este se encontraba, si ya había sido introducido en la práctica y la vía utilizada para ello, en la cual se precisan los resultados que por el avance en su introducción posibilitan la sistematización o generalización por la vía de la superación, el trabajo metodológico, etc. . Un aspecto importante se focalizó en la necesidad de realizar un efecto socializador de las influencias educativas.

Varios de los resultados fueron introducidos en el postgrado de Educación Ambiental en Cuencas hidrográficas y Los contenidos para el Ahorro y el Uso Racional del Agua (PAURA) en la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible desde las instituciones educativas y paralelamente se ha continuado la implementación en los centros en los cuales los cursistas y los miembros del proyecto propusieron su accionar a partir de una estrategia conformada para tales fines. Las vías utilizadas han sido: la preparación metodológica de los docentes, la creación de círculos de interés y sociedades científicas, la clase de diferentes asignaturas entre estas Química, Biología y Geografía tanto en la enseñanza media como superior.

La propuesta que se formula es la siguiente:

Introducción de los resultados: El tratamiento a las relaciones espacio temporales desde las carreras de Historia, la conservación del agua y la Diversidad Biológica en la Cuenca Hidrográfica Sagua la Grande, Sistema de actividades de Educación Ambiental en la Subcuenca hidrográfica de Ranchuelo y Sitio Web “San Juan de los Yeras en la cuenca del Río Sagua la Grande, La Educación Ambiental en cuencas hidrográficas y el PAURA en la labor de dirección, Sistema de acciones para mejorar las condiciones ambientales de la cuenca Arimao.

Sistematización de resultados: Folleto Didáctico para propiciar la formación de la cultura hacia el ahorro y uso racional del agua en escolares de secundaria básica desde el Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Geografía de Cuba de 9no. Grado, Sistema de dimensiones e indicadores para el diagnóstico de la cultura hacia el ahorro y uso racional del agua en el sector educacional, cursos de postgrado y expediente: Los contenidos para el Ahorro y el Uso Racional del Agua (PAURA) en la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible desde las instituciones educativas, la Educación Ambiental en cuencas hidrográficas y Juegos Didácticos para la Educación Ambiental en Cuencas hidrográficas

Generalización de los resultados: La formación de la Cultura hacia el ahorro y el uso racional del agua a partir de la integración de los contenidos del PAURA en las instituciones escolares de Villa Clara (Folleto Didáctico para el preuniversitario), La formación de la cultura del agua con enfoque complejo en los estudiantes de la carrera de Biología Geografía desde la integración de los procesos sustantivos universitarios.

La Educación Ambiental en las Cuencas Hidrográficas, desde la disciplina integrada “Didáctica de la Geografía y Didáctica de la Biología”, Manual de Saberes para desarrollar cultura hacia el ahorro y el uso racional del agua en secundaria básica en la provincia de Villa Clara y Propuesta de actividades el tratamiento al Programa para el Ahorro y Uso Racional del Agua en la Enseñanza Primaria y Especial tomando como unidad las cuencas hidrográficas.

Evaluación del impacto de la aplicación de los resultados obtenidos.

Los cursos de postgrado favorecieron la preparación de directivos educacionales de la provincia, asesores para la actividad científica estudiantil a este nivel y de los municipios en total de 15, así como docentes de los diferentes subsistemas del Sistema Nacional de Educación: Especial, Primaria, Secundaria Básica y Preuniversitaria y de la UCP en otras ediciones a la vez posibilitó poner a disposición de los centros educacionales del territorio fuentes bibliográficas y de consulta actualizadas, lo cual ha posibilitado, su implementación, socialización y generalización en algunos casos y su enriquecimiento con nuevas propuestas.

Se destaca la participación en el evento PAEME PAURA y en la Jornadas de Educación Ambiental tanto de profesionales de la Educación en el territorio como de estudiantes. Se evidencia como de interés la utilización de los aspectos teóricos obtenidos en los proyectos y que se sistematizan relacionados con los requerimientos para la Educación Ambiental en las cuencas hidrográficas y la cultura para el ahorro y uso racional del agua en las fundamentaciones de los trabajos vinculados a la temática.

Los implicados en los cursos reconocen como muy positiva la preparación recibida y han aplicado sus propuestas en la práctica. Se han impartido cursos en eventos nacionales e internacionales.

En el trabajo científico estudiantil en el periodo tres estudiantes de la carrera Biología /Geogra-

fía defendieron su trabajo de curso en el tema, tres su trabajo de diploma y en la carrera de Biología Química un estudiante realizó su trabajo extracurricular en el que aborda la problemática de la calidad del agua y en la carrera Biología Geografía una estudiante abordó desde una sociedad científica estudiantil la problemática del agua y su vínculo con otros problemas. Se han obtenido premios en eventos por parte de los estudiantes en eventos provinciales y nacionales.

La preparación de los profesionales de la educación y de los directivos para abordar los contenidos relacionados con las cuencas hidrográficas y el PAURA en su desempeño profesional y la socialización de los resultados obtenidos en proyectos de investigación publicaciones científicas en revistas electrónicas se ha visto favorecida con la obtención de 3 premios de la Academia de Ciencias de Cuba a nivel provincial así como la participación en eventos nacionales (6), provinciales (10) y de base (4) e Internacionales (4) y se realizaron publicaciones de impacto.

El impacto metodológico organizativo se corresponde con las demandas identificadas en el sector educacional y con las prioridades de la estrategia provincial integrada de Ciencia, Innovación Educativa y Medio Ambiente y con las disposiciones del sector educacional así como con los lineamientos de la política económica y social del país que otorgan prioridad a la cuenca hidrográfica como unidad para la gestión ambiental, al ahorro y uso racional del agua y a la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Se impartieron temas en las preparaciones metodológicas con acciones concretas para dar salida en las clases de las diferentes asignaturas contribuyendo a un aumento de la calidad educacional y el nivel de actualización de la información científico- técnica en los centros o áreas facilitadoras

El principal impacto social- cultural se centra en la participación de los agentes socializadores de la escuela en actividades conjuntas y desde el punto de vista tecnológico se obtienen nuevos productos o servicios identificados con valor agregado de la ciencia.

Algunas de las instituciones educativas en las que se han introducido y sistematizado los resultados son: Primaria, Especial, Secundaria Básica y Preuniversitaria y Enseñanza Técnica Profesional y Facultades de Educación Media y Primaria de la sede “Félix Varela Morales”. Se destacan entre otras instituciones educativas las siguientes:

ESBU “Ricardo Zenón”, Escuela Especial “Chiqui Gómez” y Primarias “Vietnam Heroico”, ENU: “Batalla del Capiro”, S/M Máximo Ramón Hernández Valle Escuela Formadora de Maestros de Santa Clara, ESBU “Carlos Mengana”, Sede Pedagógica “Félix Varela Morales” en Santa Clara, IPU: Wilfredo Pérez Pérez. Ranchuelo, Centro Mixto “Alberto Delgado” Manicaragua y la Sede Pedagógica de Remedios

Conclusiones

1. Los fundamentos teóricos referidos a la educación ambiental en cuencas hidrográficas y para el tratamiento al agua con la intencionalidad de la formación de la cultura para el ahorro y uso racional del agua, constituyeron el referente que se utilizó para las propuestas de resultados a introducir, sistematizar y generalizar en el proceso pedagógico

que se desarrolla en los diferentes niveles subsistemas del Sistema Nacional de Educación.

2. Los impactos obtenidos posibilitan concluir la factibilidad de la implementación en la práctica educacional, las propuesta resultan variadas, se contextualizan en atención al diagnóstico de necesidades educativas de los niveles para los que se formulan y se responden a resultados obtenidos en el proceso investigativo e introducidos en la práctica en diferentes centros educacionales y en acciones de postgrado que permitieron su enriquecimiento y la obtención de nuevos productos científicos.

Bibliografía

- Calvo, R. (2008). La planificación y la organización como vías para la incorporación de la educación ambiental desde el desempeño profesional del director de escuela. *Revista Pedagogía y Sociedad.*, 8(20). Recuperado de [http:// revista. ssp. rimed. cu/ pedagogía y sociedad / números/ no%2023/index.html](http://revista.ssp.rimed.cu/pedagogía-y-sociedad/números/no%2023/index.html)
- CITMA. (2016a). *Estrategia Ambiental Nacional. Agenda de Medio Ambiente*. La Habana.
- CITMA. (2016b). *Programa Nacional de Educación Ambiental. Agenda de Medio Ambiente*. La Habana.
- De armas, N., Lorences, J., & Perdomo, J. M. (2003). “*Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*”. Presentado en Curso pre-evento Pedagogía, La Habana, Cuba.
- Escalona, E. (2008). *Estrategia de Introducción de resultados de investigación en el ámbito de la actividad científica educacional*. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas .La Habana .Cuba.
- Ministerio de Educación. *Resolución Ministerial.* , Pub. L. No. 10/2006.
- Santos, M. (1995). *De la totalidad al lugar*. Barcelona: OIKOS TAU.
- Torres. (2004). *Ministerio de Ciencias Tecnología y Medio Ambiente. Cuba*. Río +10 presentado en Medio Ambiente y desarrollo sostenible a 10 años de la cumbre de Río de Janeiro., Brasil.
- Velázquez Ana, E. *Carta circular de la Ministra de Educación de 2009.* , artículo 10. §.
- Villalón L, G. (2015). *Experiencias y buenas prácticas de educación ambiental en centros educacionales vinculados a cuencas hidrográficas*. Presentado en Evento XV Encuentro de Geógrafos de América Latina y el Caribe., La Habana, Cuba.