



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
SEDE "CAMILO CIENFUEGOS"
FACULTAD CIENCIAS TÉCNICAS

TRABAJO DE DIPLOMA

El fortalecimiento de la Educación Ambiental mediante la asignatura de Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado de la escuela Eduardo R. Chibas de Colón.

Autor: Adrián Matos Comas

Tutor: Dr. C Josué Segura Montero

2020

Dedicatoria

Quisiera dedicar este trabajo a mi papá, que por cosas de la vida hoy no se encuentra a mi lado, pero sé que se sentiría muy orgulloso de mi logro, a mi mamá que sin su constante apoyo y sacrificios no podría ser quien soy hoy en día, a mi hermano que es un gran ejemplo a seguir para mí.

Agradecimientos

Sin lugar a dudas, mil gracias a ese tutor que desde el día uno me brindó su mano y su apoyo incondicional para formar parte de este trabajo, sé que para él no fue fácil, porque a veces me despreocupaba un poco pero siempre estuvo ahí en pie de lucha, le estaré eternamente agradecido. A los demás profesores que formaron parte de esta carrera, y en cada una de sus clases nos compartían sus conocimientos, para que de una manera u otra forjar nuestro futuro. Y a los demás compañeros del aula, a los que se fueron y a los que logramos culminar, muchas gracias por compartir estos cuatro años juntos, nuestras vivencias, tanto malas como buenas, y ser parte de esta bella etapa de la vida.

RESUMEN

Las transformaciones que ocurren en nuestro sistema educativo, particularmente en la Educación Primaria, responden a exigencias socio–históricas concretas teniendo en cuenta las condiciones específicas en nuestro país. Es por eso que la Educación Ambiental se declara como principio esencial para las acciones que se ejecutan en la Educación primaria. El objetivo de la investigación constituyó diseñar una aplicación web que contribuya al fortalecimiento de la Educación Ambiental. mediante la asignatura Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado, en la escuela “Eduardo R. Chibás”, del municipio Colón, bajo los fundamentos científicos materialistas. Para el logro de este propósito se utilizaron métodos del nivel teórico y empírico propios de la metodología de la educación educativa. La aplicación web sirve de herramienta de apoyo a los maestros en el fortalecimiento de la Educación Ambiental en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

ÍNDICE

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	7
1.1- La educación ambiental en la escuela cubana:	7
1.2- Fortalecimiento de la Educación Ambiental en la Educación Primaria: .	10
1.3- Plataformas tecnológicas de aprendizaje para el fortalecimiento de la Educación Ambiental en la Educación Primaria	13
2.1 Resultados del diagnóstico	23
2.2. Fundamentación de la aplicación Web que contribuye al fortalecimiento de la Educación Ambiental	25
CONCLUSIONES	31
BIBLIOGRAFÍA	32
ANEXOS	36

INTRODUCCIÓN

Los problemas que en la actualidad afectan al medio ambiente son cada vez más graves y causan preocupación a toda la humanidad. Es necesario adoptar enfoques, estrategias, acciones, medidas e iniciativas inmediatas, tanto nacionales como internacionales dirigidas a su solución.

El incremento progresivo de la población mundial aparejada a la industrialización que conlleva a cargas contaminantes, adquiere un carácter dramático en los últimos años. Como resultado se afecta el equilibrio biológico donde desaparecen a diario un centenar de especies de la flora y la fauna, las aguas superficiales y subterráneas se contaminan, la deforestación aumenta y se enrarece la atmósfera.

La protección del medio ambiente se ha convertido en una prioridad, en una necesidad de primer orden para garantizar el desarrollo económico y social y, por ende, para la salud y supervivencia de la especie humana. Durante los últimos diez años, se ha evidenciado que no sólo se manifiesta un despertar de la conciencia acerca de la necesidad de preservar los recursos naturales, sino que existen también acciones concretas, desde la educación, así como otras encaminadas a ese fin.

En relación con lo anterior hay que señalar que los resultados, en sentido general, aún no son los esperados y para lograrlos, los maestros deben recibir una formación profesional cualitativamente superior con un sentido claro de responsabilidad y con profundo dominio de los enfoques, estrategias, métodos, técnicas y procedimientos que garanticen un uso óptimo del medio ambiente y la educación consecuente de las nuevas y futuras generaciones.

La situación actual que muestra el mundo y en especial América Latina, resaltan la imperiosa necesidad de elevar la educación ambiental de las nuevas generaciones y es incuestionable que esa responsabilidad recae básicamente en la escuela, desde donde, de conjunto con la familia y los diferentes factores de la comunidad, se prepara a los ciudadanos de hoy y del futuro.

En Cuba existe una política sobre el medio ambiente bien definida no solo en los documentos del Partido, sino en la Constitución de la República; y en correspondencia, en los documentos que rigen las actividades que en este sentido se organizan en organismos e instituciones del Estado cubano. Por eso, el problema no radica tanto en definir política sino en buscar enfoques, vías, métodos y procedimientos que favorezcan una aplicación práctica, efectiva y consecuente de acciones en favor de la protección del medio ambiente, jugando la escuela cubana un papel fundamental.

En Cuba uno de los grandes esfuerzos que realiza el Estado cubano y el Ministerio de Educación está centrado en la elevación de la calidad de la educación de toda la población escolar aprovechando las relaciones con la familia y la comunidad, y en ese empeño se incluye también, la educación ambiental.

En la escuela primaria Eduardo R. Chibás se trabaja, tanto en las actividades docentes como extra docentes, para lograr una mayor información sobre la educación ambiental y especialmente en el sexto grado, se hace a través de la asignatura Ciencias Naturales, la cual cuenta con un programa que abarca en la mayoría de sus unidades la temática medioambiental, no obstante, aún existen dificultades en el fortalecimiento de la misma, como son:

- Limitados conocimientos sobre el medio ambiente en escolares de sexto grado.
- Insuficiente utilización, por los docentes, de los contenidos de la asignatura Ciencias Naturales con temáticas medio ambientales.
- Escaso aprovechamiento del contexto escolar para desarrollar la educación ambiental.
- Poco dominio sobre la crisis ambiental contemporánea que comprende un conjunto de aspectos, tales como la deforestación, la desertificación y la pérdida de recursos naturales, así como la alteración climática y la contaminación creciente de las aguas, los suelos y la atmósfera.

- La utilización de software educativos para el conocimiento de la EA, no se adecuan al contexto escolar.

La situación descrita anteriormente conduce a la formulación del **problema científico** de la investigación:

¿Cómo contribuir al fortalecimiento de la educación ambiental mediante la asignatura Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado, en la escuela “Eduardo R. Chibás”, del municipio Colón?

Por tanto, el autor de la investigación plantea como **objetivo general**: Diseñar una aplicación web que contribuya al fortalecimiento de la E.A., mediante la asignatura Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado, en la escuela “Eduardo R. Chibás”, del municipio Colón.

Esta investigación desde el punto de vista social tiene una importancia relevante, ya que, en la actualidad se hace indiscutible que todos los seres humanos asuman la conciencia de la responsabilidad que le corresponde en el cuidado y conservación del planeta, así como, las consecuencias que podría causar el no hacerlo, por ello es necesario aprovechar todas las potencialidades que nos ofrece el proceso docente-educativo para ese fin.

La detección de importantes problemas ambientales conduce a que el pensamiento del hombre se transforme y la problemática ambientalista se avizore con una perspectiva prioritaria, se manifieste un enfoque alarmista y superficial de esta problemática y surja una concepción que se basa, esencialmente, en lo que hoy se conoce como “ecologismo”.

Por lo que el autor proyecta las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Qué referentes teóricos fundamentan la Educación Ambiental, en la educación Primaria?
2. ¿Cuál es el estado actual de la Educación Ambiental, mediante la asignatura Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado en la escuela “Eduardo R. Chibás” del municipio Colón?
3. ¿Qué componentes debe incluir el diseño de una aplicación web que contribuya al fortalecimiento de la educación ambiental, mediante la

asignatura Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado, en la escuela “Eduardo R. Chibás”, del municipio Colón?

Para dar respuesta a las preguntas científicas, se diseñan las **tareas investigativas** que se expone a continuación:

Tareas Investigativas

1. Determinación de los referentes teóricos que fundamentan la Educación Ambiental, mediante la asignatura Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado de la educación Primaria.
2. Caracterización del estado actual de la Educación Ambiental, mediante la asignatura Ciencias Naturales en alumnos de sexto grado en la escuela “Eduardo R. Chibás” del municipio Colón.
3. Diseño de una aplicación web que contribuya al fortalecimiento de la Educación Ambiental, mediante la asignatura Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado, en la escuela “Eduardo R. Chibás”, del municipio Colón.

El objeto de estudio se centra en: la educación ambiental en la Educación Primaria y se adentra en un **campo de acción**: que abarca el fortalecimiento de la Educación Ambiental, mediante la asignatura Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado, en la escuela “Eduardo R. Chibás”, del municipio Colón.

La utilización de diversos **métodos de investigación**, permite demostrar la científicidad de la investigación donde se asume como método filosófico general el **dialéctico-materialista**, lo que permite orientar y demostrar su objetividad con profundidad científica, además, descubrir contradicciones inherentes a los objetos y fenómenos de la realidad que se investiga.

Los métodos teóricos que se emplean en esta investigación son: **histórico-lógico, análisis-síntesis, inductivo-deductivo, enfoque de sistema y modelación**. Se utilizan para fundamentar la investigación e interpretar los datos obtenidos en la parte práctica de la misma, también son de utilidad para elaborar las conclusiones del trabajo.

Análisis - síntesis: Se utilizó en la identificación de los presupuestos teóricos que sustentan el problema científico, además de determinar las regularidades en

su desarrollo, en la caracterización de los programas del currículo de 6to grado al específico de la asignatura de Ciencias Naturales, al procesar la información obtenida, tanto teórica como empírica, determinar algunos de los resultados y, además, elaborar las conclusiones de la investigación.

Histórico - Lógico: Fue dirigido a la identificación de los presupuestos teóricos de la educación ambiental, su evolución, y para la selección de aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales que influyen en su desarrollo.

Enfoque sistémico: Se empleó para establecer las relaciones entre las distintas unidades de la asignatura de Ciencias Naturales que permitan el trabajo permitió posibilitando establecer los nexos entre los núcleos de contenidos relacionados con la educación ambiental.

Inductivo-deductivo: Durante la investigación permitió realizar generalizaciones sobre la base del estudio del problema científico, así como, la comprensión de las particularidades, con énfasis en la de la aplicación web que permita el fortalecimiento de la Educación-Ambiental., mediante la asignatura Ciencias Naturales.

Modelación: para estructurar y diseñarla aplicación web que permita para el fortalecimiento de la Educación-Ambiental., mediante la asignatura Ciencias Naturales.

Los **métodos empíricos** que se emplean en esta investigación son: **Entrevista** a los maestros con el objetivo de recoger criterios sobre las deficiencias que ellos han detectado en la utilización de software educativo en el conocimiento de las Ciencias Naturales.

Encuesta a los escolares con el objetivo de determinar el conocimiento de los escolares sobre la existencia de un software educativo que les permita profundizar sobre el cuidado y protección del medio ambiente.

Muestreo de documentos a las libretas de los escolares con el objetivo de constatar en qué medida los maestros utilizan las potencialidades que brinda las TIC en las clases de Ciencias Naturales.

Dentro del **método estadístico–matemático** como procedimiento para el cálculo porcentual, para definir los elementos cualitativos y cuantitativos que sustentan la investigación.

Dentro del método estadístico–matemático como procedimiento para el cálculo porcentual, para definir los elementos cualitativos y cuantitativos que sustentan la investigación.

Para el desarrollo de la investigación fue conformada una población representada por dos directivos. (la directora del centro y la jefa de grado), dos profesoras de 6to grado y 220 estudiantes de la escuela “Eduardo R. Chibás”, del municipio Colón., siendo seleccionada una muestra de manera intencional por ser el grado donde se trata con mayor énfasis las temáticas medio ambientales. La misma está integrada por el 100 % de directivos y maestros y 40 estudiantes de 6to grado, lo que representa el 18,1% de la población.

La **significación práctica** está dada el diseño de una aplicación web que contribuya al fortalecimiento de la educación ambiental, mediante la asignatura Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado, en la escuela “Eduardo R. Chibás”, del municipio Colón.

CAPÍTULO I

1.1- La educación ambiental en la escuela cubana:

En la actualidad, la humanidad se enfrenta a una verdadera crisis ambiental y la gravedad del problema se manifiesta en su carácter global, a partir de la segunda mitad del siglo XX, fundamentalmente por la intensificación de la actuación de la sociedad humana que ha hecho una utilización irracional de la ciencia, la tecnología, y de los recursos naturales y que no ha logrado una verdadera integración económica social y ambiental, la cual reclama el desarrollo sostenible.

Es por ello que en este milenio resulta evidente la amenaza de la supervivencia de la humanidad, y, por tanto, la importancia de hacer un esfuerzo por crear un nuevo paradigma de comunicación con la naturaleza, de aquí la necesidad de la educación ambiental.

Para estudiar el desarrollo de la Educación Ambiental, en lo adelante, (EA) debe considerarse la misma desde los primeros pasos, que tienen lugar a finales de la década del sesenta considerándose 1968 su punto de partida, pero con una visión conservacionista. A partir de ese momento se han venido efectuando diversos eventos internacionales que han permitido su evolución y consolidación. Por ejemplo:

En 1972 se celebró en Estocolmo, Suecia, la Primera Conferencia sobre Medio Humano, auspiciada por la Organización de Naciones Unidas (ONU), la cual tuvo como lema “Una sola tierra”. Fue aquí donde, por vez primera, se reunieron especialistas de todo el mundo para elaborar un plan de acción práctico en beneficio de toda la humanidad, se hizo hincapié en la necesidad de una perspectiva común para la conservación y mejoramiento del medio ambiente, se analizó que la educación centrara sus recursos en esta situación, planificando y organizando programas mundiales, no sólo para los sectores de la educación, sino para todos los sectores de la comunidad.

En dicho evento, la ONU aprobó designar el 5 de junio como Día Mundial del Medio Ambiente. En octubre de 1975 se reunieron en Belgrado, Yugoslavia, expertos de la educación de 65 países, produciéndose un primer intercambio de ideas a gran escala como parte de un seminario internacional, cuyos objetivos

estuvieron dirigidos al establecimiento de un Programa de Educación Ambiental con carácter docente, extradocente y extraescolar, así como un enfoque interdisciplinario dirigido a toda la sociedad para cumplir las recomendaciones de 1972 adoptadas en Estocolmo.

A finales de 1977 se celebró la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en Tbilisi, Georgia (URSS), teniendo su origen en la Conferencia de Estocolmo. Como resultado final de esta reunión se elaboró un informe que sirvió de base para la ejecución de la siguiente fase del Programa Internacional de Educación Ambiental.

En junio de 1978 se desarrolló en la sede de la UNESCO, en París, una reunión sobre educación ambiental, convocada por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que contó con la asistencia de varias organizaciones de las Naciones Unidas.

La década de los ochenta y la primera mitad de los noventa fueron años en los que la educación ambiental se vinculó con el desarrollo sostenible, hasta tal punto que, en la actualidad, difícilmente se concibe sin esta connotación.

La Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, en 1992, y las desarrolladas de forma posterior a esta, como es el caso de la de Nueva York (1997) y Johannesburgo (2002), insisten en similares objetivos sobre la educación ambiental.

El término Educación Ambiental, se considera por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) como: un proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos, con el objetivo de fomentar las actitudes necesarias, para comprender las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico.

El autor de la investigación analiza las definiciones que de educación ambiental se ofrecen en el software “Amemos el medio ambiente”, donde se plantea:

“Proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades, hábitos, capacidades y actitudes y en la formación de valores, armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible”.

Una educación para el desarrollo sostenible que se expresa y planifica a través de la introducción de la dimensión integral en los procesos educativos. Debe estar dirigida a la adquisición y generalización de conocimientos, desarrollo de habilidades, hábitos, cambios de comportamiento y formación de valores hacia nuevas formas de relación de los seres humanos con la naturaleza, de estos entre sí y con el resto de la sociedad.

Se analiza también la definición que ofrecen (Amador, Charbonet, Marimon, Laportilla, & Monteagudo, 2011) donde con relación al término educación ambiental reflexionan:

“...proceso a través del cual se aclaran los conceptos sobre los procesos que suceden en el entramado de la naturaleza, se facilitan la comprensión y valoración del impacto de las relaciones entre el hombre, su cultura y los procesos naturales y sobre todo se alienta un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente”.

El autor valora las definiciones que sobre educación ambiental se exponen y considera que en ellas se abordan elementos comunes como: dimensión de la educación integral de los ciudadanos; desarrollo de habilidades y hábitos; relaciones de los seres humanos entre sí, con la sociedad y la naturaleza; donde constituye un factor esencial la educación ambiental en la sociedad, para favorecer un adecuado proceder hacia el desarrollo sostenible.

Esta es la definición que se asume como referente en la investigación, ya que se ajusta a las categorías y objetivos de la Educación Ambiental, a las tendencias internacionales dirigidas hacia el desarrollo sostenible y fundamentalmente porque tiene como elemento diferenciador de las restantes, la relación entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad, esta educación va dirigida hacia el pilar fundamental de la educación: aprender a vivir juntos, ello significa aprender a comportarse sabiamente en nuestro planeta, en estrecha interrelación con los demás miembros de la familia planetaria, también significa el respeto al otro, a la diversidad cultural, social y natural.

Estudios realizados en diferentes países y en Cuba evidencian la necesidad de continuar incorporando la dimensión ambiental en los procesos de Educación y

Formación para que se incorpore lo ambiental como parte orgánica del contenido escolar y en el desempeño de los profesionales de este sector.

La Educación Ambiental como proceso educativo y dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos significa actualmente una importante contribución al desarrollo del proceso pedagógico, máxime al asumir la institución escolar en su labor educativa.

La integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible en el trabajo científico-metodológico de la escuela, debe propiciar una mejor preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica de los docentes en sus direcciones docente-metodológica y científico-metodológica a fin de ponerlos en condiciones para su desempeño profesional pedagógico y dirigir eficientemente el proceso pedagógico.

Lo anterior se justifica si se tiene en cuenta que el objeto de estudio y contenido abarcador de la educación ambiental enfatizan su concepción de dimensión o eje transversal, lo cual favorece el establecimiento de los nexos interdisciplinarios y representa un valioso aporte a la formación de valores.

Para la necesaria formación del docente y el logro de un aprendizaje adecuado de los estudiantes, en el contexto de los cambios que opera hoy la escuela cubana y las situaciones reales que se dan a escala mundial y nacional, resulta imprescindible la renovación del trabajo metodológico, sobre todo, cuando de educación ambiental se trata, por lo que esta aporta a la formación integral del sujeto.

La formación sistemática y permanente de los docentes mediante las actividades del trabajo metodológico que se realizan fundamentalmente en la escuela, en combinación con las diferentes formas de la superación profesional y postgraduada, les permiten elevar su preparación político-ideológica, pedagógica y científica y los hace capaces en la labor educativa con sus alumnos.

1.2- Fortalecimiento de la Educación Ambiental en la Educación Primaria:

Al analizar el objetivo de la educación nuestro José Martí expresó `la educación debe encaminarse al mejoramiento humano, para lograr un “hombre nuevo”, “íntegro”, “superior”, que desarrolle la generosidad y contribuya al bien social(Rodríguez, 2010)

Siendo consecuente con esta idea se declara en el Modelo de Escuela Primaria como objetivo rector: Contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando, desde los primeros grados, la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejen gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acorde con el sistema de valores e ideales de la Revolución socialista.

Desde el punto de vista de lo que se quiere lograr en los alumnos, las transformaciones que se llevan a cabo en la escuela primaria deben estar dirigidas fundamentalmente a lograr la formación de un niño reflexivo, crítico e independiente, que asuma un rol cada vez más protagónico en su actuación; que posea sentimientos de amor y respeto ante las manifestaciones hacia la patria, su familia, su escuela, sus compañeros, y la naturaleza; así como que sea portador de cualidades esenciales como la responsabilidad, la laboriosidad, la honradez y la solidaridad. Deseos de proteger el Medio Ambiente y su entorno

En el Modelo de Escuela Primaria se declara que los escolares deben cumplir con medidas de higiene y protección de su persona, sus pertenencias, de su escuela y del Medio Ambiente, así como contribuir al cuidado y conservación del patrimonio natural y cultural. Caracterizar, con conocimiento de esencia, las etapas fundamentales del proceso histórico cubano, a partir de la valoración de hechos, héroes y mártires, y mostrar el dominio de las principales figuras y hechos de su comunidad, así como de otros aspectos relevantes de su patrimonio geográfico, natural y cultural.

Mostrar el dominio del conocimiento de elementos esenciales en cuanto a la preservación de la vida y de su entorno, ante desastres naturales y de la preparación para la defensa, también deben manifestar emoción y orgullo ante los elementos de la cultura que caracterizan la cubanía. Apreciar la belleza en la naturaleza, en las relaciones humanas, en las manifestaciones artísticas y en la idiosincrasia del cubano, expresando sentimientos por su pertenencia, como parte de su participación sistemática en las actividades culturales.

En todos los grados se plantean objetivos específicos que tributan al cumplimiento del objetivo del nivel que tienen que ver con el tema que se estudia en todos los grados de la Educación Primaria se aborda la Educación Ambiental desde los propios objetivos como categoría rectora.

El Ministerio de Educación elaboró e implementó en el año 1993 su propia Estrategia Nacional de Educación Ambiental, con acciones actividades concretas que dieran cumplimiento a la toma de decisiones adoptadas. Durante estos años se ha incorporado la concepción de que la Educación Ambiental es parte de la educación integral, y un componente del proceso docente educativo. La Educación Ambiental se ha incorporado a las asignaturas, disciplinas programas curriculares específicos. La Educación es un proceso integral y la Educación Ambiental también, es un proceso que tiene su propia identidad y sus particularidades: conceptos, objetivos, principios rectores, contenidos, métodos, estrategias, materiales didácticos y evaluación de manera específica. En este sentido se ha fortalecido la incorporación de la dimensión ambiental, de una forma u otra, en casi todas las actividades del plan de estudio y del currículo escolar, con mayor éxito en las asignaturas como El Mundo en que Vivimos, Ciencias Naturales y Geografía de Cuba.

Dichas proponen reconocer las relaciones esenciales que existen entre objetos, fenómenos y procesos de la naturaleza. Visto en los objetivos que persigue las Ciencias Naturales en sexto grado donde el escolar al concluir este debe saber explicar la diversidad y la unidad como características de los organismos en la naturaleza. Demostrar los conocimientos y las habilidades adquiridas acerca de la naturaleza al: Ejemplificar los movimientos de la naturaleza.

Identificar los diferentes tipos de energía y describir sus transformaciones. Argumentar la importancia de la energía y sus transformaciones para la vida en el planeta. Vincular los conocimientos adquiridos sobre la naturaleza con los procesos de producción y con la vida, y fortalecer sentimientos de amor y respeto hacia el trabajo de los hombres que hacen posible el desarrollo de la sociedad, también deben reconocer el valor de la acción transformadora del hombre sobre la naturaleza, su belleza, así como la necesidad de su protección.

La asignatura Ciencias Naturales en el sexto grado es la continuación del trabajo iniciado en el quinto grado. Tiene como objetivo fundamental, que los alumnos lleguen a conocer la esencia de los principales objetos, fenómenos y procesos de la naturaleza; así como las relaciones que entre ellos existen, su materialidad y cognoscibilidad, de modo que puedan interpretarlos y explicarlos de acuerdo

con su edad y nivel de desarrollo alcanzado, lo que garantiza una preparación superior con vistas al inicio de sus estudios en el ciclo básico.

En este grado deben mantener el orden, limpieza y belleza del aula, la escuela, el hogar y la comunidad, así como velar por el ahorro del agua, de la electricidad y de materias primas, mostrar interés por la investigación científica, así como manifestar sentimientos de admiración por la vida y obra de científicos, que han dado valiosos aportes al avance de las Ciencias Naturales en general, y en particular a nuestro país y reconocer el valor de la acción transformadora del hombre sobre la naturaleza, su belleza, así como la necesidad de su protección. En la concepción de este programa, se parte de una presentación sencilla del movimiento, que tiene lugar en la naturaleza sobre la base de un conjunto de ejemplos referidos a las plantas, los animales, el hombre y otros cuerpos en general. Se estudia un nivel elemental diferentes formas de energía y sus transformaciones, así como la importancia de esta para la vida del hombre.

Las Ciencias Naturales propician que se continúe el desarrollo de convicciones, sentimientos, normas morales, hábitos de conducta, en especial sentimientos de amor por la naturaleza y la necesidad de protegerla, por el trabajo creador del hombre, de respeto a los trabajadores y, por la comprensión de su transformación, además de cómo utilizarla en el progreso del país.

Especial significado lo tiene la atención que se brinda a la formación sistemática de hábitos higiénicos, tanto individuales como colectivos y de comportamiento correcto en relación con la vida familiar y social. El contenido y su organización didáctica, posibilitan el desarrollo intelectual de los escolares, debido a que el programa tiene como propósito que los alumnos asimilen los conocimientos sobre la base del desarrollo de habilidades, tanto intelectuales, como prácticas y docentes. Las habilidades intelectuales que se vienen desarrollando en grados anteriores sirven de base para la asimilación de los nuevos conocimientos.

1.3- Plataformas tecnológicas de aprendizaje para el fortalecimiento de la Educación Ambiental en la Educación Primaria

Variados son los avances que se han logrado en el ámbito de la ciencia y la tecnología y estos avances se han volcado hacia el desarrollo económico, tecnológico y ambiental. De ahí que diversos son los científicos e innovadores

de la ciencia que han brindado su aporte a través de sus creaciones (sitios y web, plataformas, software educativo, entre otros) al medio ambiente.

El maestro no debe estar alejado de estos cambios, pues los tiempos actuales exigen nuevas formas de enseñanza por lo que es de suma importancia emplear en el proceso docente educativo medios de enseñanza en consonancia con los objetivos y métodos trazados.

Los medios de enseñanza-aprendizaje contribuyen al cuidado y conservación del medio ambiente, pues a través de ellos se logra una relación directa y perceptible acerca de los fenómenos ambientales que se están sucediendo. Al mismo tiempo, acercan más al estudiante a la realidad en la que se encuentran, de ahí que son capaces de asumir posiciones diferentes acerca de lo que ven y escuchan, los hacen más sensibles y comprometidos a cuidar y amar a la naturaleza.

El Programa de Informática Educativa en el área de la docencia contempla entre sus líneas de trabajo esenciales: como medio de enseñanza o herramienta de trabajo mediante el uso de software educativo y de paquete o sistemas de propósitos generales en apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de las distintas asignaturas.

Los recursos y servicios tecnológicos disponibles en los ambientes educativos, abren nuevas posibilidades para el diseño de prácticas de aprendizaje. Los entornos exploratorios como las aulas virtuales, los blogs, las simulaciones, etc., permiten a los estudiantes analizar escenarios, variables, tomar decisiones, entre otras cosas. (Escobar & Alma, 2016)

Las TIC ofrecen diversos recursos didácticos con los que se pueden aportar a la educación ambiental, al igual que se adaptan a diversas estrategias pedagógicas que se asocian a la Educación Ambiental y que además deberían aportar a la construcción de programas de Educación Ambiental.

Las tecnologías juegan un papel determinante en la educación en línea, en este caso en la educación ambiental, la función de las tecnologías en la educación ambiental debe de caracterizarse por ayudar a la ruptura de los problemas de espacio/ tiempo, la posibilidad de la comunicación sincrónica y asincrónica, favoreciendo la interrelación entre asesor-estudiante y estudiante- estudiante.

Con los cambios tecnológicos en el ámbito educacional han surgido nuevas modalidades con el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) tales como (De La Cruz & Pizango, 2020):

E-learning: Consiste en la educación y capacitación a través de Internet. Este tipo de enseñanza online permite la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas, también se le conoce como Educación a Distancia (EaD). Esta modalidad creó las bases para el desarrollo del aprendizaje en línea, el cual viene a resolver algunas dificultades en cuanto a tiempos, sincronización de agendas, asistencia y viajes, problemas típicos de la educación tradicional.

El término de aprendizaje en línea o educación electrónica abarca un amplio paquete de aplicaciones y procesos, como el aprendizaje basado en web, capacitación basada en computadoras, salones de clases virtuales y colaboración digital (trabajo en grupo). En concreto, la educación electrónica es la capacitación y adiestramiento de estudiantes y empleados usando materiales disponibles para web a través del Internet, llegando a ofrecer sofisticadas facilidades como flujo de audio y vídeo, presentaciones multimedia, vínculos a información relativa al tema publicada en la web, animación, libros electrónicos y aplicaciones para la generación y edición de imágenes.

M-learning: Es la modalidad educativa E-learning que se apoya de dispositivos móviles y transmisión de Wireless. Con respecto a la comunicación de los participantes en los ambientes virtuales de aprendizaje que ha incorporado estos dispositivos móviles, se han aumentado los canales de comunicación.

B-learning: Es un modelo mixto de requiere de la educación a distancia y la presencial, esto significa que un curso dictado en esta modalidad necesita apoyarse tanto en clases presenciales como actividades de e-learning.

Al momento de diseñar un curso *eLearning*, *bLearning*, *ebLearning*, *mLearning* se le puede considerar como un producto *software*, donde también se considera las fases que presenta las diferentes metodologías de desarrollo de aplicaciones (*software*).

Metodologías para el desarrollo del software educativo

Una metodología de desarrollo es un conjunto de métodos que especifican quién debe hacer qué cosa, cuándo debe hacerse, estableciendo un conjunto de roles

(el quién), actividades (la cosa) y un ciclo de vida que establece las diferentes fases (González-Hernández & Coloma-Carrasco, 2018).

Se consultaron metodologías para el desarrollo del software educativo (Baro & Roldan, 2003; Benigni, 2004, 2014; Cataldi, 2000; Galvis, 1988; Márquez, 1995; Polo, 2003)

Marquès (2005), implícitamente obedece a un proceso de desarrollo en cascada, y contempla la descripción precisa de las consideraciones que cada miembro del grupo desarrollador debe ejecutar, lo que da minuciosidad al proceso y rol de cada quien; promueve además la generación de un proyecto que sintetiza en máximo quince hojas, el contenido del producto; sin embargo, no muestra evidencia de instrumentos para la representación de los avances obtenidos tras el seguimiento de cada fase, de tal forma que carece de medios para mantener convenientemente organizados los resultados de las fases; lo que por consiguiente, representa una debilidad observable en el método, que no está en correspondencia con la ingeniería del software en lo que respecta a la documentación de sistemas.

Galvis (1998), en su metodología Ingeniería de Software Educativo-Orientada a Objetos, plantea el uso del lenguaje de modelado Unificado (UML), como notación para la diagramación de artefactos que representan el software en construcción, por ejemplo, diagramas de clase, diagramas de interacción, casos de uso, entre otros. De hecho, en cada diseño anunciado, el autor establece los criterios que se deben seguir para alcanzar el objetivo de cada uno de ellos, contando así con una especificación bien detallada del qué hacer en cada diseño y en cada etapa del proceso, se trata de un proceso enfocado en el cliente.

Polo (2003), en su modelo ADITE, centra la producción de un software o medio, no sólo en el apoyo al proceso educativo, sino que éste pueda ser comprobable gracias a la evaluación exhaustiva al cual es sometido. También es un proceso que evidencia una tendencia evolutiva. Contempla con claridad los aspectos educacionales, pedagógicos, que fungen de sustento teórico a las formas y estrategias que adopta o sugiere el método de trabajo; se trata entonces de un aporte que hace explícita la importancia de la interdisciplinariedad en el grupo de desarrollo.

MOOMH Benigni (2004), se emplean cuidadosamente las buenas prácticas de la ingeniería del software, dejando en manos de los especialistas en el área educativa, la preparación de materiales y contenidos, incluyendo con esto el detalle de estrategias instruccionales y evaluativas que se implementarán, es decir, se aboca al desarrollo del software como tal, tomando en cuenta que, durante todo el proceso interviene un grupo interdisciplinario que en conjunto colaborarán cada quien desde su especialidad, para producir un software en correspondencia con sus objetivos.

Para la presente investigación se integraron elementos de la metodología Polo (2003) y MOOMH Benigni (2004), las cuales dado por su flujo de trabajo engloban las etapas como son: requisitos, análisis, diseño, implementación, pruebas

Es válido destacar que, las modalidades de educación, previamente fundamentadas requieren de soporte de plataformas tecnológica para gestionar los ambientes virtuales de aprendizajes (AVA). Los entornos virtuales a través de plataformas virtuales de aprendizaje, están presentes en la actualidad de forma cotidiana en los procesos de enseñanza aprendizaje, con el objetivo de elevar la calidad del proceso docente educativo y hacerlo más accesible eliminando las barreras de espacio y tiempo.

Se considera que las plataformas virtuales de aprendizaje forman parte de la tecnología educativa ofreciendo oportunidades para la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje que conlleven a la mejora en la práctica educativa. (Ferrer & Bravo, 2017)

Una plataforma virtual de aprendizaje es una aplicación informática conformada por un conjunto de herramientas o sistemas de software que están generalmente protegidos por contraseñas, alojados en la web 2.0, que facilitan la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones

Estas plataformas se adaptan a las necesidades de los usuarios según el rol del administrador, profesor, tutor y estudiante, cada miembro puede utilizar las herramientas que cada plataforma ofrece para el propio aprendizaje aportando contenidos mediante su participación.

Las herramientas de comunicación del entorno ya sean sincrónicas o asíncronas, permiten que facilitadores y estudiantes puedan comunicarse entre sí con distintos fines.

El uso de las plataformas virtuales ofrece una serie de ventajas en el apoyo de la enseñanza presencial que mejoran los resultados que se pueden obtener a través de los métodos educativos tradicionales. entre ventajas que se destacan: la comunicación facilitadora/estudiante, el acceso a la información, el debate y la discusión, el desarrollo de habilidades y competencia.

Por otro lado, las plataformas virtuales también presentan algunas desventajas: requiere mayor esfuerzo y dedicación por parte del facilitador, necesita contar con estudiantes motivados y participativos, es indispensable contar con los medios tecnológicos necesarios para acceder a ellos.

De acuerdo con el Institute for Academic Technology las plataformas virtuales son un apoyo al aprendizaje centrado en el estudiante, que integran diferentes tecnologías para permitir oportunidades de actividades e interacción de manera asincrónica y en tiempo real. Los modelos están basados en la combinación de una apropiada selección de tecnologías de interacción y trabajo colaborativo con aspectos de sistemas de aprendizaje abierto y a distancia.

Los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (SGA) o Learning Management System (LMS) son estas plataformas de software basadas en la web aplicación que se utiliza para planificar, implementar y evaluar el aprendizaje de los procesos relacionados con la administración en línea y en línea de formación y gestión del rendimiento.

Un LMS es una aplicación (requiere ser instalado en un servidor) que permite gestionar ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) con respecto a los contenidos educativos, recursos didácticos y actividades tanto síncronas como asíncronas entre ella esta realizar evaluación en línea; administrar, distribuir y controlar usuarios (profesores, estudiantes, administradores, entre otros) en cuanto a la matriculación, gestión de grupos, entre otros. Permitiendo dar seguimiento a los usuarios de su proceso de aprendizaje y enseñanza mediante los informes de actividades del usuario generado por los LMS; entre otras ventajas.

Los LMS pueden ser principalmente de dos tipos de sistemas:

- Sistemas propietarios: WebCT, eCollege, entre otros.
- Sistemas libres: Moodle:ATutor, Dokeos, Claroline, Chamillo entre otros.

Plataforma Educativa Moodle: Moodle es una herramienta que se proporciona de forma gratuita bajo una licencia GNU (General Public License). Puede ser instalado en cualquier ordenador (con sistema operativo MAC, Windows, basa su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

Plataforma Educativa ATutor: La aplicación ATutor, es un Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje (LCMS, de sus siglas en inglés Learning Content Management System) (por tanto es un sistema que permite la creación del contenido dentro del sistema) y un entorno de red social, de código abierto, basado en Web. Las características más relevantes que definen esta plataforma es su desarrollo de accesibilidad no familiarizadas con las tecnologías web y su gran interoperabilidad con otras plataformas a través del desarrollo de paquetes IMS/SCORM.

Plataforma Educativa Chamilo: La plataforma es un software de tipo gratuito, que ha sido desarrollado en colaboración por varias entidades, empresas y personas a nivel mundial, siguiendo los lineamientos de la Licencia GNU/GPL, con un alto cumplimiento de la ética en el respeto por el código libre (Open Source) lo cual permite que Chamilo pueda ser un software de libre distribución que sirva como herramienta para mejorar los procesos educativos en distintos lugares del planeta. Posibilita diseñar e implementar cursos en modalidad semiescolarizada o B-Learning, facilitando la planificación y organización de actividades. (De La Cruz & Pizango, 2020)

La Asociación Chamilo fue fundada en Bélgica en el año 2010 y la sede oficial está en España desde el año 2014. Donde su principal misión es: Mejorar la educación a nivel mundial y velar por el desarrollo del software Chamilo como un producto de código libre que ayude a reducir la brecha digital entre países ricos

y pobres. Para cumplir su misión y alcanzar sus objetivos, la asociación se encarga de:

- Apoyar y coordinar los esfuerzos encaminados a liberar nuevas versiones del software libre Chamilo;
- buscar fuentes de financiación para apoyar el continuo desarrollo de este LMS
- Coordinar todo lo relacionado con la comunidad de Chamilo: grupos locales, nuevos proyectos, colaboraciones, estudios, traducciones, etc.
- Organizar eventos encaminados a difundir Chamilo y el software libre; garantizar que Chamilo siga siendo un software libre cuya principal misión sea mejorar la educación a nivel mundial

Características y elementos de la plataforma virtual educativa Chamilo.

Es una plataforma telemática con fines didácticos diseñada para crear cursos en línea o de ambiente de aprendizaje virtual basados en Internet, se trata de una plataforma que puede funcionar en cualquier computadora y soportar varios tipos de bases de datos. Proporcionan: textos, enlaces a páginas Web, tareas y foros entre otros recursos y actividades; permite la comunicación entre los participantes construyendo así una comunidad de aprendizaje y saberes.

Otra de las bondades del empleo de esta plataforma es la posibilidad de dosificar el sistema de conocimientos; así como establecer cuestionarios que precisan de las respuestas por parte de los estudiantes y el otorgamiento de la correspondiente calificación al finalizar cada sección, lo que queda registrado en una base de datos de accesible consulta por el docente. Permite la confección de diferentes tipos de cuestionarios y preguntas, permitiendo exámenes individuales para cada estudiante.

La plataforma didáctica Chamilo se caracteriza por:

Interfaz limpia, dejando que el usuario se centre en el aprendizaje

- Canales de comunicación sincrónicos y asincrónicos.
- Muchas herramientas que permiten todos los tipos de aprendizaje multimedia: visual, auditiva, práctica y lúdica.
- Amplia gestión de documentos.
- Creación de contenidos educativos.

- Seguimiento de los resultados de los usuarios, que permiten mejorar la metodología (Morales et al., 2016).
- Su implementación permite al profesor escoger entre una serie de metodologías pedagógicas. .
- Aunque no es tan rico como otros LMS, tiene una lista creciente de recursos de documentación disponibles en los sitios Web de contenido agregado: YouTube, slideshare, twitter, vimeo, etc.
- Puede ser usado por estudiantes de cualquier edad (Jaramillo, Granda y Alvarado, 2017)

Tras realizar un análisis de las plataformas Moodle, ATutor y Chamillo, se puede plantear que todas están diseñadas en php, trabajan sobre plataformas Windows, GNU/Linux, Unix, Solaris, poseen una interfaz de navegador de tecnología amigable, ligera, eficiente y compatible, existe una gran comunidad de desarrolladores por todo el mundo, están compuestas por un sistema de módulos permitiendo crear otros, poseen un diseño modular, para introducir texto poseen un editor HTML WYSIWYG integrado, ofrecen una serie de actividades para los cursos: foros, diarios, diálogos, cuestionarios, consultas, encuestas, tareas, chat, talleres, lecciones, etc, incorporan un sistema de mensajería interna, responden a los estándares internacionales SCORM (Modelo Referencial para Objetos de Contenido Compartidos) el cual permite importar y exportar los contenidos a otras plataformas, sus descargas se pueden encontrar en idiomas español.

Se ha llegado a la conclusión que las tres cumplen suficientes características positivas para ser utilizadas en la escuela, es válido destacar que la que resulta útil para esta investigación es la plataforma Chamillo, debido a su sencillez y la facilidad de uso, plantea de modo diferente todos los mecanismos dentro de un curso, A nivel de actividades de enseñanza aprendizaje, ofrecen al docente la posibilidad de plantear tareas, lecciones, pruebas de evaluación de conocimientos con varias opciones de respuestas (abiertas, únicas, verdadero/falso, etc.), lanzar encuestas, crear glosarios de forma cooperativa, etc.

El alumnado puede realizar entrega de sus tareas en un repositorio en el que se le indica con claridad las condiciones de entrega (fecha, formato, orientaciones, etc.) así como ver la calificación obtenida y el feedback del docente. Hay que

señalar que el perfil “usuario” (estudiantes) está limitado a este respecto, pues no puede plantear tareas como tal y su principal diferencia con respecto a las plataformas Moodle y ATutor es que se adapta al contexto educativo y es posible personalizar el entorno para que sea acorde con la imagen de la organización o centro educativo

Conclusiones capítulo I.

Los fundamentos teórico que fundamentan la Educación Ambiental, en alumnos de sexto grado de la educación Primaria han de fortalecer con la incorporación de la dimensión ambiental, de una forma u otra, en casi todas las actividades del plan de estudio y del currículo escolar mediante la asignatura Ciencias Naturales mediante plataformas educativas que favorezcan y sirvan de apoyo a este proceso.

CAPÍTULO II

En la introducción del trabajo que se propone, se habla de la necesidad de contribuir al fortalecimiento de la Educación Ambiental en los escolares de sexto grado, en la escuela “Eduardo R. Chibás”, del municipio Colón mediante la elaboración de una aplicación Web.

A partir de la práctica pedagógica del autor y de la aplicación de técnicas e instrumentos se pudo constatar que el estado real se corresponde con el problema que, obviamente, se pretende transformar.

2.1 Resultados del diagnóstico.

En la entrevista aplicada (Anexo I) a las dos maestras de sexto grados, se obtuvieron los siguientes resultados:

- El 100% de las maestras respondieron sí a la primera pregunta referida a las potencialidades que brinda la Informática para el desarrollo de actividades curriculares y extracurriculares. Ejemplificaron haciendo alusión a trabajos prácticos, documentos de consultas, escuelas de educación familiar.
- Las dos maestras entrevistadas (100%) consideran como limitación para el trabajo con la Informática la casi nula preparación pre-profesional recibida en esta materia, a pesar de que disponen de años de experiencia, pero no de los medios necesarios. De igual forma las dos coinciden en que todavía no son suficientes los productos informáticos que les permiten realizar su labor educativa en función de elevar el conocimiento de sus escolares en Ciencias Naturales.
- Existe conocimiento por parte de los docentes de los siguientes softwares educativos: Amemos al Medio Ambiente - Misterios de la Naturaleza.
- Se deben elaborar softwares educativos para contribuir a elevar el conocimiento sobre el cuidado y protección del medio ambiente, que contenga elementos sobre el cambio climático, la deforestación, la desertificación, la pérdida de recursos naturales y la contaminación creciente de las aguas, los suelos y la atmósfera y que se contextualicen al entorno educativo.

Del análisis anterior se realizaron las siguientes reflexiones:

- Los maestros conocen de la existencia de los softwares educativos que se relacionan con los contenidos de Ciencias Naturales, aunque no dominan con profundidad el contenido de cada uno de ellos.
- No existe en los softwares educativos antes mencionados conocimientos relacionados concambio climático, la deforestación, la desertificación, la pérdida de recursos naturales y la contaminación creciente de las aguas, los suelos y la atmósfera.

Se aplicó la encuesta a los escolares (Anexo II) y se obtuvieron los siguientes resultados:

- Los 40 escolares encuestados, lo que representa un 100% plantean que su maestro emplea los ejercicios de los softwares educativos que aparecen en las computadoras de su escuela a veces al impartir los contenidos de Ciencias Naturales.
- Conocen de la existencia de softwares educativos donde se trabajan de alguna manera el cuidado y protección del medio ambiente que se hace referencia en sus clases, lo que representa el 72.5 %. Los restantes 11, lo que representa un 27.5 %, respondió que no.
- Conocen de la existencia de algún software educativo donde se trabaje el cuidado y conservación del medio ambiente.
 - Amemos al Medio Ambiente, 25 escolares, lo que representa un 62.5 %
 - Misterios de la Naturaleza, 27 escolares, lo que representa un 67.5 %
- Sugieren a sus maestros que, para elevar el conocimiento sobre el cuidado y protección del medio ambiente, se pudiera:
 - Elaborar un software educativo, 30 escolares, lo que representa un 75 %.
 - Crear un hipertexto, 23 escolares, lo que representa un 57.5%.
 - Hacer una presentación en Power Point, 10 escolares, lo que representa un 25%.

Del análisis de este instrumento se concluye que:

- Se necesita disponer de un software educativo, presentación electrónica o documento en formato digital, que contenga elementos sobre el cuidado y protección del medio ambiente para vincularlo con las clases de Ciencias Naturales en sexto grado, pues los que existen para ser utilizados por los escolares no reúnen este requisito.

2.2. Fundamentación de la aplicación Web que contribuye al fortalecimiento de la Educación Ambiental.

Estructuración de la aplicación Web “Educa@mbiental” Descripción general del producto.

Al diseñar una aplicación web, para *el entorno blearning* se consideró las fases que presentan las diferentes metodologías de desarrollo de aplicaciones (*software*), dado por su flujo de trabajo como son: requisitos, análisis, diseño, implementación, pruebas

Consta de cinco fases o etapas:

- Requisitos.
- Análisis
- Diseño,
- Implementación
- Prueba

Para la confección de esta aplicación solo se pudieron aplicar las tres primeras, Además, se tuvieron en cuenta los siguientes elementos:

- Determinación del problema específico a tratar.
- ¿Qué se quiere lograr con la aplicación?
- ¿A qué tipo de usuario estaría dirigido?
- Investigar si ya existe un producto en la escuela que resuelva total o parcialmente la dificultad del contenido.
- Consultar el criterio de especialistas en la elaboración de la aplicación
- Alcance de los objetivos propuestos.
- Determinación de los contenidos esenciales. Complejidad de los contenidos tratados.
- El nivel de desarrollo alcanzado por los escolares.
- Métodos, procedimientos o vías empleadas.
- Las formas organizativas empleadas en las actividades.
- Precisar en qué momento del proceso docente-educativo sería aplicable la aplicación web, en este sentido, empleando la modalidad blearning
- ¿Es para el estudio de algo nuevo, o para la fijación de lo ya estudiado?

- ¿Cómo se debe organizar el trabajo: ¿uno por computadora, en equipos?

Se considera por parte del autor de la investigación que la aplicación Web elaborada se ha estructurado a partir de que:

- Emerge de una toma de decisión educativa.
- Responde al banco de problemas que tiene la escuela.
- Los escolares no cuentan con información necesaria sobre la Educación Ambiental.
- Dispone de elementos relevantes, esenciales y significativos para contribuir al fortalecimiento de la Educación Ambiental.
- Integra los contenidos esenciales en correspondencia con los objetivos de los programas y orientaciones metodológicas en sexto grado.

Desde el punto de vista computacional: la aplicación web brinda la posibilidad de observar e interactuar con procesos que en ocasiones no son posibles apreciar directamente en el medio circundante. Por lo que el autor acude a su elaboración, ya que es una forma de presentación diferente, novedosa, es decir todo lo nuevo genera expectativas en los escolares, estimulando el deseo de conocer, indagar y explorar sobre los aspectos que se presentan la aplicación Web en este caso, además los motiva e interesa en la búsqueda de temas como el cambio climático, la importancia del cuidado del medio ambiente, despertando en ellos sentimientos, como amar a la naturaleza y cuidarla, y a su vez desarrollar valores.

Puede ser utilizada por el maestro como apoyo para fortalecer la Educación Ambiental mediante la asignatura de Ciencias Naturales, en alumnos de sexto grado de la escuela Eduardo R. Chibas de Colón.

La aplicación web se fundamenta en la concepción informática de una estructura modular que se relaciona directamente con los componentes del contenido de la enseñanza, o sea, sistema de conocimientos, sistema de habilidades, métodos y procedimientos de trabajo y medios representados por los recursos multimedia que se proponen en la aplicación Web.

Para el diseño de la aplicación web se seleccionó, la herramienta Chamilo La aplicación web “**Educa@mbiental**” puede ser visualizado en una resolución es multiplataforma o responsiva, o sea se adapta a cualquier dispositivo electrónico

y se pone en práctica para ser utilizado por los escolares en: tiempo de máquina, clases con software y clases de software.

La página de inicio o presentación está estructurada de la siguiente forma:

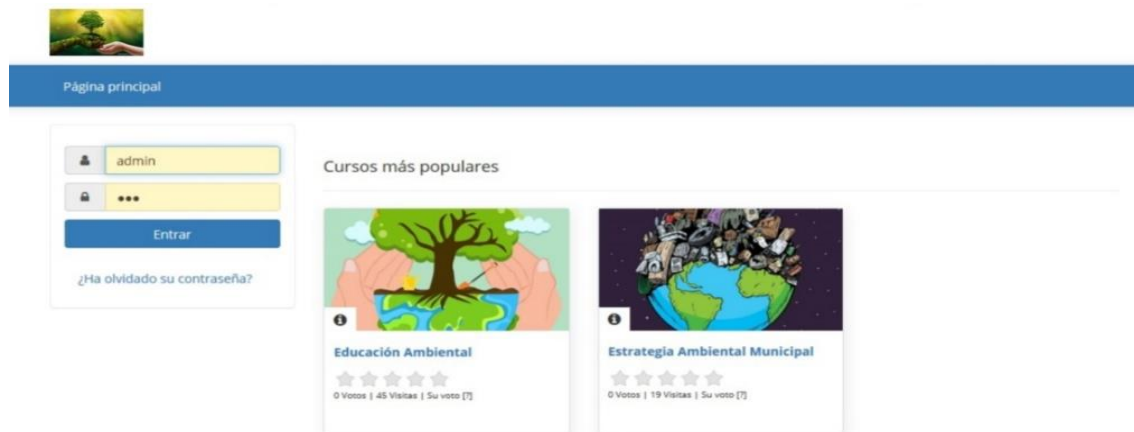


Figura 1: Página principal de la aplicación web. Fuente Elaboración propia

La aplicación web está estructurada con una estructura modular ,que es característica de la plataforma, contiene un curso denominado Educación Ambiental y un tutorial de apoyo sobre la Estrategia Ambiental Municipal, para acceder al curso el profesor inicialmente se autentica con un usuario y una contraseña , que le provee el administrador de la plataforma y desde el módulo del profesor, matricula a todos los estudiantes, los cuales pueden autenticarse posteriormente y acceder a las diferentes lecciones y ejercicios que ofrece el curso . El acceso a la información, le permite explotar las posibilidades de interacción hombre máquina y tiene facilidad de actualización, además está comprendido en los programas de Informática en el ciclo.

Portada de aplicación web: Contiene una imagen con simbología propias del medio ambiente y su cuidado (Fig .2); debajo de este se encuentran las diferentes lecciones del curso: lección 1 (Unidad y diversidad de los seres vivos), lección 2 (Continentes y océanos), lección 3 (Contaminación ambiental), lección 4 (Energías y sus transformaciones), lección 5 (Reforestación), lección 7 (medio ambiente).(Fig. 3)

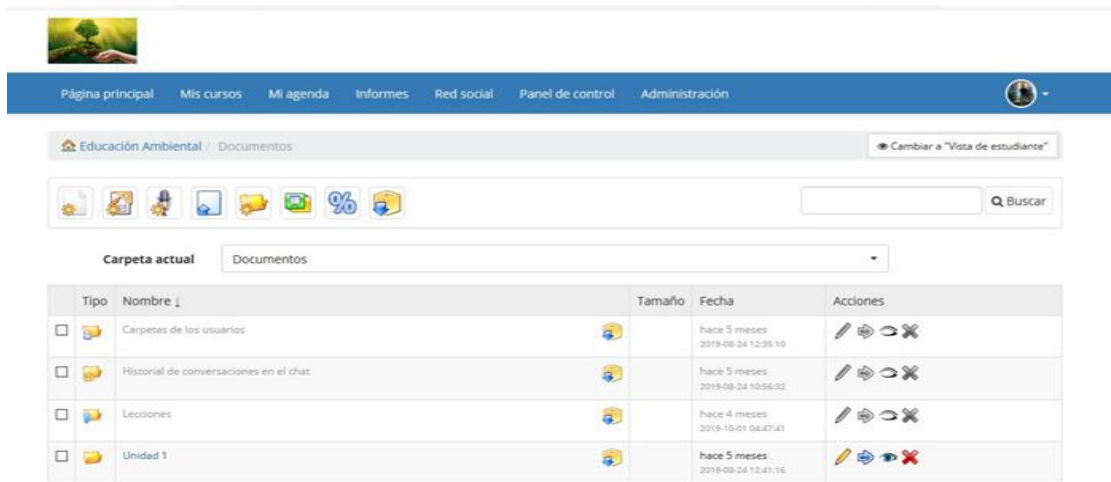


Figura 2: Portada del curso Educación ambiental



Figura 3: Lecciones del curso Educación ambiental

Ejercicios y actividades en la aplicación web: En cada una de las lecciones están estructurado un grupo de actividades y cuestionarios que precisan de las

respuestas por parte de los estudiantes y el otorgamiento de la correspondiente calificación al finalizar cada lección, lo que queda registrado en una base de datos de accesible consulta por el maestro. Posee diferentes tipos de cuestionarios y preguntas, permitiendo evaluar cada alumno como se puede observar en la Figura 4.



Figura 4:

Cuestionario sobre la contaminación del ecosistema. Fuente Elaboración propia.

Todas las lecciones tendrán la misma configuración y sus vínculos responderán a la página de presentación.

En la aplicación web los profesores cuentan con un tutorial denominado estrategia medioambiental municipal que les permite contextualizar su preparación medio ambiental desde el entorno del municipio Colón donde se encuentra enclavada la escuela, así como de apoyo formación sistemática y permanente de los maestros mediante las actividades del trabajo metodológico que se realizan en la escuela entorno a esta temática (Fig 4).

Al implementar un curso bLearning, no se trata de diseñarlo y ponerlo en un computador; se debe realizar una correcta combinación de recursos, actividades, comunicación, interactividad y brindar un apoyo permanente a las actividades presenciales.

Conclusiones capítulo II

Los resultados obtenidos del diagnóstico del estado actual confirmar la necesidad de fortalecer la Educación Ambiental en los escolares de sexto grado, en la escuela “Eduardo R. Chibás”, del municipio Colón mediante la elaboración de una aplicación Web.

CONCLUSIONES

- Los fundamentos teórico que fundamentan la Educación Ambiental, , en alumnos de sexto grado de la educación Primaria se han fortalecido con la incorporación de la dimensión ambiental, de una forma u otra, en casi todas las actividades del plan de estudio y del currículo escolar mediante la asignatura Ciencias Naturales
- La caracterización del estado del conocimiento de la Educación Ambiental de Colón, evidencian las dificultades de los escolares que estudian en la escuela primaria Eduardo R. Chibas comprobados con la aplicación de instrumentos científicos en la investigación donde se constata que: se necesita disponer de un software educativo, presentación electrónica o documento en formato digital, que contenga elementos sobre la Educación Ambiental para vincularla con las clases de Ciencias Naturales en sexto grados, pues los que existen para ser utilizados por los escolares no reúnen este requisito, no existe en los softwares educativos conocimientos relacionados con la Educación Ambiental.
- Resulta prioritario que, del maestro haga un uso correcto de entornos virtuales a través de Plataformas Educativas para diseñar e implementar aplicaciones web que sean utilizadas en modalidad semiescolarizada o B-Learning de apoyo al proceso de enseñanza -aprendizaje en la educación primaria, lo cual facilita transformaciones en el escolar, en su modo de pensar, sentir y actuar acerca del cuidado y conservación del medio ambiente. Es válido recalcar, además, que constituyen una vía esencial para fortalecer la educación ambiental en nuestros centros educacionales
- La aplicación web que se diseño está fundamentada desde: la dialéctica materialista, el Programa de Ciencias Naturales y los documentos normativos para el trabajo a realizar en este sentido, así como en investigaciones precedentes que aportaron significativos referentes teóricos y prácticos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, R. (2010). *Vías para estimular la Educación ambiental en los alumnos de sexto grado del semi internado "Orlando Pantoja Tamayo"*. La Habana,.
- Alfonso, A. (2015). *La formación del profesor en el uso de las multimedia: un recurso potente para el profesor y el estudiante*. (Vol. Vol. XVIII). La Habana.
- Amador, L., Charbonet, M., Marimon, J., Laportilla, D., & Monteagudo, V. (2011). *LA INTEGRACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE AL TRABAJO CIENTÍFICO METODOLÓGICO DE LA ESCUELA CUBANA*. Educación Cubana. Ministerio de Educación.
- Baro, S., & Roldan, A. (2003). Baró-solé, X.; Guerrero-Roldan, A. E.; prieto-Blázquez, J.; Rozeva, A.; marinov, O.; kiennert, C.;...; Garcia-Alfaro, J. (2018). Integration of an adaptive trust-based e-assessment system into virtual learning environments—The TesLA project experience. In *Internet Technology* (Vol. 10, pp. 1–6). <http://doi.org/10.1002/itl2.56>
- Benigni, G. (2004). Una metodología orientada a objetos para la producción de software multimedia. *Saber*, 16, 26–32.
- Benigni, G. (2014). Análisis de alternativas metodológicas para el desarrollo de software educativo. *Saber*, 26(3).
- Bosque, R. (2013). *Proyectos de educación ambiental*. La Habana.
- Castro, F. (1992, June). Mensaje de Cuba a la Conferencia Mundial de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

- Cataldi, Z. (2000). *Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo* (Tesis de Magíster en InformáticaS). España.
- Conferencia Mundial sobre cambio climático. (1981). Ed. Pueblo y Educación.
- Copery, S. (2013). *Software educativo para la Educación Primaria y Especial*. La Habana: Pueblo y Educación.
- DE LA CRUZ, B., & PIZANGO, V. (2020). *PERCEPCIONES SOBRE EL AULA VIRTUAL CHAMILO EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN LIMA, PERÚ* (Trabajo de investigación para optar el Grado Académico de Bachiller en Educación BRENDA). San Ignacio Loyola, Lima, Perú.
- Delgado, L. (2014). *Fortalecimiento de la educación ambiental a través del modelo educativo del simoncito comunitario*. La Habana.
- Escobar, O., & Alma, D. (2016). Plataformas Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior. *Interconectando Saberes, 4*(2).
- Fernandez, C. (2013). *Herramientas computacionales necesarias para el profesional contemporáneo*. La Habana.
- Ferrer, K., & Bravo, S. (2017). Metodología pacie en los ambientes virtuales de aprendizaje para el logro de un aprendizaje colabrativo. *Revista Electrónica Diálogos Educativos, 12*(24), 3–17.
- Galvis, A. (1988). . Galvis A. Retrieved from <http://modelosdesarrollomdc.blogspot.com/search/label/Galvi>
- Gonzalez, M. (2013). Propuesta de actividades para los estudiantes de segundo ciclo de la Educación Primaria en la asignatura de Ciencias Naturales sobre Educación Ambiental.

Gutierrez, F. (2014). *¿Cómo enseñar tecnologías informáticas?* La Habana: Pueblo y Educación.

Hernandez, M. (2015). *La educación ambiental a partir de la acción participativa de los escolares en su entorno escolar y comunitario.* La Habana.

Márquez, P. (1995). *METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO.* España.

Mendez, N. (2012). *Estrategia educativa para el desarrollo de la educación ambiental en los alumnos de sexto grado.* La Habana.

Polo, M. (2003). Aproximación a un Modelo de Diseño: ADITE. *Docencia Universitaria.*, 1(4). Retrieved from http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/sadpro/Documentos/docencia_vol4_n1_2003/7_art._4Marina_Polo.pdf

RODRÍGUEZ, M. (2010). Educación ambientalista. “La Edad de Oro” de José Martí: ¿una estrategia para la educación ambientalista de la niñez y la juventud americanas. *IPLAC*, 2.

Rodriguez, R. (2012). *Informática Educativa.* La Habana: Pueblo y Educación.

Roque, M. (n.d.). *Elementos teórico-metodológicos para la introducción de la dimensión ambiental en los sistemas educativos.* Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.

Torres, E. (2001). *Educación ambiental: desarrollo histórico, logros y dificultades,* Instituto Central de Ciencias. La Habana.

Valdez, O. (2010). *La educación ambiental y la educación para los desastres: concepción, integración, resultados y proyecciones para el tercer milenio en Cuba.* (Instituto Central de Ciencias Pedagógicas). La Habana.

Vila, A. (2009). *Proyecto sobre educación ambiental desde el aula. Aida Hortensia Vila Rojas y Dolores* <http://www.ispcmw.rimed.cu>. Consultado: 23 de enero, 2011. La Habana.

ANEXOS

Anexo I.

Entrevista a maestros.

Objetivo. Recoger criterios sobre las deficiencias que ellos han detectado en la utilización de softwares educativos en el conocimiento de las Ciencias Naturales.

Cuestionario:

1. ¿Consideras que la Informática brinda potencialidades para el desarrollo de actividades curriculares y extracurriculares? Ejemplifica algunas de estas.
2. Enumere en orden ascendente los factores que limitan la vinculación de la Informática con el resto de las asignaturas que impartes.
3. ¿Qué softwares educativos conoces que se pueden introducir en tu labor como educador para elevar los conocimientos de tus escolares sobre las Ciencias Naturales?
4. A tu juicio, qué aspectos de las Ciencias Naturales pudieran ser objeto de elaboración de softwares educativos que contribuyan a elevar el fortalecimiento de la educación ambiental.

Anexo II.

Encuesta a escolares.

Objetivo. Determinar el conocimiento de los escolares sobre la existencia de un software educativo que les permita profundizar en la conservación del medio ambiente.

Consigna:

Estimado alumno, se está realizando un estudio para conocer tus opiniones y sugerencias acerca de aspectos que pueden contribuir a elevar tu aprendizaje. Lee cuidadosamente cada pregunta antes de responder. Todas tus respuestas tienen valor pues representan tu opinión.

1. Emplea el maestro de tu aula los ejercicios de los softwares educativos que aparecen en las computadoras de tu escuela en las clases que imparte de Ciencias Naturales:

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

2. ¿Conoces de la existencia de algún software educativo donde se trabaje el cuidado y conservación del medio ambiente?

Si _____ No _____

De ser positiva tu respuesta anterior, especifica nombre de algún software educativo donde se trabaje la historia de algunas de las provincias o municipios de nuestro país.

3. ¿Qué sugerencias le darías a tu maestro de Informática con el objetivo de elevar tus conocimientos sobre el cuidado del medio ambiente?

Anexo III.

Muestreo de documentos.

Objetivo. Constatar en qué medida los maestros utilizan las potencialidades que brinda las TIC en las clases de Ciencias Naturales.

Universo. Libretas de los escolares.

Tipo de estudio documental. Análisis de documentos escolares.

Tipo de documentos. Documentos escritos.

Contexto del estudio. El aula.

Guía de estudio de los documentos.

Al realizar la revisión de las libretas se debe tener en cuenta:

1. Si existen contenidos dirigidos al conocimiento sobre el cuidado del medio ambiente.

2. Si existe un adecuado nivel de conocimientos de Ciencias Naturales en los escolares de acuerdo con los objetivos del grado.

3. Si existen suficientes actividades variadas y ejercicios que hayan sido extraídos de los softwares educativos relacionados con las Ciencias Naturales.

4. Si se planifican actividades de trabajo independiente orientadas en las clases de Ciencias Naturales donde se le da uso al Programa de Informática y se controlen en tiempo de máquina (tareas).

5. Sí son introducidas las TIC para elevar los conocimientos de los escolares sobre las Ciencias Naturales a través de clases con softwares educativos (con una previa coordinación con el laboratorio de Informática).

Anexo IV

Pantallas de la aplicación web Educ@web

[Página principal](#)
[Mis cursos](#)
[Mi agenda](#)
[Informes](#)
[Red social](#)
[Panel de control](#)
[Administración](#)


¡Enhorabuena, ha instalado satisfactoriamente su portal de e-learning!

Ahora puede completar la instalación siguiendo tres sencillos pasos:

1. Configure el portal; vaya a la sección de Administración de la plataforma, y seleccione Plataforma -> [Parámetros de configuración de Chamilo](#).
2. De vida a su portal con la creación de usuarios y cursos. Puede hacerlo invitando a otros usuarios a crear su cuenta, o creándolas usted mismo a través de las secciones de usuarios y cursos de la página de administración.
3. Edite esta página a través de la entrada Configuración de la página principal en la sección de administración.

Siempre podrá encontrar más información sobre de este software en nuestro sitio web: <http://www.chamilo.org>.

Diviértase, no dude en unirse a la comunidad y denos su opinión a través de nuestro foro.

Cursos más populares

Perfil

- Bandeja de entrada
- Redactar
- Invitaciones pendientes
- Datos personales
- Editar perfil

Cursos

- Crear un curso
- Crear una sesión
- Ordenar mis cursos

Chat (Desconectado)

1

Página principal
Mis cursos
Mi agenda
Informes
Red social
Panel de control
Administración

Educación Ambiental

Educación Ambiental

Profesores Matos, Adrian |



Comparte con tus amigos

[Facebook](#)
[Twitter](#)
[LinkedIn](#)

Mostrar en distintos tipos de actividades la apropiación de un sistema de conocimientos y habilidades intelectuales (observación, comparación, identificación, clasificación, argumentación y modelación), mediante los cuales pueda conocer e interpretar componentes de la naturaleza, la sociedad y de sí mismo.

Aplicar procedimientos para el análisis reflexivo de las tareas y problemas que resuelve, como acciones orientadoras previas a la ejecución, (lectura global, lectura analítica, modelación, establecimiento de los vínculos entre lo conocido y lo nuevo, cuadros sinópticos que muestren la presencia en estos de procesos de análisis y síntesis y de elementos esenciales y secundarios).

Interpretar y ejecutar diferentes órdenes y orientaciones que le permitan la búsqueda de alternativas de solución, la realización independiente y en colectivo de las tareas docentes en que se

1

Página principal
Mis cursos
Mi agenda
Informes
Red social
Panel de control
Administración

Estrategia Ambiental Municipal

Estrategia Ambiental Municipal

Profesores Matos, Adrian |



Comparte con tus amigos

[Facebook](#)
[Twitter](#)
[LinkedIn](#)

La estrategia ambiental municipal es el documento rector de la política ambiental en el municipio, establece los principios en los que se basa el quehacer ambiental, caracteriza los principales problemas ambientales del municipio y propone las vías, e instrumentos para su prevención, solución o minimización, con vista a mejorar el medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales en aras de alcanzar las metas de un desarrollo económico social sostenible.