



**UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS**  
**José Martí Pérez**

**Facultad de Ciencias Técnicas y Empresariales**

# **TRABAJO DE DIPLOMA**

**Departamento: ETP**

**Carrera: Licenciatura en Educación especialidad Informática**

**TÍTULO: “ *Sitio web para desarrollar la educación ambiental en estudiantes de 10 grado.*”**

**Autor: Idaylí Hernández Rodríguez**

**Tutor: MSc Rita Lina Rodríguez González. Profesor Auxiliar**

**Sancti Spíritus  
2021**

Carrera: Licenciatura en Educación especialidad Informática

TRABAJO DE DIPLOMA

TÍTULO: “Sitio web para desarrollar la educación ambiental en estudiantes de 10 grado.”

TITLE: “Website to develop environmental education in 10th grade students”

Autora: Idaylí Hernández Rodríguez

Tutor: MSc Rita Lina Rodríguez González. Profesor Auxiliar

Sancti Spíritus

2021

## Resumen

El uso de las tecnologías de la información en la escuela actual, especialmente como recurso del proceso de enseñanza aprendizaje de las diversas materias del currículo constituye un reto para los diferentes niveles educativos, especialmente en aquellos donde se complejizan los contenidos curriculares. En esta línea de análisis se incluyen las herramientas informáticas que pueden funcionar como medio de enseñanza y soporte del aprendizaje desarrollador de los alumnos como es el caso del presente trabajo titulado "Sitio web para desarrollar la educación ambiental en estudiantes de 10 grado." el cual tuvo como objetivo: aplicar un Sitio Web para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IP Armando de la Rosa Ruiz. Para la obtención de la información necesaria fueron empleados métodos y técnicas de investigación de los niveles teórico, empírico y matemático los cuales permitieron determinar las insuficiencias relacionadas con el tema. Con la puesta en práctica del sitio web se obtuvo una mayor solidez de los conocimientos ambientales en los estudiantes.

## Índice

Introducción.....	1
Desarrollo	
1- Antecedentes históricos en la evolución de la educación ambiental.....	5
1.2- Antecedentes de la educación ambiental en Cuba.....	9
1.3- La educación ambiental en el contexto educativo.....	11
1.4- El sitio Web y su utilización en el proceso docente.....	14
2. Diagnóstico del estado inicial del problema.....	17
2.1 Propuesta de solución .....	22
2.2- Análisis de los resultados del diagnóstico final.....	24
Conclusiones.....	26
Recomendaciones.....	27
Bibliografía.....	28

## Introducción

Hoy día, es universalmente aceptado, que la perspectiva ambientalista debe incorporarse como elemento sustancial a las estrategias de desarrollo a escala nacional, regional y local. La situación actual que muestra el mundo y en especial América Latina y el Caribe, resaltan la imperiosa necesidad de elevar la cultura ambiental de las nuevas generaciones y es incuestionable que esa responsabilidad recae, básicamente, en la escuela que de conjunto con la familia y los diferentes factores de la comunidad preparan a los hombres de hoy y del futuro.

Desde la segunda mitad del siglo XX y en lo que va del siglo XXI, los problemas ambientales que enfrenta la humanidad continúan y agravan paulatinamente a nivel global. La aplicación de una economía globalizada neoliberal en el contexto internacional ha incidido directa y determinantemente en este fenómeno generando problemas ambientales como: La degradación de los suelos, el cambio climático, la contaminación de las aguas terrestres y marinas y el incremento de la pobreza en los países subdesarrollados.

Cuba está expuesta como cualquier otro país a la problemática ambiental global imperante, cuyos efectos adquieren una importancia singular, en este país, por su carácter insular, su clima, su posición geográfica y por las dificultades económicas; esto último como consecuencia del bloqueo económico más brutal al que ha sido sometido país alguno.

Desde finales de la década de los sesenta se comienza a hablar de educación ambiental y se cuenta con un magnífico ideario reflejado en numerosos autores que han tratado la problemática ambiental desde el punto de vista pedagógico y de necesidad social, por ejemplo: Félix Varela Morales (1788-1853), José Martí y Pérez,(1853-1895), Enrique José Varona Pera (1849-1933), nuestro Comandante en Jefe, Fidel Castro, Margarita McPherson Sayú (1997-2004), Alfredo Z. Domínguez González (2012), entre otros.

En Cuba ha existido la voluntad política del gobierno para elevar la calidad de vida del pueblo, para lo que es preciso modificar la manera de pensar y actuar, así como desarrollar una conducta ambiental responsable. Para lograr este objetivo es necesario estar informados e introducir nuevos enfoques y conocimientos sobre medio ambiente en el terreno de las ideas y creencias de

la población en su quehacer cotidiano. Una conducta ambiental responsable requiere un cambio de pensamiento referente a las repercusiones que tiene cada decisión que se tome o cada acción realizada, y asumir la responsabilidad de sus consecuencias

La Lección más Grande del Mundo es una de las iniciativas mundiales más bellas y abarcadora llevada a cabo en colaboración con UNICEF y con ayuda de la UNESCO, dirigida a concienciar a los niños y los jóvenes sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS u Objetivos Mundiales) —17 Objetivos que persiguen erradicar la pobreza extrema, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y hacer frente al cambio climático—, al tiempo que persigue fomentar su participación activa con miras a que, de aquí a 2030, se hagan realidad.

Nuestro país ha hecho patente su discurso de acción y actuación a partir del Plan del Estado Para el Enfrentamiento al Cambio Climático, conocido como Tarea Vida, donde, previó el estudio de los lugares y actividades más vulnerables a este fenómeno, concebir un plan de adaptabilidad que hagan más sustentable y placentera la vida de los humanos y mayor garantía para los demás seres vivos, con su estrategia bien estructurada, en cinco acciones estratégicas y once tareas, inicialmente para el 2030, y su posterior continuidad para el 2050 y 2100.

Hoy día para trabajar en función de la formación integral de la personalidad de los jóvenes es de vital importancia conocer el nivel de interpretación que tienen con respecto a la concepción científica ambientalista, para lograr una comprensión de las complejidades de la educación ambiental natural y el creado por el hombre, como resultado de la interacción de los componentes biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales.

En tal sentido los avances tecnológicos y el uso de las TIC han llevado a transformaciones sociales radicales que exigen un aprendizaje más flexible y el tratamiento a diversos contenidos a través de la informatización; autores como Jackson (2016), González-Sanmamed, Sangrà, Souto-Seijo y Estévez (2018), Muñoz-Carril (2020) han conceptualizado las ecologías del aprendizaje para referirse a las características de lo que se aprende y cómo se aprende en la actualidad.

En el diagnóstico realizado a los estudiantes de décimo grado del IP Armando de la Rosa Ruiz se constató insuficiente conocimiento de los problemas ambientales que afectan el territorio, las causas y efectos que lo provocan, manifestándose en los modos de actuación de los estudiantes ante los problemas ambientales en el entorno social donde desarrollan sus actividades, además de no existir una herramienta informática que de tratamiento al medio ambiente; por lo que se requiere entonces de una vinculación más sistemática con estos aspectos, teniendo en cuenta las potencialidades de las tecnologías en su contexto educativo.

Por todo lo anteriormente planteado, en la investigación se asume el siguiente **problema científico**: ¿Cómo desarrollar la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IP Armando de la Rosa Ruiz?

El **objetivo de la investigación es**: aplicar un Sitio Web para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IP Armando de la Rosa Ruiz.

Con el fin de guiar el proceso de investigación se determinaron las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el trabajo con la educación ambiental a través de un Sitio Web?
2. ¿Cuál es el estado actual del desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de décimo grado del IP Armando de la Rosa Ruiz?
3. ¿Qué sitio Web aplicar para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado desde la asignatura Química en el IP Armando de la Rosa Ruiz?
4. ¿Qué resultados se obtendrán con la aplicación del sitio Web para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado desde la asignatura Química en el IP Armando de la Rosa Ruiz?

Para dar respuesta a las preguntas científicas expuestas anteriormente se plantean como **tareas científicas**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el trabajo de la educación ambiental a través de un Sitio Web.
2. Diagnóstico del estado actual del desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado del IP Armando de la Rosa Ruiz.

3. Aplicación del sitio Web para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado desde la asignatura Química en el IP Armando de la Rosa Ruiz

4. Evaluación de los resultados que se obtendrán con la aplicación del sitio Web para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de décimo grado desde la asignatura Química en el IP Armando de la Rosa Ruiz

**Métodos del nivel teóricos:**

1. **Análisis y síntesis:** Permitió analizar el comportamiento de la educación ambiental en diferentes etapas y contextos para materializar su desarrollo en los estudiantes haciendo posible el estudio del fenómeno objeto de investigación en su forma general e ir a sus particularidades y su posterior integración.

2. **Inducción y deducción:** Posibilitó penetrar en la esencia teórica del problema relacionado con la educación ambiental y determinar regularidades teóricas y sacar inferencias sobre la base de dicho problema en los estudiantes de décimo grado del IP Armando de la Rosa Ruiz.

**Métodos del nivel empírico:**

**Análisis de documentos:** Se puso en práctica para el análisis y estudio de los documentos normativos que se establecen por el Ministerio, para vincular la educación ambiental con el contenido de la asignatura química.

**Entrevista:** Se utilizó para constatar la información relacionada con el conocimiento que poseen los estudiantes acerca de las sustancias químicas y sus efectos nocivos al medio ambiente y la salud humana.

**Observación científica:** Se utilizó para constatar los principales rasgos relacionados con una cultura ambiental que se manifiesta en los estudiantes seleccionados en la muestra.

**Métodos estadístico y/o matemático:**

**Cálculo porcentual:** Se empleó para el procesamiento de datos y el cálculo porcentual de la información de los instrumentos aplicados, a través del trabajo con las tablas estadísticas y gráficas.

**La Muestra:** está constituida por 29 estudiantes del grupo de décimo grado del IP Armando de la Rosa Ruiz del municipio de Sancti – Spíritus; que tiene una composición mixta (de varios Municipios; Cabaiguán, Jatibonico, La Sierpe, Taguasco, Trinidad y Sancti Spíritus)

## **Desarrollo**

### **1- Antecedentes históricos en la evolución de la educación ambiental.**

Los problemas asociados al deterioro del medio ambiente son tan antiguos como la historia de la humanidad. Es en esta situación ambiental donde el modo de vida del hombre y sus relaciones con el entorno natural han provocado un deterioro creciente del ambiente ecológico, por tales motivos hoy, se considera necesario actuar a favor de alcanzar niveles superiores en la conciencia humana.

En el presente siglo no resulta alentador el panorama ambiental, pues "...la naturaleza es destrizada, el clima cambia a diario, las aguas para el consumo humano se contaminan y escasean a cada instante que pasa, en los mares se agotan las fuentes de alimento para el hombre, recursos vitales no renovables se derrochan en lujos y vanidades..." (Castro Ruz, F, 2000:1)

La tendencia mundial sobre la elevada necesidad de preservar el medio ambiente y a raíz de esto las primeras iniciativas para darle solución a esta situación mundial no surgen en el contexto de la escuela, sino en otros ámbitos sociales, siendo recogidos y difundidos sobre todo en organismos internacionales adscritos a las Naciones Unidas, entre estas organizaciones se destacan la F.A.O, la UNESCO y la O.M.S, las cuales en su conjunto aprobaron y pusieron en práctica a partir del año 1971 el programa denominado: El hombre y la biosfera.

Sobre la base de lo anterior la recomendación N° 96, de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en el año 1972, señala: "Se recomienda que el Secretario General, los organismos de las Naciones Unidas, particularmente la UNESCO y las demás instituciones internacionales interesadas, tomen, previa consulta y de mutuo acuerdo, las medidas necesarias para establecer un programa educativo internacional de enseñanza educativa docente y extradocente sobre el medio ambiente que cubra todas las enseñanza y que vaya dirigido a todos...con el fin de desarrollar los conocimientos y suscitar acciones simples que les permitan... en las medidas de sus posibilidades... cuidar, administrar y proteger su medio ambiente". (UNESCO – PNUMA. 1994:13). Se resumieron en 30 principios, los graves problemas ambientales existentes y se expresó la necesidad de tomar conciencia de ellos por parte de todas las esferas de la sociedad. Se aprobó un

plan de acción que se convertiría en un compromiso colectivo de cooperación internacional. “Preservar la naturaleza y elevar la calidad de vida en el planeta para el bienestar presente y futuro de los hombre que lo habitan”. (UNESCO – PNUMA. 1994:19).

En el 1973 se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA): organización encargada de la difusión de la problemática ambiental a toda la comunidad internacional y de alentar la participación de la sociedad en el cuidado y la protección del medio ambiente. Desde este propio año 1973 y hasta 1984, tienen lugar conferencias y eventos internacionales los que incluyen las Cumbres Mundiales sobre Población y la de Asentamientos Humanos, la Convención sobre Desarrollo del Mar y la elaboración de la Estrategia Mundial de Conservación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

En esta etapa se comienzan a analizar y evaluar los problemas ambientales globales, tales como el deterioro de la capa de ozono y el calentamiento global. Un evento significativo lo constituye el Coloquio Internacional de Educación Ambiental de Belgrado en 1975, donde se redacta una declaración de principios para el desarrollo de la educación ambiental conocida con el nombre de Carta de Belgrado: Un marco global para la educación ambiental, en la que hay gran unanimidad en los expertos en el tema de considerarla como una de las más completas.

En ella señala: “La meta de la educación ambiental es desarrollar una población mundial sensible y preocupada por el medio ambiente y su problemática, dotada de conocimientos, técnicas, actitudes, motivaciones, y comprometida para trabajar de forma individual y colectiva a favor de la solución de los problemas actuales y la prevención de los nuevos”. (UNESCO – PNUMA. 1994:23).

En el año 1993, se aprueba el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo; con la adecuación de la agenda 21 que contiene en sus artículos (24 y 36) importantes objetivos y acciones a desarrollar en función de alcanzar nuevos logros en la educación ambiental. Después en el año 1994 se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y en 1997 la promulgación de la Ley 81 del Medio Ambiente. Con la Estrategia Ambiental Nacional y la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA) queda

organizado el trabajo de la educación ambiental, favoreciendo a todos los organismos, así como la toma de conciencia de los múltiples problemas, de las soluciones que se pueden adoptar ante los peligros existentes y de la manera que pueden evitarse con la responsabilidad personal y colectiva

Entre los objetivos básicos de la educación ambiental que se adoptaron en este evento se encuentran: (Mc Pherson Sayú, M. 2004:20)

1. Conciencia. Ayudar a las personas y grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del ambiente en general y de los problemas conexos.
2. Conocimientos. Ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir una comprensión básica del ambiente en su totalidad, de los problemas y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
3. Actitud. Ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir y un profundo interés por el ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
4. Aptitudes y hábitos. Ayudar a las personas y grupos sociales a desarrollar buenos hábitos en relación con el ambiente y a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
5. Capacidad de evaluación. Ayudar a las personas y grupos sociales a evaluar las medidas y a los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y pedagógicos.
6. Participación. Ayudar a las personas y grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

A finales de 1983, el secretario general de las Naciones Unidas le pidió a la primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, que creara una comisión independiente para examinar estos problemas y que sugiriera mecanismos para que la creciente población del planeta pudiera hacer frente a sus necesidades básicas.

El informe fue presentado ante la Asamblea General de las Naciones Unidas durante el otoño de 1987. En él se describen dos futuros: uno viable y otro que no lo es. En el segundo, la especie humana continúa agotando el capital natural de la tierra. En el primero los gobiernos adoptan el concepto de

desarrollo sostenible y organizan estructuras nuevas, más equitativas, que empiezan a cerrar el abismo que separa a los países ricos de los pobres; este abismo, en lo que se refiere a la energía y los recursos, como principal problema ambiental del planeta y de su desarrollo. En todo caso, lo que quedaba claro era que la incorporación de consideraciones económicas y ecológicas a la planificación del desarrollo requeriría toda una revolución en la toma de decisiones económicas.

El siguiente acontecimiento internacional significativo fue la Cumbre de la Tierra, celebrada en junio de 1992 en Río de Janeiro. Denominada Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, en ella estuvieron representados 178 gobiernos, incluidos 120 Jefes de Estado. Rescató los contenidos y conceptos del informe "Nuestro futuro común" (pobreza, y medio ambiente, concepto de desarrollo sostenible) y postuló un nuevo régimen ambiental internacional, a partir de nuevos conceptos y principios éticos globales, tales como: responsabilidad común, pero diferenciada, de los países ricos y pobres, ante los problemas ambientales, la obligación de que pague el que contamina y el derecho a saber, entre otros. Se trataba de encontrar modos de traducir las buenas intenciones en medidas concretas y de que los gobiernos firmaran acuerdos específicos para hacer frente a los grandes problemas ambientales y de desarrollo.

Después de la Cumbre de Río se transforma cada vez más la tendencia a la interpretación limitada de los problemas ambientales, dirigida a la protección de los recursos naturales de forma aislada, comienza su valoración con un nuevo enfoque, integrado a las esferas económica y social, teniendo en cuenta la deuda ecológica del mundo desarrollado, la persistencia de un círculo vicioso entre pobreza y deterioro ambiental; así como los efectos de las formas de desarrollo económico sobre los recursos naturales, de los que dependen la vida y el bienestar humano. Sin embargo los países desarrollados no han cumplido los acuerdos de esta reunión, e incluso, recientemente, los Estados Unidos se retractaron de los compromisos contraídos en aquella ocasión.

En 1997 se aprueba el Protocolo de Kyoto, primer esfuerzo tangible de la comunidad internacional, para reducir las emisiones de gases del "Efecto Invernadero". (López Rosales, A. 2007:4).

En 1998 se firma en la ciudad de Rotterder, un convenio sobre la aplicación del procedimiento de información y consentimiento previo a un conjunto de productos químicos regulados. Se abre a la firma en 1999, en protocolo sobre la seguridad en la Biotecnología, comúnmente conocido como Protocolo de Bioseguridad, el cual trata acerca de los organismos vivos modificados por la Ingeniería Genética.

En septiembre del 2002 se realiza la cumbre de Johannesburgo, encuentro de mucha perspectiva desde 1997, por el hecho de realizarse en un país en desarrollo, aspirando a su triunfo, el cual revigorizaría la agenda ambiental mundial mediante mecanismos nuevos e innovadores, verificables y cumplibles. Pero hoy por hoy ya sabemos los resultados. En la misma se trataron temas como: energía, recursos naturales, biodiversidad, cooperación, comercio, globalización, agua, saneamiento, pesca y productos químicos. La cumbre concluyó sin resultados concretos, sin compromisos relevantes, que marquen retos ante las consecuencias que engendra el injusto e insostenible sistema impuesto por las poderosas potencias.

### **1.2- Antecedentes de la educación ambiental en Cuba.**

Con la celebración del Primer Congreso del PCC en 1975, se aprobaron las tesis sobre política científica, en las que se subraya la necesidad de crear un órgano para atender los procesos del medio ambiente, es decir crear el órgano nacional con la autoridad requerida, que establezca las medidas legislativas y tecnología recomendable para la protección, mejoramiento y aprovechamiento racional de los recursos naturales, para mejorar la vida de la población estas medidas son:

Atención a los problemas socioculturales y en especial de los grupos sociales más necesitados de la población.

El uso racional del agua, electricidad, combustible y otros recursos en general.

La garantía de salud: campañas de vacunación, atención a grupos de riesgos, donaciones de sangre.

La higienización, embellecimiento y saneamiento de la comunidad en sentido general.

El reciclaje de materiales de desechos, para rehacerlo, recuperarlo o utilizarlo en su posterior procesamiento.

Creación de viveros forestales para garantizar las labores de repoblación forestal, cuidado y mantenimiento de áreas verdes urbanas.

Otras son las instituciones científico-recreativas (museos, acuarios, zoológicos, jardines botánicos), exhiben una larga experiencia en el desarrollo de programas educativos, dirigidos a la participación ciudadana de todas las edades y en especial la de estudiantes, para elevar el conocimiento y la protección de los elementos del medio ambiente (flora, fauna, ecosistemas, hidrología, patrimonio cultural).

El país ha dado pasos sólidos en los momentos más importantes que demuestran el compromiso y la voluntad política por la protección del medio ambiente, donde se pueden significar: (Mc Pherson Sayú, M y et.al. 2004:232 - 233).

Otorgamiento al rango constitucional al medio ambiente al ser incluido explícitamente en la Constitución de la República 1976, artículo 27. Modificación del mismo en 1992. Creación de la Comisión Nacional para la protección del medio ambiente y conservación de los recursos naturales, 1976. Promulgación de la Ley 33, el 10 de enero de 1981 de protección del medio ambiente y del uso de los recursos naturales. Promulgación del Decreto-Ley 118 en enero de 1990 " Estructura, organización y funcionamiento del sistema nacional de protección del medio ambiente y su órgano rector. Aprobación del Programa Nacional del Medio Ambiente y Desarrollo, adecuación de la Agenda 21 en 1993. Creación del CITMA, 1994 órgano rector del país sobre educación 1997, es la directriz de la política ambiental cubana. Promulgación de la Ley 81 del Medio Ambiente, 11 de julio de 1997. Aprobación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental en junio de 1997. (ENEA) El desarrollo sostenible se ha definido en la Ley 81/1997: "Como un proceso elevado sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo las de las futuras " (Mc Pherson Sayú, M y et.al. 2004:18).

A pesar de todos los esfuerzos de la Revolución, aún existen problemas ambientales nacionales del entorno, que se manifiestan también en la provincia como son:

1. Degradación de los suelos: afecta a grandes extensiones de superficie agrícola de la provincia.(Yaguajay, UBPC Batey Colorado y San Marcos, Trinidad UBPC Cañera El Valle de los Ingenios)
2. Deterioro de las condiciones ambientales en los asentamientos humanos: incide sobre la calidad de vida y salud de la población.(Sancti Spíritus, Tunas de Zaza)
3. Contaminación de las aguas interiores y marinas: afecta la pesca, agricultura, turismo, ecosistemas y calidad de vida en general. (La Sierpe, CAI Arroceros Sur del Jíbaro, Jatibonico, Río Jatibonico del Sur )
4. Deforestación: afecta los suelos, cuencas hidrográficas y ecosistemas frágiles. (Trinidad, Comunidad San Pedro y Topes de Collantes)
5. Pérdida de la biodiversidad: afecta los recursos naturales bióticos y abióticos y calidad de vida de las futuras generaciones.(Sancti Spíritus, Cuenca Hidrográfica Zaza)

### **1.3- La educación ambiental en el contexto educativo.**

Cuba, se preocupa por perfeccionar continuamente los diferentes programas de estudio de las diferentes enseñanzas, para lograr una actualización de los programas rectores del Sistema Nacional de Educación donde se introduzcan las dimensiones ambientales por la importancia que estos revisten desde las más tempranas edades, además de la responsabilidad que se le concede a los medios audiovisuales y masivos de comunicación en la elevación de la cultura general integral relacionada con el medio ambiente de cada ciudadano.

La educación ambiental posee principios, que rigen la educación formal y no formal, que se puede enumerar de la siguiente manera: (Ayes Ametller, G. 2003: 160 - 161).

1. Considerar al medio ambiente como un todo, tener en cuenta los aspectos naturales, históricos, culturales, económicos, éticos y estéticos.
2. Capacitación continua y actualizada de educación a los gestores y comunidad en general.
3. Establecer nodos interdisciplinarios y transdisciplinarios.
4. Pensar universalmente y actuar en el radio de acción social.
5. Incidir en el beneficio futuro.
6. Incentivar la participación colectiva de toda la sociedad.
7. Proponer nuevas formas de actuación ambientalista.

8. Ajuste permanente a la realidad concreta de cada localidad.

9. Asequibilidad en el actuar.

La educación ambiental tiene su campo de acción en sus estrategias, que se pueden expresar de la manera siguiente:

1. Estrategia Educativa, para la formación integral general del hombre.

2. Estrategia de Capacitación, para ir preparando e intensificando el desarrollo de actitudes positivas hacia el medio ambiente, que permita preparar al hombre para acciones participativas en su entorno.

3- Estrategia Comunicativa, se difunden los elementos fundamentales de la educación ambiental.

Desde la década del 70 el Ministerio de Educación concibió a la educación ambiental como un sistema educativo permanente, jugando un papel importante en la formación de las nuevas generaciones estudiantiles y del pueblo en general, sobre la base de una concepción científica dialéctica materialista del mundo, desarrollando capacidades intelectuales y físicas del individuo y convirtiendo los sentimientos y gustos del entorno en principios ideológicos, políticos y morales que se manifiestan en su modo de actuación y de su conducta hacia el medio ambiente.

Con la aprobación de la Ley 33/1981 el MINED comienza a dictar documentos encaminados a introducir la temática de la educación ambiental en el contexto educativo tales como: Circular 42/83: establece el desarrollo de actividades extradocentes y extraescolares sobre la educación ambiental y la celebración del 5 de junio Día Mundial del Medio Ambiente ”.

Resolución 91/85: establece el aumento de la atención a la preparación de los estudiantes y docentes, de todos los niveles de enseñanza en cuanto a la temática de educación ambiental mediante el trabajo sistemático de diferentes disciplinas.

En 1987 se incluyen temas relacionados con el cuidado y protección del medio ambiente en textos y orientaciones metodológicas. La Circular 10/90 plantea que: todos los niveles de enseñanza tenían que estar representados en la comisión permanente para los trabajos de educación ambiental a clase como eslabón fundamental del proceso docente educativo debe ser el elemento fundamental para introducir la dimensión ambiental, teniendo en cuenta el

sistema de conocimientos de cada materia, así como el potencial que puede brindar para desarrollar los contenidos y actividades extradocentes.

También en la Ley 81 del medio ambiente aprobada por la Asamblea Nacional, en su capítulo 2, sobre conceptos básicos, se define la educación ambiental como: “proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimiento, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se 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.” (Ayes Ametller, G. 2003 iene: 160).

La educación ambiental, por tanto, Tiene como finalidad elevar la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones teniendo en cuenta la promoción del desarrollo sostenible, el respeto a la vida, la formación de sociedades más justas y equilibradas ecológicamente, manifestándose la responsabilidad individual y colectiva de los seres humanos.

Dentro de las acciones que declara la Estrategia Nacional de Educación Ambiental en sus lineamientos generales, las dirigidas a la dimensión ambiental en la educación formal señala:

1. Introducir la dimensión ambiental con carácter interdisciplinario en los planes de estudio, programas y libros de textos del Sistema Nacional de Educación.
2. Introducir la dimensión ambiental en la actividad extradocente y extraescolar.
3. Introducir la dimensión ambiental en las actividades que vincula la escuela con la comunidad.
4. Facilitar el flujo de información sobre la problemática ambiental como elemento básico para los procesos de introducción de la dimensión ambiental.
5. Incorporar la investigación pedagógica de la educación ambiental en los planes de ciencia y técnica de la educación superior.

En el contexto educativo se han destacado un grupo de educadores y personalidades que han abordado el tema del medio ambiente entre los que se encuentran: Mc Pherson Sayú, O. Valdés Valdés, I. Santos Abreu, E. Torres, Consuegra y M. Roque Molina y otros, en la provincia se destacan: Dr.C O. Jiménez, M. H. Orellana, I. del Sol y F. Pentón

Estos autores han incursionado en la búsqueda de soluciones a problemas de la educación ambiental donde aborda la participación de los estudiantes y la comunidad para actuar ante los desastres, la preparación didáctica - metodológica y científica de los profesores, metodólogos y educadores para el desarrollo de los procesos de educación ambiental y su desempeño profesional, el estudio de la cuenca hidrográfica del río Zaza y las acciones transformadoras del entorno. Los elementos abordados por estos investigadores sirvieron de punto de partida en la elaboración de la propuesta de tareas docentes para el desarrollo de la educación ambiental.

Hoy día la escuela cubana se caracteriza por educar sentimientos de amor a la patria, la familia y los coetáneos, teniendo dentro de sus funciones fomentar el amor, preservación y cuidado del medio ambiente, siendo los protagonistas principales los estudiantes que unidos al proceso docente educativo, la comunidad y la familia ponen en un sitio de honor el carácter democrático, asequible y creador de la educación, lográndose la creación del modelo de estudiante de la escuela cubana actual, un ser reflexivo, crítico, protagónico e independiente. En este marco educacional unido a los medios de comunicación y a los programas de estudios el país ha puesto todo su empeño para lograr el cuidado y protección del medio ambiente a través de la transmisión de ideas para formar un joven general integral, responsable, laborioso y con una gran hospitalidad y colectivismo ante los problemas ambientales.

#### **1.4- El sitio Web y su utilización en el proceso docente.**

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas, donde pueden realizar múltiples funciones. El objetivo es dotar a los profesores de conocimientos profesionales, pero también de habilidades y destrezas que los capaciten para un mejor desempeño profesional.

Una de las herramientas que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones pone a disposición de los profesionales son las página Web, documentos electrónicos escritos en un lenguaje de computadora llamado HTML, o Hypertext Markup Language (lenguaje de marcación de hipertexto). Una página Web ubicada en un entorno docente puede ser utilizada para

mostrar información, imágenes, esquema, manipular una base de datos, hacer consultas, reuniones y clases virtuales, conferencias a distancia, etc.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el comercio y desarrollo (2007-2008) se planteó que la introducción de las TIC ha permeado prácticamente todas las esferas de la vida social. Particular importancia tiene el hecho de que las TIC han generado nuevos modelos de intercambio y producción colectiva de conocimientos.

En este sentido, Escudero, J. (2018) enfatiza que las TIC y su deseable integración educativa implica una construcción personal y social-participativa del conocimiento relevante. De ese modo se producirá una transformación a fondo de un modelo, cada vez más obsoleto de enseñanza-aprendizaje basado en la transmisión-reproducción de la cultura escolar.

En los Lineamientos del VII Congreso del Partido Comunista de Cuba para el período 2016-2021. En el capítulo VI Política Social en el lineamiento 122 relacionado con la educación se plantea: “Avanzar en la informatización del sistema de educación. Desarrollar los servicios en el uso de la red telemática y la tecnología educativa de forma racional, así como la generación de contenidos digitales y audiovisuales” (p.22).

Un Sitio Web es un documento electrónico escrito en un lenguaje de computadora llamado HTML, o Hypertext Markup Language (lenguaje de marcación de hipertexto). Cada página web tiene una dirección única, llamada URL, o (localizador uniforme de recursos), que identifica su localización en la Red. Un website (Sitio web) tiene una o más páginas relacionadas con él, dependiendo de cómo esté diseñado.

En muchas ocasiones algunos autores utilizan indistintamente los términos de página Web o sitio Web e independientemente que estén estrechamente relacionados, no son lo mismo, pues un “sitio Web es un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos”, (<http://omegash.tripod.com/glo.htm> (2007)).

Las páginas de un Sitio web están enlazadas entre sí a través de un sistema de hyperlinks, (hiperenlaces), para que usted pueda moverse a través de ellos al hacer clic sobre un enlace. En la Internet, se puede navegar a través de las páginas con información conforme a los intereses que usted tenga en un momento dado.

Actualmente las páginas Web ya no están únicamente diseñadas para ser visionadas, sino que cada vez son más dinámicas, posibilitan que el usuario participe en ellas mediante menús interactivos, encuestas, votaciones, opiniones, etc.

Las aplicaciones más conocidas de las páginas Web dinámicas son:

- Mostrar el contenido de una base de datos, con base en la información que solicita un usuario a través de un formulario de Web.
- Actualizar el contenido de una base de datos.
- Generar páginas Web de contenido estático.
- Mejorar la interacción entre el usuario y el sitio Web.

La **página Principal** ofrece una visión general de lo que se puede encontrar en un sitio Web. Un sitio Web puede constar de una sola página, muchas páginas, o unas pocas páginas extensas, dependiendo de su diseño.

Las páginas Web son muy distintas entre sí en lo que a diseño y contenido se refiere, pero la mayoría usa formato de revista. Una página Web también puede contener imágenes que están enlazadas con otros contenidos.

### **Partes que conforman una página Web**

**Texto:** es la parte de contenido de texto.

**Banners:** cada página Web posee un cartel superior o banners, estos pueden ser cuadrados o rectangulares, muy vistosos y generalmente se encuentran en la parte superior de la página.

**Imágenes:** se utilizan para ilustrar las ideas que se muestran en la página, pero debe existir un equilibrio entre la calidad y la velocidad. Si la página tiene

muchas imágenes tardará mucho en cargarse, si tiene pocas será de apariencia pobre.

**Hipervínculos:** son enlaces que vinculan al usuario con otras partes de la página o con otras páginas. Se debe oprimir el botón izquierdo del ratón sobre uno de estos vínculos para "navegar" hacia otra parte.

**Frames:** son marcos independientes entre sí. Muchas páginas tienen un pequeño frame donde se ubican enlaces o links. Por ejemplo la columna de la izquierda de la página suele utilizarse con estos fines.

**Fondos:** son imágenes de baja resolución que no siempre se usan, pero que sirven para embellecer la página.

**Otros gráficos:** los títulos, botones, líneas de separación y otros elementos que pueden aparecer en las páginas Web, son gráficos opcionales que pueden realzar el componente estético de la página o sitio Web.

Para visualizar una página o un sitio Web se utilizan los navegadores Web. Unos de los navegadores más usados, es Internet Explorer. Hay otros navegadores muy buenos en uso: Opera y Mozilla FireFox, etc. Sabiendo usar uno de ellos, se pueden manejar los otros sin demasiadas dificultades, ya que todos son similares

Por su parte, Área (2003) afirma que el conjunto de sitios web relacionados con la educación pueden clasificarse en informativos o formativos. Dentro de los sitios web informativos, el autor incluye a las web institucionales, o sea, aquellas que ofrecen información sobre una institución educacional y a las web de recursos, que no son más que páginas que contienen enlaces a otras páginas de interés, como pueden ser calculadoras, enciclopedias, hemerotecas, revistas, bibliotecas, etc.

Mientras que los sitios web formativos se organizan en: entornos de teleformación o sitios web dedicados a la educación a distancia y en materiales didácticos web diseñados y desarrollados específicamente para ser utilizados en la enseñanza. Existen dos formas de usar la worldwide web en la educación: de una parte, usando la tecnología como forma de material educativo cerrado (fundamentalmente hipermedia y la educación a distancia a través de la www); y por otro lado, usando la tecnología para acceder, de una

manera estructurada, a un material abierto que no fue diseñado inicialmente para ser usado de una manera específica y con propósitos educativos concretos.

Los elementos psicopedagógicos a tener en cuenta para diseñar páginas web con fines educativos deben resultar motivadores y poseer un diseño dinámico, que evite el aburrimiento, capaz de generar la atención de los estudiantes y mantener la expectativa. En este empeño podría ayudar mucho que los usuarios no solo sean receptores de información sino también emisores; la invitación es al uso de los foros de discusión, chat y otras herramientas disponibles.

## **2. Diagnóstico del estado inicial del problema.**

En aras de determinar la situación ambiental existente en los estudiantes de décimo grado y la posibilidad de trabajarlo desde la asignatura de Química el diagnóstico inicial partió del **análisis de documentos** (anexo1), en el mismo se utilizaron métodos, instrumentos y técnicas dirigidos a constatar el estado actual del problema. Se realizó un análisis de los documentos normativos para la enseñanza, con el objetivo de analizar la prioridad con que es abordado el tema ambiental en los contenidos del programa de estudio.

En el programa de Química se establecen los objetivos formativos que se deben lograr y en particular se abordan los referidos al tema de investigación:

- Perfeccionar la formación vocacional y profesional de los estudiantes a través de: la vinculación de los conocimientos de Química con la vida, los procesos industriales, la conservación y protección del medio ambiente para el desarrollo socioeconómico del país y la satisfacción de las necesidades espirituales y materiales del hombre.
- Valorar la importancia de la aplicación de medidas de protección del medio ambiente y de la responsabilidad individual y colectiva en el cuidado, la preservación del entorno escolar, comunitario y del país, a partir de los

El libro de texto: Satisface las exigencias del Programa y de la propuesta ambiental a desarrollar con los estudiantes de acuerdo a los lineamientos establecidos para la educación ambiental en el marco docente, pero se considera necesario que tienen algunos aspectos que pueden ser perfeccionados, a partir de la información que generan las redes y la

tecnología, a pesar de existir la " Enciclopedia Encarta y Océano" y " La Editorial Libertad" que constituyen una fuente bibliográfica actualizada para desarrollar la educación ambiental en los estudiantes.

En las Orientaciones Metodológicas se posibilita la creatividad en la aplicación para proponer creadoramente las formas, métodos y procedimientos óptimos de relacionar los contenidos, objetivos, potenciales reales de los estudiantes y entorno ambiental que se ofrece. Por estas razones para desarrollar la educación ambiental conllevan a la motivación para que el profesor adquiera, transforme, aplique y hasta elabore práctica y creadoramente a partir de lo que ofrece la nueva clase, las tecnologías con un profundo sentido de responsabilidad relacionado con el cuidado y protección del medio ambiente, así como de la salud de los estudiantes.

Se realizó un análisis de las resoluciones ministeriales de la enseñanza, establecidas por el Ministerio y se constató que están vigentes varias resoluciones ministeriales que abogan por la vinculación de los problemas ambientales desde el proceso docente educativo. Con la finalidad de elevar el nivel de conocimientos y perfeccionar los modos de actuación de los estudiantes.

Se aplicó una **entrevista** (anexo 2).a los 29 estudiantes que se seleccionaron como muestra, con el objetivo de constatar información acerca del efecto nocivo que provocan las sustancias químicas al medio ambiente y la salud del hombre, teniendo en cuenta la diferenciación de los estudiantes según la escala valorativa.

Después de aplicar este instrumento, a la muestra seleccionada, se pudo determinar las siguientes regularidades:

De un total de 29 estudiantes que representa el 100 % de la muestra solo el 10.3 % conocen algunos (2 ó 3) problemas ambientales más frecuentes de la localidad, el 13.7 % reconoce algunas de las causas y efectos que provocan dichos problemas, el 10.34 % conocen algunas medidas para proteger el medio ambiente y la salud del hombre y el 75.8.62 % de la muestra manifiestan escaso dominio de estos indicadores relacionados con la comunidad y el centro de estudio y el 100 % desconoce la presencia de algún producto informático que esté relacionado con el medio ambiente.

Al medir el desempeño de los estudiantes sobre el medio ambiente y la salud del hombre a través de la **guía de observación**, (anexo 3).se pudo constatar que del total de la muestra, el 12.2 de los estudiantes identifican los problemas ambientales comunitarios, emiten criterios valorativos y sienten satisfacción por la solución de los problemas , el 15 % expresan satisfacción por participar en la solución de los problemas y el 72.8 % de la muestra manifiestan no tener satisfacción por solucionar algunos de estos problemas ambientales relacionados con la comunidad y el centro de estudio

## **2.1 Propuesta de solución**

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico, teniendo en cuenta la necesidad de desarrollar la educación ambiental se trabajó en función de recopilar toda la información necesaria desde documentos normativos, resoluciones, videos, intereses de los estudiantes y se conformaron tareas docentes (anexo 5) desde la asignatura Química que permiten aplicar los conocimientos para adquirir el desarrollo ambiental que se necesita para el cuidado y protección del Medio Ambiente

A partir de esta recopilación se elaboró un sitio Web; donde es estudiante tiene la posibilidad de acceder a una variada y abundante información relacionada con el tema y a la vez desarrollar habilidades en el uso de las TIC.

Para el diseño y desarrollo de la Web se utilizó como herramienta Macromedia Dreamweaver. Esta herramienta es un software de autor; que permite a diseñadores y programadores, diseñar y editar, de forma visual, aplicaciones Web.

### **Descripción y requerimientos del producto.**

**Sinopsis:** Cuenta con 4 páginas principales:

El sitio Web “Cuidado y protección del Medio Ambiente”; está compuesto por 4 páginas Web (Inicio, Documentos, Galería y Ejercicios. En cada una de ellas se abordan temas o aspecto que de una forma directa o no son necesarios para el desarrollo de la Educación Ambiental.

**Objetivo** Preparar a los estudiantes de décimo grado para el cuidado y protección del Medio Ambiente

### **Descripción general del producto:**

El producto cuenta con 4 módulos.

### **Módulo 1 “Página de Inicio o Información” (Anexo 6 )**

En este primer módulo podemos encontrar la presentación del sitio, el concepto de educación ambiental y la ley que lo sustenta consta con un menú que direcciona a las demás páginas de dicho sitio.

### **Módulo 2 “Documentos”**

En este módulo el usuario encontrará documentos que se establecen para el cuidado y protección del Medio Ambiente como: las resoluciones, informes, estrategias, conferencias, efemérides entre otros.

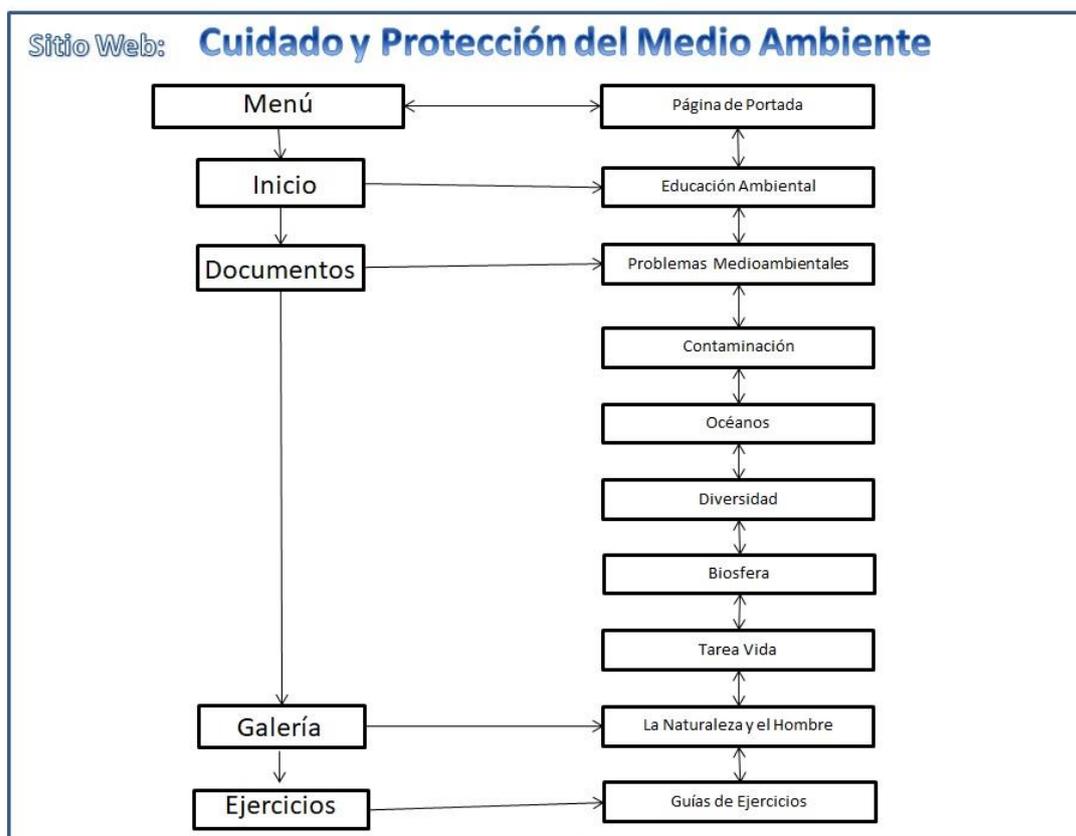
### **Módulo 3 “Galería” (anexo7)**

En este módulo el usuario puede acceder a videos relacionados con las afectaciones al Medio Ambiente y sus consecuencias.

### **Módulo 4 “Ejercicios” (anexo5)**

En esta página podemos encontrar Tareas docentes donde el estudiante a partir de toda la información que tiene en el sitio y en los textos va a aplicar los conocimientos adquiridos en la búsqueda de información. Las mismas le permiten al estudiante en su búsqueda del conocimiento, determinar las causas, sus relaciones y su aplicación en la vida práctica, desarrollando en ellos un pensamiento reflexivo que los lleve a encontrar la solución de las contradicciones que se le presenten entre los que ellos conocen y lo desconocido, motivándose por la búsqueda del conocimiento, propiciando el desarrollo del pensamiento lógico y que lleguen a crear sobre la base de sus conocimientos de la vida práctica.

## Diagrama de navegación



### 2.2- Análisis de los resultados del diagnóstico final

Después de haber implementado el sitio web Cuidado y protección del Medio Ambiente en estudiantes de 10 grado se pudo constatar que a partir del conocimiento, la información y los ejercicios que permitieron consolidar los conocimientos relacionados con la protección del medio ambiente y su vinculación desde la asignatura de Química se pudo apreciar que:

Teniendo en cuenta los indicadores a evaluar, de los 29 estudiantes se consideró que tienen un nivel de conocimientos alto sobre los problemas ambientales, (10) estudiantes que se refieren a: degradación del suelo, la contaminación, cambios climáticos, agotamiento de la capa de ozono y pérdida de la biodiversidad, también mencionan algunas causas como vertimiento de desechos sólidos y líquidos en la comunidad y en las aguas, emisión de gases tóxicos, uso irracional del agua y enunciaron medidas para la protección del medio ambiente: la reforestación, el uso de los biofertilizantes, uso racional de los recursos hídricos, la higiene personal y colectiva, lo que representa el 34.4 %, de la muestra; se consideró que tienen un nivel de conocimientos medio

sobre los problemas ambientales, 15 estudiantes que se refieren a: la degradación del suelo, la contaminación, cambios climáticos, ya que reconocen entre tres – cuatro problemas ambientales locales referidos a la higiene, contaminación de las aguas, destrucción de la capa de ozono, además algunos mencionan los efectos de estos problemas como son brotes de diarreas, infecciones y enfermedades de la piel, destrucción de la biodiversidad, el calentamiento atmosférico, así como algunas medidas para evitar dicha contaminación y efectos negativos en la salud del hombre relacionada con hervir el agua para beber, evitar usar sustancias como los aerosoles o spray que afecten la capa de ozono y crear viveros forestales para la reforestación, lo que representa el 51.7 % de la muestra; el resto de la muestra está compuesta por 4 estudiantes que se encuentran ubicados en un nivel bajo de conocimientos relacionados con los problemas ambientales, sus causas y efectos; así como las medidas a tener en cuenta para evitar los efectos nocivos de las sustancias químicas sobre el medio ambiente y la salud del hombre, lo que representa el 13.7 % ; por tanto se ven inhibidos a emitir criterios sobre los modos de actuación y comportamiento en el entorno social.

Al medir el desempeño de los estudiantes sobre el medio ambiente y la salud del hombre a través de la guía de observación, se pudo constatar que del total de la muestra, el 86.3 % de los estudiantes identifican los problemas ambientales comunitarios, emiten criterios valorativos y sienten satisfacción por la solución de los problemas y en la realización de las actividades a partir del sitio web y el 13.7 % de la muestra manifiestan no tener satisfacción por solucionar algunos de estos problemas ambientales relacionados con la comunidad y el centro de estudio y en la realización de las actividades a partir del sitio web.

Los resultados obtenidos evidencian que el sitio web tiene una efectividad marcada en la totalidad de los estudiantes que se manifiesta a través de la elevada motivación, deseos, disposición, ánimo y responsabilidad durante el desarrollo de la misma, pues le permitió enriquecer su nivel cultural ambientalista desde los contenidos de Química, comprendiendo el provecho y utilidad de la misma, pues hoy son capaces de asumir posiciones reflexivas, críticas, emitir juicios de valor y argumentar sus respuestas poniendo en

práctica los nuevos conocimientos adquiridos, lo cual va acompañado de los nuevos modos de actuación en la sociedad con respecto al cuidado y protección del medio ambiente y a la propia salud de nuestra especie humana.

### **CONCLUSIONES**

1. Los fundamentos teóricos que se abordan demuestran que la educación ambiental constituye una preocupación de los órganos y organismos estatales a nivel internacional y nacional; ha estado presente en el pensamiento de los pedagogos desde el siglo XVIII hasta la actualidad, ya que los problemas ambientales ponen en peligro la vida en el planeta.
2. El diagnóstico inicial realizado permitió constatar que existía un insuficiente conocimiento de la educación ambiental en cuanto a: los problemas ambientales que afectan su entorno social, las causas que los originan y los responsables de ella, relacionar consecuencias que se derivan de dichos problemas y el desarrollo de acciones a favor del medio ambiente, además de la no existencia de herramientas informáticas en función del mismo.
3. El sitio web. "Cuidado y protección del Medio Ambiente" contiene toda la información necesaria dirigida a los estudiantes de décimo grado para el desarrollo de la Educación Ambiental desde la asignatura Química en el IP Armando de la Rosa Ruiz
4. La efectividad del sitio web se evidenció en las transformaciones logradas en los estudiantes de décimo grado, ya que permitió enriquecer el nivel cultural ambientalista, además se propició asumir posiciones reflexivas, críticas, emitir juicios de valor y argumentar sus respuestas vinculando los nuevos conocimientos con la situación ambiental local. Se evidenció la adquisición de nuevos modos de actuación de los estudiantes con respecto al cuidado y protección del medio ambiente.

## **RECOMENDACIONES**

1-Proponer al consejo Técnico correspondiente la generalización del producto informático en otras especialidades de la entidad educativa.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. CITMA. (1997). Ley No. 81 del medio ambiente. La Habana.
2. Castro R., F. (1992). Discurso en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro.
3. Castro R., R. (2017). Discurso pronunciado ante la Asamblea de la Organización de Estados del Caribe Oriental. Antigua y Barbuda.
4. Dirección General de desarrollo Anual de las proyecciones de la Tarea Vida en la UNISS (2017) Material Digital. Universidad José Martí, Sancti Spíritus, Cuba.
5. Estrategia Ambiental Nacional 2007 - 2010. En el Portal de Medio Ambiente de Cuba. <http://www.medioambiente.cu/legislacion/leyes/L-81.htm> Ministerio de Educación. (2000). Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. (PAEME). La Habana.
6. Folleto Tarea Vida (2017) Contraloría. Gobicu/ documentos/ noticias/ Folleto S entre ZOVIDA. PDF
7. Hernández Sampier, R (2005). Metodología de la investigación. Tomo 1. Editorial Félix Varela. Tercera reproducción. La Habana, Cuba.
8. Hernández Sampier, R. (2005). Metodología de la investigación. Tomo 2. Editorial Félix Varela. Tercera reproducción. La Habana, Cuba.
9. Leóntiev, Alekséi Nikoláyevich (1981). Actividad, conciencia, personalidad. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
10. Ley 81: del Medio Ambiente(2007). En el Portal de Medio Ambiente de Cuba. <http://www.medioambiente.cu/legislacion/leyes/L-81.htm>.
11. Marqués Graells, P. (1999) *ventajas e inconvenientes del uso de internet en educación*. Disponible en <http://www.pangea.org/peremarques/ventaweb.htm>

12. Pérez, Montoya, Elba Rosa (2017). Entrevista sobre el proyecto Tarea Vida, publicada en el periódico Juventud Rebelde.
13. Pherson Sayú, Margarita. (1997). Concepción Didáctica para el trabajo de la Educación Ambiental en la formación de maestros y profesores en Cuba. Ponencia presentada en el Congreso Pedagogía. La Habana.
14. Pherson, M. (1998). Estrategia para la incorporación de la dimensión ambiental en el planeamiento curricular de la licenciatura en educación. La Habana: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.
15. Rodríguez, Bueno, Frank. Nuevo Orden Climático Ambiental y Ecológico. Necesidad impostergable. (2012) Editorial Científico Técnico, La Habana.
- Santana, Núñez, José Fidel (2017). Intervención en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
16. Valdés Valdés, Oreste. (2003) ¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba. En formato digital. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA. CD: EA. Módulo para educadores y comunicadores.
17. Vygotsky, Lev Semiónovich (1982). Pensamiento y lenguaje. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.



## ANEXO 1

### ANÁLISIS DE DOCUMENTOS

Objetivo: Determinar las posibilidades que brindan los documentos normativos y metodológicos para el tratamiento de la Educación ambiental en la enseñanza politécnica

1. Documentos normativos para la enseñanza: Programa, Orientaciones metodológicas y libro de texto de la asignatura Química en décimo grado.
2. Resoluciones ministeriales de la enseñanza, establecidas por el Ministerio.
3. Documentos del ministerio de Educación referentes al tema de la Educación ambiental.

Aspectos a tener en cuenta:

- Objetivos de la asignatura en el grado, referido a la Educación ambiental.
- Potencialidades que poseen los contenidos para el trabajo con la Educación ambiental y la elaboración de actividades para su desarrollo.
- Potencialidades, actividades o tareas docentes que aparecen en los libro de texto y herramientas informáticas disponibles

## ANEXO 2

### GUÍA DE ENTREVISTA

Objetivo: Constatar los conocimientos que poseen los estudiantes sobre el efecto nocivo de las sustancias químicas hacia el medio ambiente y la salud del hombre.

Nota: Se le pedirá a los estudiantes que respondan con la sinceridad y la seriedad que caracteriza un colectivo juvenil responsable, esta entrevista debe realizarse de forma individual y con carácter anónimo.

1. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan el país?.

Mencione los que se evidencian en su comunidad provocando efectos dañinos sobre el medio ambiente y la salud del hombre.

2. Enumere algunas medidas de protección para el medio ambiente y la salud del hombre que usted conoce

3. ¿ Conoces algún producto informático para el tratamiento a la educación ambiental?

!

## ANEXO 3

### GUÍA DE OBSERVACIÓN:

Objetivo: Obtener información sobre el modo de actuación de los estudiantes hacia la educación ambiental.

1. Observar el desempeño de los estudiantes en la identificación de los problemas ambientales de la localidad y los criterios que emiten sobre estos.
2. Observar el nivel de satisfacción en la realización de actividades sobre educación ambiental desde el sitio web.

### ESCALA VALORATIVA SOBRE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN.

Nivel bajo: Los estudiantes que no manifiestan identificar los problemas ambientales del territorio No conocen el beneficio y el provecho que tienen las mismas.

Nivel medio: Los estudiantes que identifican algunos de los problemas ambientales del territorio y están poco motivados durante el desarrollo de las tareas docentes Conocen poco el beneficio y el provecho que tienen las mismas.

Nivel alto: Los estudiantes que identifican los problemas ambientales del territorio y están motivados durante el desarrollo de las tareas docentes desde el sitio..

## ANEXO 4

### Constatación de los resultados del Diagnóstico Inicial

<b>Indicadores</b>	<b>A</b>	<b>%</b>	<b>M</b>	<b>%</b>	<b>B</b>	<b>%</b>
1. Conoce componentes del medio ambiente.	3	10.3	4	13.7	22	75.8
2. Reconoce los componentes afectados del entorno y sus causas	3	10.3	3	10.3	23	79.3
3. Expresan medidas de protección y conservación del medio ambiente.	4	13.7	3	10.3	22	75.8
4. Nivel de satisfacción en la realización de las actividades	5	17.2	3	10.3	21	72.4

## ANEXO 5

### Tareas Docentes

#### Tarea docente 1

**Tema:** Los no metales

**Temática:** Propiedades químicas de los no metales: reacción con el dihidrógeno.

**Objetivo:** Explicar las propiedades físicas y químicas de los no metales con el dihidrógeno teniendo en cuenta su estructura, valorándose la influencia del Amoníaco (NH<sub>3</sub>) sobre el medio ambiente y la salud del hombre .

I. En nuestro país se obtiene el Amoniaco (NH<sub>3</sub>) industrialmente por la síntesis de Haber, por reacción directa entre el dihidrógeno y el dinitrógeno en presencia de un catalizador (Fe activado).

Escriba la ecuación química que representa el esquema descrito.

a) ¿Qué propiedad química de los no metales se pone de manifiesto en la ecuación anterior?

b) Visite la industria frigorífica de Colón Comandante Enrique Villegas, investigue qué consecuencias ocasionó al medio ambiente, la comunidad y los trabajadores del lugar el escape de esta sustancia tóxica (amoníaco NH<sub>3</sub>), por una avería en la válvula principal.

Redacte un informe donde recoja los detalles ambientales ocurridos en el lugar, para debatir en el grupo.

c) Proponga algunas medidas para conservar y proteger el medio ambiente y la salud del hombre en caso de escapes o accidentes de esta sustancia en otras industrias.

**Bibliografía:** Para profundizar en el tema consulte:

\_ Libro de texto de décimo grado.

\_ Calendario medio ambiental.

· La Enciclopedia Encarta; La Enciclopedia Océano T- 5.

· La Colección Futuro Software " Redox ".

· Glosario de compuestos químicos y su incidencia en el medio ambiente y sobre la salud del hombre. (ver anexo 4 CD)

· El Programa Director de Promoción y Educación para la Salud,

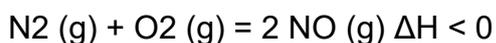
#### Tarea docente 2

**Tema:** Los no metales

**Temática:** Propiedades químicas de los no metales: reacción con el dióxígeno.

**Objetivo:** Explicar las propiedades físicas y químicas de los no metales con el dióxígeno teniendo en cuenta su estructura, destacándose los efectos dañinos del monóxido de nitrógeno (NO) sobre el medio ambiente y la salud del hombre.

1. Analice la siguiente ecuación química.



a) ¿Qué propiedad química se pone de manifiesto en la ecuación anterior?.

Nombre el producto final de la reacción.

b) Observe detenidamente el video " La industria y el medio ambiente " , que muestra el proceso productivo de la industria productora de cemento Siguaney, en este se libera gran cantidad de gases tóxicos, entre los que se encuentran el SO<sub>2</sub>, CO Y NO, como los más dañinos del aire.

Realice un resumen para debatir en el aula de las afectaciones más significativas que causan estos óxidos al medio ambiente, para la salud del hombre y en especial a la vegetación de las zonas aledañas.

c) Si usted fuese un trabajador de esa industria que medidas propondrías para evitar o reducir al mínimo la contaminación al medio ambiente y proteger la salud del hombre.

**Bibliografía:** Para profundizar en el tema consulte:

\_ Libro de texto de décimo grado.

La Enciclopedia Encarta; La Enciclopedia Océano T- 5.

· Video " Las industrias y el medio ambiente "

· La Colección Futuro Software " Redox ".

· Tabloide Universidad Para Todos: " Introducción al conocimiento del medio ambiente " P - 9; "

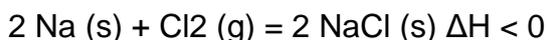
### **Tarea docente 3**

**Tema:** Los no metales

**Temática:** Propiedades químicas de los no metales: reacción con los metales.

**Objetivo:** Explicar las propiedades físicas y químicas de los no metales con los metales teniendo en cuenta su estructura, evidenciándose los efectos nocivos del Cloruro de sodio (NaCl) sobre el medio ambiente (Suelo) y la salud del hombre .

1. Una de las formas de obtener el cloruro de sodio en la industria es a partir de la reacción directa entre las sustancias simples.



a) Menciona que propiedad química de los no metales se pone de manifiesto en la ecuación anterior.

b) El cloruro de sodio es ampliamente utilizada en la cocina cubana. ¿En qué propiedad física de esta sustancia usted se basa para justificar dicha afirmación?. ¿Cuál es su nombre común?

c) Consulte al médico y especialistas de la cocina de su centro escolar y realice un informe para debatir en una actividad grupal donde se recoja la importancia del uso adecuado de esta sustancia química, así como las consecuencias nocivas que produce en el hombre al excederse en su consumo. Además consulte el folleto " Promoción y Educación para la Salud " con vista a ampliar los conocimientos generales sobre los efectos dañinos de esta sustancia para la salud del hombre.

d) Visite el CAI Arrocerero Sur del Jíbaro en el municipio La Sierpe, e investigue cuáles son las causas que impidieron la siembra de arroz en los lotes ubicados en las proximidades costeras. ¿Qué medidas se tomaron para conservar el medio ambiente en esta zona? Elabore un informe para debatir en el aula.

**Bibliografía:** Para profundizar en el tema consulte:

\_ Libro de texto de décimo grado.

· La Enciclopedia Encarta; La Enciclopedia Océano T- 5.

· La Colección Futuro Software " Redox ".

· Libro del PAURA.

· Tabloide Universidad Para Todos: " Introducción al conocimiento del medio ambiente " P – 11y 12.

· El Programa Director de Promoción y Educación para la Salud.

· Folleto sobre " Zonas de Reservas Naturales y Humedales " del Dr. Rafael Sanso Rodríguez del Centro de Investigaciones Agropecuarias del Ministerio de la Agricultura en la Provincia Sancti Spíritus.

#### **Tarea docente 4**

**Tema:** Los no metales

**Temática:** Propiedades químicas de los no metales: reacción con compuestos orgánicos.

**Objetivo:** Explicar las propiedades físicas y químicas de los no metales con los compuestos orgánicos en cuenta su estructura, evidenciándose los efectos nocivos del Bromuro de metilo ( $\text{CH}_3 - \text{Br}$ ) el medio ambiente y la salud del hombre.

1. Analice la siguiente ecuación química.



a) Mencione que propiedad química de los no metales se pone de manifiesto en la ecuación anterior.

b) ¿Qué afectaciones provoca al medio ambiente (en especial al suelo y al agua), además de la salud del hombre, el uso de este plaguicida en el control químico de los nemátodos que atacan las raíces de las plantas?. Visite el CAI Uruguay de Jatibonico y realice un informe para debatir en el aula sobre los resultados obtenidos al aplicar este producto para detener las afectaciones de los cultivos por este parásito y compare los resultados con los obtenidos después de aplicar el HeberNem, nuevo controlador biotecnológico producido por el CIGB de Camaguey.

**Bibliografía:** Para profundizar en el tema consulte:

- \_ Libro de texto de décimo grado.
- \_ La Enciclopedia Encarta; La Enciclopedia Océano T- 5.
- La Colección Futuro Software " Redox ".
- El Programa Director de Promoción y Educación para la Salud.
- Tabloide Universidad Para Todos: " Introducción al conocimiento del medio ambiente ",

### **Tarea docente 5**

**Tema:** Los no metales

**Temática:** propiedades físicas y químicas del dihidrógeno.

**Objetivo:** Explicar las propiedades físicas y químicas del dihidrógeno, donde se evidencien los efectos nocivos de los hidrocarburos y del dihidrógeno sobre el medio ambiente y la salud del hombre.

1. A continuación te brindamos los métodos de obtención del dihidrógeno en la industria y en el laboratorio respectivamente.

1 Descomposición de hidrocarburos para obtener las naftas o gasolinas, como subproducto de la reacción se obtiene el dihidrógeno.

2. Reacción entre un metal activo (agente reductor fuerte) con una disolución de ácido sulfúrico:



a) Teniendo en cuenta la estructura y propiedades del dihidrógeno argumente: a qué se debe que este elemento químico tenga un valor de temperaturas de fusión y ebullición tan bajas.

b) Analice las propiedades físicas del dihidrógeno y conteste:

¿Cómo usted procedería para recoger el dihidrógeno en el laboratorio?.

c) Teniendo en cuenta la fuente de obtención del dihidrógeno por el primer método: visite la refinería de petróleo Sergio Soto de Cabaiguán, y realice un informe por escrito para debatir en el aula lo relacionado con los principales contaminantes que se generan durante el proceso productivo y sus efectos sobre el medio ambiente y la salud del hombre.

d) Del segundo método de obtención del dihidrógeno mencione:

¿Cuáles son las ventajas y desventajas que ocasiona al medio ambiente y para la salud del hombre la utilización de este elemento químico como combustible y la energía eléctrica que acompaña el proceso (eólica y fotovoltaica)?.

**Bibliografía:** Para profundizar en el tema consulte:

\_ Libro de texto de décimo grado.

- La Enciclopedia Encarta; La Enciclopedia Océano T- 5.
- La Colección Futuro Software " Redox ".
- El Programa Director de Promoción y Educación para la Salud.
- Tabloide Universidad Para Todos: " Protección ambiental y producción más limpia " parte 1,

### **Tarea docente 6**

**Tema:** Los no metales

**Temática:** Aplicaciones del dihidrógeno.

**Objetivo:** Ejemplificar las aplicaciones del dihidrógeno, relacionándolo con su estructura y propiedades, donde se evidencien los efectos nocivos que trae el metanol (CH<sub>3</sub> – OH), sobre el medio ambiente y a la salud del hombre.

1. Una de las formas de obtener industrialmente el metanol es: a través de la reacción directa entre el monóxido de carbono con el dihidrógeno, en presencia de un catalizador de óxido de cinc a una temperatura entre (300 - 400 °C). liberando gran cantidad de energía calorífica.

- a) Escriba la ecuación química que describe el esquema anterior.
- b) Teniendo en cuenta la estructura y propiedades del dihidrógeno, mencione algunas de sus aplicaciones. ¿Qué efectos nocivos sobre el medio ambiente y la salud del hombre ocasiona el uso irracional de esta sustancia química?
- c) Analice el producto de la reacción anterior. Nómbralo y redacte un informe para debatir en el aula donde se evidencien los argumentos que justifican que esta sustancia es altamente tóxica y además ocasiona efectos dañinos sobre el medio ambiente y la salud del hombre.

**Bibliografía:** Para profundizar en el tema consulte:

\_ Libro de texto de décimo grado.

- La Enciclopedia Encarta; La Enciclopedia Océano T- 5.
- La Colección Futuro Software " Redox ".
- Tabloide Universidad Para Todos: " Protección ambiental y producción más limpia " parte 1,

### **Tarea docente 7**

**Tema:** Los no metales

**Temática:** Propiedades físicas y químicas del agua.

**Objetivo:** Explicar las propiedades físicas del agua sobre la base de la estructura, donde se evidencien las propiedades degradantes sobre la biodiversidad y para la salud del hombre.

7. Teniendo en cuenta la estructura de la molécula del agua explique: ¿Cuáles son los cambios que tienen lugar durante la solidificación y la fusión del agua que justifique el hecho que: el hielo sea menos denso que el agua?

- a) Si el hielo fuese más denso que el agua, qué consecuencias traería al medio ambiente y para la vida acuática fundamentalmente en las zonas frías.
- b) Visite el matadero de ganado mayor Víctor Ibarra de Castro e investigue, hacia qué zona se vierten las aguas residuales del proceso productivo de la industria y realice un informe para debatir en el aula donde recoja también las medidas que usted propondría para ahorrar, conservar y proteger el agua de la contaminación.
- c) Inscríbete en el concurso " Los recursos hídricos en tu entorno " y participa en las diferentes modalidades (Pintura, testimonio, cuento, décimas, spot cómico), y trasmite tus ideas, puntos de vista y criterios relacionados con el

tema, para ayudar a elevar la conciencia ambientalista a través de los diferentes modos de actuación.

**Bibliografía:** Para profundizar en el tema consulte:

Libro de texto de décimo grado.

- La Enciclopedia Encarta; La Enciclopedia Océano T- 5.
- La Colección Futuro Software " Redox ".
- Tabloide Universidad Para Todos: " Protección ambiental y producción más limpia " parte 1, P- 4; "

### **Tarea docente 8**

**Tema:** Los no metales

**Temática:** El dicloro, el cloruro de sodio y el ácido clorhídrico.

**Objetivo:** Explicar las propiedades físicas y químicas, así como, las aplicaciones del dicloro y el ácido clorhídrico ( $\text{Cl}_2$  y  $\text{HCl}$ ) teniendo en cuenta sus estructuras, evidenciándose los efectos nocivos para el medio ambiente y la salud del hombre.

1. Teniendo en cuenta la estructura, propiedades y aplicaciones del ácido clorhídrico, elabore un resumen de las principales propiedades químicas. Ejemplifique mediante ecuaciones químicas cada una de las reacciones, utilice ejemplos de las industrias de su localidad o provincia y del centro de estudio.

a) ¿Cuáles son los efectos nocivos más comunes de estas sustancias para el medio ambiente y la salud del hombre? Proponga algunas medidas para evitar la contaminación atmosférica al trabajar con estas sustancias.

b) Analice el siguiente planteamiento:

" Hace algún tiempo se viene utilizando el dicloro y el ácido clorhídrico, en una industria avileña única de su tipo en el país, que da respuesta a uno de los problemas más apremiantes de la sociedad, nos referimos a los conductores (de cloruro de polivinilo, PVC), para el abasto de agua a la industria y la población en general. Mencione la propiedad química en que se basa la aplicación de estas sustancias en la industria avileña.

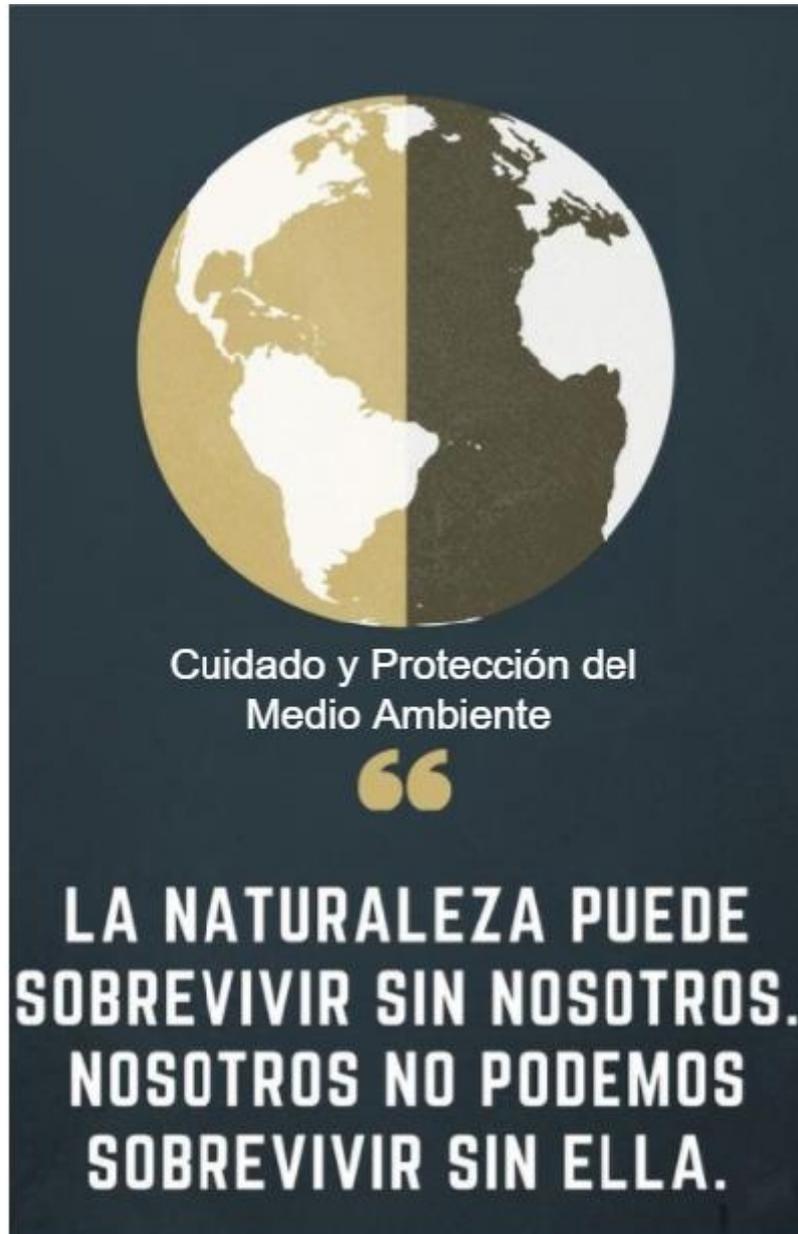
**Bibliografía:** Para profundizar en el tema consulte:

\_ Libro de texto de décimo grado.

\_ La Enciclopedia Encarta; La Enciclopedia Océano T- 5.

· La Colección Futuro Software " Redox ".

Página inicio



# ANEXO 7

## Galería





## ANEXO 8

Tabla: Constatación Final

Indicadores	A	%	M	%	B	%
1. Conoce componentes del medio ambiente.	10	34.4	15	51.7	4	13.7
2. Reconoce los componentes afectados del entorno y sus causas	10	34.4	15	51.7	4	13.7
3. Expresan medidas de protección y conservación del medio ambiente.	10	34.4	15	51.7	4	13.7
4. Nivel de satisfacción en la realización de las actividades	23	79.3	2	6.8	4	13.7