

*Instituto Superior Pedagógico.
"Capitán Silverio Blanco Núñez".
Sede Pedagógica Cabaiguán.*

*Tesis en opción al título académico de
Master en Ciencias de la Educación.*

*Título: Actividades para contribuir al desarrollo
de la educación ambiental desde la asignatura
Informática Básica en los estudiantes de la
Educación Técnica y Profesional.*

Autor: Oscar Jesús Vargas Echevarría.

Instituto Agropecuario: "Roberto Rodríguez Fernández".

*Curso 2009-2010
"Año 52 de la Revolución".*

*Instituto Superior Pedagógico.
"Capitán Silverio Blanco Núñez".
Sede Pedagógica Cabaiguán.*

*Tesis en opción al título académico de
Master en Ciencias de la Educación.*

*Título: Actividades para contribuir al desarrollo
de la educación ambiental desde la asignatura
Informática Básica en los estudiantes de la
Educación Técnica y Profesional.*

Autor: Lic. Oscar Jesús Vargas Echevarría.

Instituto Agropecuario: "Roberto Rodríguez Fernández".

Tutor: M c. Félix Pentón Hernández.

Curso 2009-2010

"Año 52 de la Revolución".

P E N S A M I E N T O .

*“La felicidad de los hombres, y la de los pueblos está, en el
conocimiento de la naturaleza”.*

M artí, J (1965)

AGRADECIMIENTO.

Extrema satisfacción constituyó poder constar con un alto enfoque profesional, el señalamiento oportuno y la enseñanza constante del tutor: DrC Félix Pentó Fernández.

A todos los compañeros de trabajo que con sus intervenciones y experiencias enriquecieron el desarrollo de la investigación.

Son muchos los que anónimamente con su aliento y optimismo me impulsaron a realizar este trabajo in condiciones laborales muy tensas, a todos mis más sinceras gratitudes y agradecimientos.

Muchas gracias.

DEDICATORIA.

A mis padres por guiar mi vida.

A mi hija y esposa por su preocupación y apoyo incondicional.

A la Revolución por darme la oportunidad de superarme profesionalmente.

A los estudiantes, la razón de mi trabajo.

A todos los que sin mermar en el esfuerzo y sacrificio diario tiene el valor de superarse.

R E S U M E N .

La presente tesis obedece al título "Actividades para contribuir al desarrollo de la educación ambiental desde la asignatura Informática Básica en los estudiantes de la Educación Técnica y Profesional". En ella se realiza un análisis crítico de la Educación Ambiental desde las perspectivas, epistemológicas. Se valoran, además, las potencialidades que ofrece la asignatura Informática Básica para el desarrollo de la dimensión ambiental en el contexto formativo.

A partir del diagnóstico de la situación existente con respecto al tratamiento y materialización de la educación ambiental en el Instituto Agropecuario "Roberto Rodríguez Fernández", la tesis fundamenta, diseña, aplica y valida actividades para contribuir al desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de la especialidad Veterinario-Zootecnista, a través de los contenidos de la asignatura Informática Básica.

La factibilidad de las actividades elaboradas se corrobora por los análisis cualitativos y cuantitativos que se realizan a partir del diagnóstico inicial y final; se considera que las mismas son funcionales para los sujetos y el contexto a que se dirigen.

ÍNDICE.

INTRODUCCION	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL	10
1.1- Educación ambiental escolar una necesidad im postergable	10
1.1.1- La educación ambiental a nivel internacional	11
1.1.2- La educación ambiental en Cuba	17
1.1.3- La educación ambiental en el contexto educativo cubano	19
1.2.- Las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje	22
1.2- Concepción pedagógica de un proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador	26
CAPITULO II: ACTIVIDADES PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES	31
2.1- Potencialidades del programa de Informática Básica para el desarrollo de la educación ambiental	31
2.2 Fundamentación pedagógica, psicológica y filosófica de la propuesta de actividades	34
2.2.1.- Propuesta de actividades docentes	39
2.2.2- Presentación de los resultados logrados durante el Pretes	57
2.2.3- Resultados alcanzados durante el Postest	63
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN.

La sostenibilidad del desarrollo económico y social y la necesidad de lograr una distribución de las riquezas con equidad, sin afectar al medio ambiente, se ha convertido en un tema trascendental y cotidiano.

“Sin embargo. El decadente sistema capitalista imperialista en su etapa de globalización neoliberal carece ya en lo absoluto de soluciones para los grandes problemas de la humanidad, cuya cifra de habitantes se ha cuadruplicado en apenas un siglo. No tiene porvenir posible. Destruye la naturaleza y multiplica el hambre”. (Castro Ruz, F. ,2003: 1).

Los problemas ambientales, la necesidad del desarrollo sostenible económicamente sustentable y la implementación de la educación ambiental es una de las mayores preocupaciones políticas, económicas, sociales y educativas de la época contemporánea. En los momentos actuales el medio ambiente mundial ha cambiado más aceleradamente que en cualquier otra época comparable, siendo la negativa interacción del hombre con la naturaleza una de las principales causas de ese cambio. Este fenómeno ha aumentado la contradicción dialéctica siempre existente entre la escuela y la sociedad al no explotarse a un nivel más alto las potencialidades del desarrollo humano de nuestros adolescentes y jóvenes en una época en que las exigencias sociales han aumentado considerablemente.

Es por ello que en los últimos años en el mundo se le ha dado una atención preferente a la educación ambiental, a fin de afirmar valores y acciones que contribuyan a la transformación humana y social con el objetivo de contribuir a la preservación ecológica. Tal es así, que en junio de 1992, en la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en Brasil, se dieron cita una vez más representantes de 178 naciones, con el objetivo común, no solo de denunciar los problemas ambientales, sino también con la intención de buscar alternativas de solución en los años precedentes al siglo XXI.

“Al respecto nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz (1992:1) planteó “El deterioro creciente y acelerado del Medio Ambiente, es hoy en día, posiblemente, el peligro a largo plazo más grave que enfrenta toda especie humana en su

conjunto y muy en particular el llamado Tercer Mundo. Junto con el riesgo todavía de la destrucción nuclear, se trata de la peor amenaza planteada ante sí toda la humanidad “.

Durante los últimos años se han llevado a cabo en el mundo numerosas investigaciones pedagógicas, con la finalidad de poner a punto en el proceso docente educativo, métodos que permitan el tratamiento de valores, actitudes y creencias. En este sentido se han elaborado estrategias que han permitido lograr discretos avances en las diferentes regiones del planeta. Estas propuestas han sido ampliamente experimentadas en el marco de materias de tipo social.

También se han elaborado diversas estrategias y técnicas relativas a la toma de decisiones y a la aplicación de la acción en situaciones pedagógicas apropiadas. Entre estas tenemos la que proporcionan métodos de solución de problemas ambientales, de investigación acción, la simulación de juegos, entre otras.

En lo relativo a esto el Dr. José Ramón Cuevas (1981:10) expresó: "La formación de convicciones y el desarrollo de una conciencia sobre la necesidad de proteger la naturaleza dependen en gran parte del nivel que se alcance en la propagación de los conocimientos sobre la conservación del medio”.

No obstante, a la terrible situación social que vive el mundo, que inevitablemente incide en el desarrollo cubano, y al injusto y creciente bloqueo a que ha estado sometido el país por parte de Los Estados Unidos de América, por más de cuarenta años, ha existido la voluntad política y se ha accionado en aras de construir una sociedad más justa, a partir de un modelo socialista que proporciona posibilidades y oportunidades para lograr metas de un desarrollo sostenible, sobre la base de cuatro pilares básicos: el crecimiento económico , la equidad social , **la protección del Medio Ambiente** y la formación de capacidades. Por tales razones la necesidad del cuidado de la naturaleza y el medio ambiente en general, constituyen en los momentos actuales una de sus prioridades.

A pesar de este esfuerzo los resultados obtenidos no reflejan las verdaderas aspiraciones en este sentido, por lo que se continúa perfeccionando el trabajo en lo relativo a la selección de contenidos, formas de evaluación, formación y superación del personal docente, definición de acciones más eficientes en la

necesaria vinculación escuela- familia- comunidad y en la reorientación de la introducción de la dimensión ambiental curricular hacia un desarrollo sostenible.

Sin embargo, se ha demostrado históricamente que la **escuela** tiene las potencialidades necesarias para desarrollar simultáneamente la labor instructiva y la educativa, principio muy importante de la pedagogía cubana actual. También es necesario tener en cuenta las potencialidades que brindan la **familia** y la **comunidad** para el desarrollo de estas tareas.

Pedagogos cubanos que han contribuido al desarrollo de los fundamentos teóricos de la educación ambiental con sus tesis doctorales y numerosas publicaciones, están: Orestes Valdés, Ismael Santos Abreu y Margarita Mc. Pherson, Rafael Bosque, Isidro Méndez y Martha Roque Molina.

Fueron objeto de análisis para esta tesis, los aportes realizados a la educación ambiental escolar desde el contexto local, presentes en los resultados de investigación de los proyectos: "Educación ambiental en las escuelas de la cuenca hidrográfica del río Zaza" y "Educación ambiental para alumnos y docentes", tesis de doctorado y maestría y publicaciones en la Revista "Pedagogía y Sociedad" en nuestra provincia de: Leonardo Marín, Félix Pentón, Miriam Hernández, Osmel Jiménez, Cosme Fernández, Rafael Sánchez, Julia Magalis García, Jorge Hernández y otros

En el municipio de Cabaiguán también se han desarrollado investigaciones sobre la temática destacándose Cruz Acosta, N (2008), Talleres para la preparación de los docentes del Instituto Politécnico de servicios "José Ramón Fuerte Cano" en Educación Ambiental y Jiménez Hernández, Y (2008) Actividades Metodológicas para Contribuir a la Preparación en Educación Ambiental de los Docentes que Imparten Asignaturas Técnicas.

No obstante, es imprescindible continuar investigando estos aspectos porque existen problemas en la educación ambiental en la población cubana en general y en particular en los estudiantes.

Al respecto, En el análisis sobre el medio ambiente cubano, realizado en la Estrategia Ambiental Nacional, señala: "los problemas ambientales se han visto influidos por una falta de conciencia y de educación ambiental en un por ciento

considerable de la población, que han traído como consecuencias en muchas ocasiones, su agravamiento. El desarrollo de estos elementos, que inciden directamente en la manera de actuar del ser humano sobre el medio ambiente, no ha estado a la altura de otras obras colosales llevadas a cabo por la Revolución, de ahí que constituya un factor esencial de trabajo, a corto y mediano plazo" (CITMA, 1997:1).

Se ha podido comprobar que los alumnos del Instituto Agropecuario "Roberto Rodríguez Fernández" del municipio de Cabaiguán, provincia de Sancti Spíritus, no valoran la importancia de cuidar y conservar el medio ambiente, dominaban muy escasamente los conceptos relacionados con el tema, además no eran capaces de identificar los problemas ambientales que existían en las unidades pecuarias del centro aspecto este que los imposibilitaba a realizar actividades para prevenir diferentes enfermedades en los animales a partir de conocimientos adquiridos en la asignatura Salud Animal. También es frecuente observar comportamientos inadecuados en los alumnos durante su tiempo libre relacionado con la caza de aves, pesca y arrojar desechos en cualquier lugar.

En la presente tesis, a fin de producir un cambio en la contextualización y forma de actuación de los estudiantes respecto a la dimensión ambiental, se asume el **problema** científico siguiente: ¿Cómo contribuir al desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de la Educación Técnica y Profesional, desde la asignatura Informática Básica?

Como **objeto** de la investigación es: el proceso de educación ambiental escolar.

Y como **campo de acción**: la actividad docente en el proceso de aprendizaje.

En correspondencia con el problema científico, se formula como **objetivo: Aplicar** actividades docentes para contribuir al desarrollo de la educación ambiental, desde la asignatura Informática Básica, en los estudiantes de primer año de la especialidad Veterinario-Zootecnista del Instituto Agropecuario "Roberto Rodríguez Fernández".

Se consideran como **Preguntas Científicas**:

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan el desarrollo de la educación ambiental escolar desde el proceso de aprendizaje de la

Informática Básica en la educación politécnica en la especialidad Veterinario- Zootecnista?

2. ¿Cuál es el estado actual del desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes del grupo tres de primer año de la especialidad Veterinario- Zootecnista del Instituto Agropecuario "Roberto Rodríguez Fernández"?
3. ¿Qué actividades docentes puedan elaborarse para posibilitar desde el proceso de aprendizaje de la Informática Básica el desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes del grupo tres de primer año de la especialidad Veterinario- Zootecnista y que las mismas aborden los contenidos de la asignatura Informática Básica?
4. ¿En qué medida la aplicación de las actividades contribuyen al desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes del grupo tres de primer año de la especialidad Veterinario- Zootecnista del Instituto Agropecuario "Roberto Rodríguez Fernández"?

Las respuestas a estas interrogantes fueron líneas conductoras para la realización de las siguientes **tareas de la investigación**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que permiten sustentar el desarrollo de la educación ambiental escolar desde el proceso de aprendizaje de la Informática Básica en la educación politécnica en la especialidad Veterinario- Zootecnista.
2. Diagnóstico del estado actual que presenta la educación ambiental de los estudiantes del grupo tres de primer año de la especialidad Veterinario- Zootecnista en el Instituto Agropecuario Roberto Rodríguez Fernández.
3. Elaboración de actividades docentes dirigidas a desarrollar la educación ambiental en los estudiantes del grupo tres de primer año de la especialidad Veterinario- Zootecnista en el Instituto Agropecuario Roberto Rodríguez Fernández desde la asignatura Informática Básica.
4. Validación de los resultados obtenidos con la aplicación de las actividades docentes para contribuir al desarrollo de la educación ambiental desde la asignatura Informática Básica en los estudiantes del grupo tres de primer

año de la especialidad Veterinario- Zootecnista del Instituto Agropecuario
"Roberto Rodríguez Fernández".

Metodología a emplear.

Como **variable independiente** se determinan las actividades docentes y como **variables dependiente** el nivel de desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes del grupo tres de primer año de la especialidad Veterinario- Zootecnista del Instituto Agropecuario "Roberto Rodríguez Fernández".

Variables Colaterales:

- ✓ Motivación de los alumnos.
- ✓ Disponibilidad de bibliografía y recursos.
- ✓ Tiempo para realizar las actividades.
- ✓ Nivel académico de los estudiantes.
- ✓ Participación en las actividades.
- ✓ Unidad de criterios en las orientaciones de los organismos superiores

Definición Conceptual.

Para la mejor comprensión de este trabajo, se considera oportuno la definición de algunos términos, de manera que se produzca una plena comunicación, con respecto a los puntos de vistas teóricos y metodológicos asumidos.

Actividad: Es el proceso de interacción sujeto – objeto, dirigido a la satisfacción de sus necesidades y que tiene como resultado una transformación del objeto y del propio sujeto. Leontiev, A.N (1978: 34)

Educación ambiental.

Proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, 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 sostenido. (CITMA, Ley 81 del Medio Ambiente:5).

Se toman como dimensiones e indicadores de la educación ambiental en este estudio los siguientes:

Dimensión cognitiva: relacionada con los conocimientos que poseen los estudiantes del grado sobre la problemática ambiental.

Indicadores:

1. Nivel de conocimiento sobre los principales componentes medioambientales.
2. Nivel de conocimiento sobre las relaciones que se establecen entre los diferentes componentes del medio ambiente.
3. Nivel de conocimiento sobre los cambios negativos que se producen en el medio ambiente.
4. Nivel de conocimiento sobre la importancia y necesidad de proteger el medio ambiente.

Dimensión participativa: acción directa de los estudiantes en la gestión de los problemas ambientales.

5. Nivel de participación en actividades de ahorro del recurso agua
6. Nivel de participación en actividades de protección y conservación de recursos vivos.
7. Nivel de participación en actividades de higienización

La selección de métodos que a continuación aparecen permite llevar a términos las tareas anteriores:

Los métodos empleados en esta investigación fueron diversos, dentro del nivel teórico, se encuentran:

Análisis-síntesis: el análisis permite descomponer los distintos elementos que conforman la educación ambiental y el proceso de aprendizaje y mediante la síntesis se logra concretar la esencia de la sistematización realizada en las actividades elaboradas.

Histórico-lógico: la aplicación de este método facilita realizar una periodización de la evolución histórica de la educación ambiental a nivel internacional y en Cuba, junto con esta cronología se dispone de forma lógica los fundamentos teóricos metodológicos de la cultura ambiental como dimensión de la cultura general e integral del estudiante que se forma en la actual Enseñanza Técnica y Profesional.

Inductivo-deductivo: permite realizar un análisis de las principales insuficiencias presentes en la muestra objeto de estudio, en cuanto al desarrollo de la educación ambiental y el esclarecimiento del problema, para elaborar y poner en práctica las actividades propuestas encaminadas a elevar la educación ambiental de los estudiantes. De esta forma, se transita de un conocimiento particular a uno más general y de lo simple a lo complejo.

De nivel empírico:

Prueba pedagógica: se utiliza para obtener información directa e inmediata del aprendizaje de los estudiantes relacionado con los problemas ambientales y sus posibles soluciones

Prueba situacional: para profundizar en un grupo de situaciones que permiten considerar el modo de actuación del estudiante con respecto al medio ambiente.

Observación: se usa para evaluar los principales rasgos relacionados con una cultura ambiental que se manifiesta en los estudiantes objeto de estudio.

Pre-experimento pedagógico: posibilita mediante la práctica escolar la aplicación de la propuesta de actividades y de los instrumentos necesarios para su validación.

Métodos estadístico y/o matemático: se emplean para la determinación de la frecuencia absoluta y porcentual como procedimientos dirigidos a procesar la información de los instrumentos aplicados.

Otros métodos:

Análisis de documentos: se consulta numerosa bibliografía de distinto formato (escrita, digital, gráfica...) de corte psicológico, pedagógico, metodológico, documentos rectores del grado de la política educacional y estatal de Cuba relacionada con el problema abordado en la tesis.

En esta investigación la **población** y la **muestra** coinciden y está formada por los 20 estudiantes del grupo tres de primer año de la especialidad Veterinario-Zootecnista del Instituto Agropecuario "Roberto Rodríguez Fernández". La cual se clasifica como intencional y donde es más importante el estudio a profundidad de los sujetos participantes que la cantidad de los mismos. Los resultados que se

obtengan solo son aplicables para esta muestra.

La muestra se encuentra caracterizada por su homogeneidad con respecto a edad, gustos, intereses y pobre formación ambientalista.

La novedad científica de la presente investigación se concreta en el marcado enfoque local que tienen las actividades docentes concebidas para desarrollar educación ambiental desde el aprendizaje de la Informática Básica, lo cual se expresa en el tratamiento que hace a los principales problemas ambientales que posee la localidad donde se ubica Instituto Agropecuario "Roberto Rodríguez Fernández". La idea se considera original y con pertinencia, ya que da respuesta a una de las direcciones fundamentales del proceso de transformación que se opera en el modelo actual de la escuela cubana.

El aporte práctico radica en las actividades docentes con enfoque desarrollador diseñadas para propiciar el desarrollo de la educación ambiental desde el aprendizaje de la Informática Básica de los estudiantes de primer año de la especialidad Veterinario-Zootecnista del Instituto Agropecuario "Roberto Rodríguez Fernández".

La investigación está estructurada en dos capítulos. En el capítulo uno aparecen los fundamentos teóricos de la educación ambiental en los estudiantes de la Educación Técnica y Profesional como una necesidad impostergable y se fundamenta la concepción pedagógica de un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, según el análisis del enfoque histórico cultural de Vigostky.

En el segundo capítulo se desarrolla un análisis de los instrumentos aplicados, la fundamentación y caracterización de las actividades dirigidas a contribuir al desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de la Especialidad Veterinario-Zootecnista y se realiza una validación de los resultados.

En la elaboración de esta tesis han sido de gran valor los documentos sobre educación ambiental emanados de los eventos internacionales como las Conferencias Mundiales sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Estocolmo, Tbilisi, París, Moscú y Río de Janeiro) y el Seminario Internacional sobre Educación Ambiental celebrado en Belgrado, así como documentos nacionales (Estrategia

Ambiental Nacional, Ley 81/97: sobre Medio Ambiente, Estrategia Nacional de Educación Ambiental) e indicaciones y resoluciones dictadas por el MINED.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL.

1.1- Educación ambiental escolar una necesidad impostergable.

La educación a través de la historia, se concibe como un medio excelente para lograr el perfeccionamiento humano. Mediante la educación, se busca la formación de seres activos en la solución de los problemas, se demandan cambios de pensamiento y de conducta, se intenta formar hombres y mujeres diferentes.

Los orígenes de la educación ambiental se sitúan en los años 70; la misma surge en el contexto de preocupación mundial ante la seria desestabilización de los sistemas naturales, lo cual pone en evidencia la insostenibilidad del paradigma de desarrollo industrial o "desarrollista", y lleva a la comunidad internacional al planteamiento de la necesidad de cambios en las ciencias (entre ellas, las ciencias de la educación), con el objetivo de darle respuesta a los crecientes y novedosos problemas que afronta la humanidad.

El concepto de educación ambiental no se ha mantenido estático, el mismo se ha modificado, precisamente en correspondencia con la evolución de la idea de medio ambiente. En un principio la atención se centró en cuestiones tales como la conservación de los recursos naturales, la protección de la flora y la fauna, etc. con un marcado carácter ecológico. Paulatinamente se han incorporado a este concepto, las dimensiones tecnológicas, socioculturales, políticas y económicas, todos articulados a la visión del desarrollo sostenible.

En la época actual, la educación también representa una alternativa ante la realidad ambiental, porque se considera que si no se educa oportunamente a la población acerca del peligro que representa continuar deteriorando el ambiente, en poco tiempo estaremos enfrentando situaciones más dolorosas que pongan en riesgo la preservación de múltiples formas de vida, entre ellas, la humana. La

educación se concibe así, como una opción que contribuye a la superación de las crisis; sin embargo, la educación ha olvidado poner el acento en la importancia de armonizar la relación de nuestras sociedades con el medio ambiente.

La educación ambiental se ha concebido como una estrategia para proporcionar nuevas maneras de generar en las personas y en las sociedades humanas cambios significativos de comportamiento y resignificación de valores culturales, sociales, políticos, económicos y los relativos al medio ambiente, al mismo tiempo propiciar y facilitar mecanismos de adquisición de habilidades intelectuales y físicas, promoviendo la participación activa y decidida de los individuos de manera permanente; reflejándose en una mejor intervención humana en el medio y como consecuencia una adecuada calidad de vida. Este planteamiento, que probablemente no refleje del todo la nueva concepción que se ha logrado de la educación ambiental desde sus orígenes, presenta una idea de su finalidad. Desde esta concepción es que en las últimas décadas se ha puesto la confianza en el proceso educativo para contribuir a la respuesta de los problemas ambientales.

El objetivo de la educación ambiental es restablecer las condiciones de interacción hombre/hombre y hombre/medio ambiente, que orienten el quehacer desde una perspectiva globalizadora, crítica e innovadora, que contribuya a la transformación de la sociedad.

Se le otorga a la educación una importancia capital en los procesos de cambio, e insta a recrear una nueva educación que desarrolle nuevas relaciones entre los estudiantes y maestros, entre las escuelas y las comunidades y entre el sistema educativo y el conjunto de la sociedad. Recomienda el desarrollo de nuevos conocimientos, teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento del ambiente.

En este sentido se requiere una identidad educativa propia, que especifique el cómo, el cuándo, el dónde y el a través de qué; esto es lo que se necesita en la educación ambiental, es decir, un planteamiento pedagógico.

1.1.1 La educación ambiental a nivel internacional.

En la actualidad los problemas que afectan al medio ambiente son cada vez más graves y causan preocupación a toda la humanidad, por lo que es necesario adoptar medidas y alternativas inmediatas, tanto nacionales como internacionales, dirigidas a su solución.

Tanto si se trata de una sociedad con alto desarrollo en nivel de vida y de consumo, como de una sociedad que trata de encontrar los recursos imprescindibles para satisfacer sus necesidades básicas, los problemas relacionados con la utilización de los recursos naturales debe conjugarse con la protección del medio ambiente y la orientación hacia un desarrollo económico y social sustentable, por lo que es necesario un esfuerzo continuado que deberá contar con un plan educativo para conseguir un buen resultado a largo plazo.

De hecho, una de las responsabilidades más importante de los sistemas educativos es preparar a los escolares – futuros ciudadanos-, para los cambios que deberán acontecer en un mundo mejor, en un futuro próximo. Al respecto, en la recomendación # 96 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en el año 1972, se destacó la necesidad de iniciar acciones para el logro de la educación ambiental; en ella se 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 común acuerdo, las medidas necesarias para establecer un programa educativo internacional de enseñanza interdisciplinar escolar y extraescolar sobre el medio ambiente, que cubra todos los grados de enseñanza y que vaya dirigidas a todos... con el fin de desarrollar los conocimientos y suscitar acciones simples que les permitan... en las medidas de sus posibilidades... administrar y proteger su medio ambiente”.

El Principio 19 de la Declaración de Estocolmo señala:

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes, como a los adultos y que presente la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una

opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio, en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos. (UNESCO – PNUMA, 1994)

Por otra parte, el Seminario Internacional de Educación Ambiental celebrado en Belgrado en el año 1975, sentó las bases para conformar el marco teórico de este proceso, recogidas en el documento conocido con el nombre de Carta de Belgrado, donde señala:

La meta de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí. Se pretende, a través de la educación ambiental, lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo. Los objetivos se refieren a la necesidad de desarrollar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la participación y la capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales. (UNESCO – PNUMA, 1994, op. cit.).

La UNESCO, en octubre de 1977, en colaboración con el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), realizó la convocatoria de la Primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental que tuvo lugar en Tbilisi (Georgia, ex URSS). Se considera que es el acontecimiento más significativo en la historia de la educación ambiental, pues en ella se establecieron la naturaleza, los objetivos y principios pedagógicos, así como las estrategias que debían guiar el desarrollo de dicha educación a nivel internacional.

En la Conferencia de Tbilisi, el medio ambiente se concibió como un todo, en el que se incluyen tanto los aspectos naturales, como aquellos que son resultado de

la acción humana; por otra parte la educación ambiental se planteó con un enfoque interdisciplinario, orientada a la resolución de problemas y abierta a la realidad local, debiendo quedar integrada en todos los niveles (escolares y extraescolares, generales y especializados), del proceso educativo, buscando que los alumnos aprendan a organizar sus propias experiencias de aprendizaje y ofreciéndoles la oportunidad de tomar decisiones y aceptar sus consecuencias, utilizando diversas actividades educativas y una amplia variedad de métodos para comunicar y adquirir conocimientos sobre el medio ambiente". (UNESCO - PNUMA, 1994, op. cit.).

Entre los objetivos básicos de la educación ambiental que se adoptaron en este evento se encuentran:

Toma de conciencia: Ayudar a los individuos y grupos sociales a sensibilizarse y tomar conciencia del entorno global y su problemática.

Conocimientos: Ayudar a los individuos y grupos sociales a comprender el entorno global, su problemática, la presencia del hombre en el entorno, la responsabilidad y el papel crítico que le atañen.

Actitud: Ayudar a los individuos y grupos sociales a adquirir valores sociales, a interesarse por el medio ambiente, a tener una motivación fuerte para querer participar en la protección del medio ambiente y mejorarlo.

Aptitudes: Ayudar a los individuos y grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales.

Capacidad de evaluación: Ayudar a los individuos y grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educativos.

Participación: Ayudar a los individuos y grupos sociales a desarrollar su sentido de responsabilidad para garantizar las medidas para resolver los problemas del medio ambiente.

Entre las conclusiones, se mencionó la necesidad de no solo sensibilizar, sino también modificar actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria, en la solución de los problemas ambientales. En resumen, se planteó una educación ambiental

diferente a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción, donde los principios rectores de la educación ambiental fuesen la comprensión de las articulaciones económicas, políticas y ecológicas de la sociedad y la necesidad de considerar al medio ambiente en su totalidad.

Durante las décadas de 1970 y 1980, empezó a quedar cada vez más claro que los recursos naturales estaban dilapidándose en nombre del "desarrollo". Se estaban produciendo cambios imprevistos en la atmósfera, los suelos, las aguas, las plantas y animales, y en las relaciones entre todos ellos. A finales de 1983, se crea una comisión independiente para examinar estos problemas. El informe fue presentado ante la Asamblea General de las Naciones Unidas durante el otoño de 1987 y en el se describen dos futuros: uno viable y otro que no lo es:

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, es el principal problema ambiental del planeta y es también su principal problema de desarrollo.

En el segundo, la especie humana continúa agotando el capital natural de la Tierra.

En agosto de 1987, se celebra el Congreso Internacional de Moscú, en el cual se acordó declarar la década de los noventa como "Década mundial para la educación ambiental". Sus trabajos se organizaron en torno a elementos decisivos de la educación ambiental y durante las sesiones de trabajo se insiste en la necesidad de una educación ambiental que haga énfasis en un desarrollo sustentable. El más significativo de los resultados del Congreso fue el planteamiento de los elementos para una Estrategia Internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990.

El siguiente acontecimiento internacional significativo fue la Cumbre sobre la Tierra, celebrada en Río de Janeiro (Brasil, junio de 1992), denominada Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. En ella estuvieron representados 178 gobiernos, incluidos 120 Jefes de Estado.

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. Los resultados de la Cumbre incluyen convenciones globales sobre la biodiversidad y el clima, una Constitución de la Tierra de principios básicos, y un programa de acción, llamado Agenda 21, para poner en práctica estos principios.

Los resultados se vieron empañados por la negativa de algunos gobiernos a aceptar los calendarios y objetivos para el cambio (por ejemplo para la reducción de emisiones gaseosas que conducen al calentamiento global), a firmar ciertos documentos (había quien opinaba que el Tratado de la Biodiversidad debilitaba las industrias de biotecnología de los países industrializados), o aceptar la adopción de medidas (como en el caso de los principios forestales). No obstante, la Cumbre fue un trascendental ejercicio de concientización a los más altos niveles de la política.

A partir de ella, ningún político relevante podrá aducir ignorancia de los vínculos existentes entre el medio ambiente y el desarrollo. Además, dejó claro que eran necesarios cambios fundamentales para alcanzar un desarrollo sostenible. Los pobres deben recibir una participación justa en los recursos para sustentar el crecimiento económico; los sistemas políticos deben favorecer la participación ciudadana en la toma de decisiones, (en especial las relativas a actividades que afectan a sus vidas), los ricos deben adoptar estilos de vida que no se salgan del marco de los recursos ecológicos del planeta; y el tamaño y crecimiento de la población deben estar en armonía con la cambiante capacidad productiva de los ecosistemas y geosistemas.

En sus capítulos, el programa de acción contenido en la Agenda 21 aborda casi todos los temas relacionados con el desarrollo sostenible, y en específico su Capítulo 36, se dedica al fomento de la educación, capacitación y toma de conciencia; además de formularse propuestas generales retomadas de la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental que tuvo lugar en Tbilisi en el año 1977.

En la parte inicial de este Capítulo, se señala:

“La educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo. Si bien la educación básica sirve de fundamento para la educación en materia de medio ambiente y desarrollo, esta última debe incorporarse como parte fundamental del aprendizaje... Para ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe ocuparse de la dinámica del físico/ biológico y del medio socioeconómico y el desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo espiritual), integrarse en todas las asignaturas y utilizar métodos académicos y no académicos y medios efectivos de comunicación”. (UNESCO – PNUMA, 1994, op. cit.).

A partir de este momento crucial para la educación ambiental, se sigue insistiendo en el cumplimiento de la Agenda 21 y consignando la importancia de la parte educativa en este proceso de transformación. Ejemplo de ello han sido las cumbres sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebradas en 1997 en Nueva York y Johannesburgo en el 2002.

El análisis realizado, muestra que la educación ambiental deberá, ante todo, intentar despertar la conciencia y el sentido de responsabilidad de los ciudadanos respecto al medio ambiente y su problemática y para ello todas las personas deberán poseer conocimientos, actitudes, motivaciones, compromisos e instrumentos necesarios para trabajar de forma individual y colectiva, a fin de resolver los actuales problemas e impedir que surjan otros nuevos.

1.1.2- La educación ambiental en Cuba.

En los inicios de la Revolución, la educación ambiental se enmarcó en el ámbito no formal y como elemento inherente a nuestro proyecto de desarrollo socioeconómico, la educación ambiental estuvo presente de diferentes maneras en el quehacer social de nuestro país a través de la participación popular en las organizaciones políticas y de masas, convirtiéndose, con el de cursar del tiempo, en parte de las tradiciones nacionales. (Roque, 1997). Históricamente en el ámbito

de la cuadra, en las diferentes comunidades se han realizado tareas dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida, como por ejemplo:

Tareas de prevención de salud, como las campañas de vacunación, las donaciones de sangre, el control y la atención a grupos de riesgo, entre otras.

Participación en labores relacionadas con la limpieza, embellecimiento y saneamiento en general.

Las vinculadas con el ahorro de agua, electricidad, combustible y otros recursos en general.

Recuperación de materiales de desecho de todo tipo, con el objetivo de rehusarlo o recuperarlo para su posterior procesamiento.

Participación en labores de repoblación forestal, cuidado y mantenimiento de áreas verdes urbanas.

Las vinculadas a la atención a los problemas socioculturales de la población en general y en particular, a los grupos sociales más necesitados.

Por otra parte, las instituciones científico - recreativas, tales como museos, acuarios, zoológicos y jardines botánicos, exhiben una larga experiencia en el desarrollo de programas educativos dirigidos al público en general, donde participan ciudadanos de todas las edades, relacionados con el conocimiento y la protección de determinados elementos del medio ambiente (fauna, flora, patrimonio cultural).

Muestra del interés por la protección del medio ambiente por parte del Partido y el Estado Cubano, es lo expresado en el Programa del Partido Comunista de Cuba, aprobado democráticamente por el Tercer Congreso, en 1986: Un papel cada vez mayor en la protección de la salud del pueblo lo tiene la lucha por preservar de la contaminación el ambiente y los recursos naturales. Para ello, se establecen las regulaciones indispensables para lograr este objetivo y adoptar las disposiciones que aseguren su estricto cumplimiento, así como incrementar la labor educativa encaminada a que las masas participen activamente en su cuidado y protección.

En este sentido, la Revolución ha dado un conjunto de pasos sólidos desde los puntos de vista organizativo y legislativo, que han demostrado la voluntad del Estado cubano por la protección del medio ambiente y la promoción de la

educación ambiental. Algunos sucesos significativos que marcan pauta para el desarrollo de la educación ambiental en la política ambiental de Cuba son:

1981, aprobación de la Ley 33 de Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales.

1994, Creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

1997, aprobación de la Ley 81: del Medio Ambiente.

1997, establecimiento de la Estrategia Ambiental Nacional.

1997, establecimiento de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental.

A partir de este análisis, podemos concluir que la protección del medio ambiente en Cuba y su proyección hacia un desarrollo económico y social sustentable, se hace realidad en la medida que se consolida más el carácter socialista de nuestro proceso revolucionario y tiene como centro de atención a su principal integrante: el hombre. Esta realidad se hace más objetiva en los logros que alcanzan diferentes sectores como la educación, la salud, la ciencia y la técnica, entre otros; los cuales, durante más de cuarenta años, se han dedicado por completo a satisfacer las necesidades crecientes de la población.

1.1.3- La educación ambiental en el contexto educativo cubano.

Como elemento significativo que marca una pauta importante en el desarrollo de la educación ambiental en sus momentos iniciales a nivel institucional en el Ministerio de Educación, podemos destacar la Ley 33 /1981: de Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales, la cual expresa en su artículo 14: "... dentro del Sistema Nacional de Educación debe incluirse la enseñanza de las cuestiones fundamentales sobre la protección del medio ambiente y los recursos naturales ... " (Núñez, 2003)

Desde este momento, el MINED comienza a dictar una serie de circulares y resoluciones encaminadas a introducir la temática de la educación ambiental en el contexto educativo, por ejemplo, tenemos:

Circular 42/83: Establece el desarrollo de actividades extradocentes y extraescolares sobre 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 del personal docente de todos los niveles de enseñanza, en cuanto a la temática de Educación Ambiental, mediante el trabajo sistemático de las diferentes disciplinas.

Circular 10/90 del MINED, donde se orientaba a las direcciones de Educación y a los diferentes colectivos pedagógicos de todos los tipos de enseñanza, introducir en el proceso docente educativo lo relacionado con el sistema de cuidado y protección del medio ambiente.

Acción importante para el desarrollo de la educación ambiental en nuestro país, fue la promulgación de 11 indicaciones dadas por el Ministerio de Educación, el 22 de octubre del 2001. Por su importancia para nuestro trabajo, reflejamos en este informe cuatro de ellas.

Las direcciones provinciales, municipales y de centro y los ISP elaborarán los planes de acción que permitan dar cumplimiento a las presentes indicaciones, a partir del diagnóstico del trabajo de EA realizado en cada una de las enseñanzas y centros educacionales.

Divulgar los cinco problemas ambientales que en la Estrategia Ambiental Nacional se declaran como prioridades, ellos son: 1) Degradación de los suelos; 2) Contaminación de las aguas terrestres y marinas; 3) Deforestación; 4) Pérdida de la diversidad biológica y 5) Deterioro de las condiciones ambientales en los asentamientos humanos, de manera que sirvan de base para diseñar el trabajo en todas nuestras instituciones, tomando en consideración cómo se manifiestan en el entorno en que pertenecen.

Priorizar el trabajo de EA en las escuelas ubicadas en las cuencas hidrográficas de interés nacional (Cuyaguaje, Ariguanabo, Almendares – Vento, Hanabanilla, ZAZA, Cauto, Guantánamo – Guaso y Toa). Se profundizará en la comprensión de la cuenca hidrográfica como unidad básica de protección del medio ambiente.

Insistir en la protección del medio ambiente, por lo que para el trabajo de educación ambiental se aprovecharán todas las actividades escolares que se realicen en la escuela y su entorno, pero con énfasis en la clase.

Programa de Ahorro de Energía del Ministerio de Educación. (PAEME). Tiene como objetivo general, contribuir a través del Sistema Nacional de Educación a la

formación en las actuales y futuras generaciones de cubanos, una conducta cívica responsable, que partiendo del conocimiento de la situación energética actual el país, garantice una toma de conciencia de la necesidad del uso racional de energía eléctrica, su ahorro y la consecuente contribución a la protección del medio ambiente, en el marco del desarrollo sostenible.

Resolución conjunta no. 1/2005. Programa para el ahorro y uso racional del agua en el sector educacional. La situación de contingencia que presenta el país en gran medida como consecuencia de los efectos acumulativos de la sequía que durante varios años afecta el régimen de lluvias, el uso inadecuado de las fuentes de abasto de agua y el empleo no racional de este recurso, con su impacto desfavorable en la calidad de vida de la población, hace que la escuela cubana asuma el deber ineludible de tomar las medidas que sean pertinentes para contribuir a la educación de la población, desde edades tempranas, formar valores y fomentar una conducta ciudadana responsable y comprometida con el ahorro y el empleo racional de todos los recursos entre los que tiene extraordinaria importancia el agua.

Carta circular No 11 / 03: Indicaciones conjuntas del MINED y la Sociedad Cultural José Martí para el desarrollo y establecimiento de los Jardines Martianos en el sector educacional.

Estas indicaciones sustentan el proyecto denominado "Creación y conservación de bosques: un acercamiento a José Martí a la cultura de la naturaleza", el noble empeño que en este campo brinda el Gobierno Revolucionario a la protección del medio ambiente en su lucha contra la deforestación.

Programa, estrategia general y acciones específicas sobre la educación ambiental para las escuelas y comunidades ubicadas en las cuencas hidrográficas de interés nacional y en el plan Turquino Manatí, a implementar en los cursos 2004-2005, 2005-2006 y 2006-2007.

Conjunto de indicaciones que sistematiza el trabajo a realizar en los centros docentes para la protección del medio ambiente y contribuir al desarrollo sostenible de las cuencas hidrográficas de interés nacional y las zonas de montaña.

Es evidente que en la política educacional cubana existe un marcado interés por el desarrollo de la educación ambiental escolar, dirigida a formar en los escolares cambios significativos de comportamiento y resignificación de valores culturales, sociales, políticos y económicos, relativos al medio ambiente; al mismo tiempo, propiciar y facilitar mecanismos de adquisición de habilidades intelectuales y físicas, promoviendo la participación activa y decidida de los individuos de manera permanente, reflejándose en una mejor intervención humana en el medio y como consecuencia, una adecuada calidad de vida.

Este planteamiento, que probablemente no refleje del todo la nueva concepción que se ha logrado de la educación ambiental desde sus orígenes, presenta una idea de su finalidad. Desde esta concepción es que en las últimas décadas se ha puesto la confianza en el proceso educativo para contribuir a la respuesta de los problemas ambientales.

1.2- Las TICs en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La Educación ha trazado la meta de perfeccionar y desarrollar el proceso docente educativo a través de la utilización de las nuevas tecnologías.

Refiriéndose al tema, el DrC. Juan Vela Valdés en su conferencia magistral: "... siempre prevaleció la voluntad del Estado cubano de impulsar y financiar los proyectos de informatización de la educación cubana, convencido de la importancia de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como un poderoso aliado en las vías para alcanzar el conocimiento" (Vela, 2007: 1)

Cambios extraordinarios se han operado en el mundo en tres campos que condicionan esta nueva era, es decir, en la computación, la información y las comunicaciones.

La unión de la información digital con la computación ha enriquecido la propia esencia de la información y ha conllevado el surgimiento de la llamada información multimedia, en la cual el texto puede ir acompañado de imágenes, sonido y vídeo. Su novedad y probada utilidad la han convertido ya en una poderosa herramienta para el aprendizaje y el auto estudio.

El tercer campo que condiciona esta nueva era es el de las comunicaciones. El intercambio de información que de manera rápida y segura permiten las redes de

computadoras, el desarrollo vertiginoso que ha tenido Internet no hubiera sido posible sin el desarrollo de las comunicaciones.

La unión de estos tres campos es lo que ha dado lugar al surgimiento de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC).

En la conferencia especial en el evento de Pedagogía 2001 "Desarrollo de la educación en Cuba" se señaló:

"Estamos en la era de la informatización y las comunicaciones, lo cual es todavía un privilegio de minorías en el mundo. Si en 1961 se usó la cartilla y el manual para aprender a leer y escribir, ahora, crece la conciencia masiva de que en este siglo, el que no sepa computación, es un analfabeto de nuevo tipo... "

A partir de la recuperación económica del país, se han realizado numerosas inversiones para la compra de modernos equipos de computación, al respecto noticias muy alentadoras son las recogidas en el artículo titulado Una carrera cada vez más veloz. Aplicaciones de las **TICs** a la educación con alcance para todos y en los diferentes sistemas y niveles de la educación. (Barrio, 2005).

Se llevó a los centros escolares más de 50 000 computadoras, que fueron instaladas en Escuelas Primarias, Secundarias Básicas, de la Educación Especial y en la Enseñanza Media Superior, fue un sueño hecho realidad.

Una de las más alentadoras noticias de las nuevas tecnologías a favor de la educación es la creación de una Red de Educación, la cual beneficiará a cerca de 13 000 centros escolares que utilizan la computación como apoyo insustituible de los programas de clases.

Esta red deberá enlazar, incluso, a los centros educacionales ubicados en lugares muy intrincados, y hasta a aquellos que utilizan paneles solares como forma de generación eléctrica.

Con las condiciones creadas en escuelas y universidades, los maestros y profesores tienen en sus manos los medios para multiplicar los conocimientos.

Con esta renovación tecnológica, el Programa de Informática Educativa en el área de la docencia contempla dos líneas de trabajo esenciales: la introducción de la computación como objeto de estudio dentro de los planes y programas

desde secundaria básica hasta el nivel superior y, por otra, 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.

Sobre esta última dirección del programa de informática para educación, se insiste en la elaboración de productos informáticos que respondan a las realidades educativas de nuestro país.

Las ventajas que ofrecen las **TIC** trae aparejada la necesaria transformación que debe tener el proceso de enseñanza, sustentándolo en fundamentos teóricos, acordes al desarrollo actual. Aunque existen diferentes posiciones al respecto, todas tienen en común el traslado del centro de atención, que había sido tradicionalmente la enseñanza y el profesor, al proceso de aprendizaje del estudiante.

La introducción de las **TIC** en la educación plantea numerosos retos, siendo uno de las más primordiales la necesidad de formar al profesor y el estudiante para su uso, deben usarse para aprender y para enseñar. Es decir, el aprendizaje de cualquier materia o habilidades se puede facilitar mediante las **TIC**. Vaquero (2001) señala que: "Hay que hacer entender desde el comienzo del aprendizaje de las **TIC**, que la Informática no es sólo un instrumento técnico para resolver problemas, sino también un modelo de razonamiento. En ello la Informática encuentra la verdadera identidad, tanto por las cuestiones a las que trata de dar respuesta como por el método que aplica para resolver problemas".

Las **TIC** usadas en el proceso de aprendizaje, posibilitan de manera más efectiva la atención a las diferencias individuales, propiciando una mayor explotación de las capacidades de cada cual, no sólo pensando en los más talentosos y creativos, sino también en aquellos discapacitados por razones anatómicas o funcionales.

Se ha hecho mucho énfasis en las particularidades del sujeto que aprende, sus intereses, sus conocimientos previos y como éstos pueden enriquecerse en la interacción con el profesor, con los compañeros.

El rol del profesor cambia, de transmisor de información a un facilitador de la misma centrando su trabajo en:

- a) Seleccionar el recurso multimedia adecuado.
- b) Preparar la clase, enriquecida con el uso de paquetes presentadores de información.
- c) Controlador del proceso docente.

El rasgo distintivo de una aplicación educativa respecto de una no educativa, es que la primera se halla inmersa en un diseño concreto, esto es, un plan determinado para enseñar a aprender algo a alguien. Con este criterio las enciclopedias, guías turísticas, catálogos temáticos y similares no se consideran aplicaciones educativas y, en consecuencia, se pueden clasificar como informativas; a pesar de la resistencia de autores que consideran que el mero suministro de información es ya educación.

Los diseños educativos que sustentan las aplicaciones multimedia se crean como respuesta a un problema educativo susceptible de ser resuelto mediante el uso de las nuevas tecnologías, por lo que el equipo de producción lo integran también profesionales provenientes del campo de la pedagogía, psicopedagogía, psicología de la educación o disciplinas afines. Este grupo se denomina habitualmente equipo técnico de formación o equipo de formación.

En la presentación de la información a mostrar en clase, la multimedia ha jugado un papel fundamental, ha revolucionado los tradicionales medios: transparencias, diapositivas, con presentaciones de alta calidad donde es posible mostrar videos, animaciones, gráficos. Las transparencias estáticas se han convertido en verdaderas obras de museo. Son capaces de manipular varios formatos de texto y varias formas de organizar la información, ofrecen la posibilidad de observar un experimento y de ejercitarse, entre otras ventajas para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Todo esto trae consigo que surja una nueva relación alumno-profesor, rompiendo con los viejos esquemas de aprendizaje y surgiendo nuevos modelos de aprendizaje basados en interpretaciones psicológicas diversas.

Las **TIC** permiten la intercomunicación entre puestos de trabajo. El profesor puede estar al tanto del progreso de sus alumnos e intercambiar experiencias con ellos.

El correo electrónico, Internet, las listas de discusión, las presentaciones electrónicas y los software educativos pueden lograr una mejora en la adquisición de conocimiento de los estudiantes, que son a fin de cuenta, a los que van dirigidos todos nuestros esfuerzos.

En los últimos años ha tomado un gran auge este tipo de enseñanza: algunos autores pronostican que la enseñanza del futuro estará apoyada en gran medida en este modelo educativo.

Este tipo de educación abre a muchos las puertas del saber, pero profesores y estudiantes deben estar preparados para enfrentar este modelo educativo. Para usar las **TIC** se necesita de una preparación previa por parte de los profesores y de una forma de enseñanza que propicie el auto desarrollo individual, que dé respuesta a las exigencias de su contexto sociocultural.

Un error habitual es considerar que son las tecnologías las que desempeñan el rol activo en los procesos de aprendizaje y socialización y no los sujetos implicados en su uso: se concibe entonces el uso de las **TIC** como un fin en sí mismo y no en función del desarrollo cognitivo del estudiante.

1.2.1- Concepción pedagógica de un proceso de enseñanza - aprendizaje desarrollador.

Desde hace ya algún tiempo, en nuestro país se habla de la necesidad de una Pedagogía que permita la preparación de un hombre acorde con las exigencias de la sociedad en que vive y se desarrolla.

Diversos estudios realizados en Cuba, entre los que se destacan los realizados por el "Grupo Pedagogía" del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, han revelado la existencia de una valiosa tradición pedagógica cubana, que al sistematizarse, tomando en cuenta además las ideas universales, contribuyen a una concepción autónoma de la educación y de la escuela cubana.

En principio, resulta necesario expresar de manera sintética, la esencia de nuestra concepción pedagógica a partir del Proyecto Pedagogía, sustentado por un grupo de pedagogos cubanos entre los que se destacan los doctores en ciencias pedagógicas Josefina López Hurtados, Justo Chávez Rodríguez, Orlando Valera, Ariel Ruiz Aguilera, y otros, quienes definen sus principales categorías, así como caracterizar sus interrelaciones fundamentales.

Se entiende la educación como un sistema de influencias conscientemente organizado, dirigido y sistematizado, sobre la base de una concepción pedagógica determinada, cuyo objetivo más general es la formación multilateral y armónica del estudiante para que se integre a la sociedad en que vive y contribuya a su desarrollo y perfeccionamiento.

Este sistema de influencias se materializa en el sistema educativo, que presupone un momento integrador de todas ellas y abarca las diferentes esferas del desarrollo del estudiante: cognitiva, afectiva, volitiva y física, y aunque en algún momento esté dirigido con mayor énfasis a una esfera particular o un componente en específico, están implicadas las esferas restantes.

Así, se valora la indispensable unidad entre la instrucción y la educación (formación), al estar expresada en un único proceso general y abarcador: el proceso educativo.

El proceso instructivo se refiere básicamente al sistema de información, a los conocimientos y a los procedimientos que los estudiantes deben alcanzar en función de la concepción curricular en que se inserten.

La categoría objetivo, rectora de todo el proceso educativo, en la actualidad pedagógica de Cuba se bifurca en: objetivos instructivos y educativos, que forman una unidad dialéctica indisoluble hacia un mismo fin: educar (aunque se dirijan específicamente a esferas diferentes de la personalidad).

El proceso de enseñanza aprendizaje resulta un proceso especial para lograr la educación de los estudiantes. Ambos procesos ocurren formando una unidad, constituyendo un verdadero sistema; por tanto debe estructurarse, organizarse y orientarse en correspondencia a la edad, las condiciones y situaciones, las particularidades individuales y del propio proceso.

La comprensión del aprendizaje en el contexto pedagógico, puede expresarse como un proceso en el cual el estudiante, bajo la dirección directa e indirecta del maestro, (en una situación especialmente estructurada para formarlo individual y socialmente), desarrolla capacidades, hábitos y habilidades que le permiten apropiarse de la cultura y de los medios para conocerla y enriquecerla. En el proceso de esa apropiación se van formando también los sentimientos, intereses, motivos de conducta, valores, es decir, se desarrollan simultáneamente todas las esferas de la personalidad.

Al concebir la relación entre la enseñanza y el aprendizaje a partir del enfoque histórico cultural, asumimos que la educación y la enseñanza guían el desarrollo y a su vez toman en cuenta las regularidades del propio desarrollo, éste es un producto de la enseñanza, de la actividad y de la comunicación del estudiante con dicho proceso.

Entre los rasgos que caracterizan el proceso de enseñanza – aprendizaje se señalan: su carácter social, individual, activo, comunicativo, motivante, significativo, cooperativo y consciente (en determinadas etapas evolutivas). Todos esos rasgos están estrechamente vinculados, pero es necesario para distinguirlos, caracterizar a cada uno de ellos.

El proceso de enseñanza – aprendizaje transcurre en un grupo en el cual se proporcionan múltiples relaciones sociales y se enriquecen y producen nuevas necesidades, conocimientos, experiencias, lo que obviamente no implica anular o desconocer las particularidades de sus integrantes.

El carácter individual del proceso no puede perderse de vista, porque ocurre en cada estudiante de una manera propia e irrepetible, en tanto que piensa, siente y actúa de modo peculiar, que lo distingue de los demás.

Adoptar una posición activa significa considerar al estudiante como sujeto de su propio aprendizaje, es decir, implicado en el desarrollo y en el enriquecimiento de todas sus potencialidades. La posición activa del estudiante se expresa, por ejemplo, cuando hace suyo los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje y se propone su consecución, o cuando se implica en la elaboración de la propia información, tomando en cuenta lo que piensa y lo que aporta el intercambio con

los coetáneos; cuando busca alternativa de solución, plantea interrogantes, o expresa sus puntos de vista y los defiende; cuando sugiere, llega a conclusiones y se pone de acuerdo con los compañeros o analiza y valora su actuación y manifiesta su actitud crítica ante diferentes situaciones de la vida.

Como proceso comunicativo, presupone el diálogo, la comprensión de la información, la relación franca, amistosa, motivante, participativa y la creación de un ambiente de trabajo conjunto entre educadores y estudiante y de estos entre sí. El proceso de enseñanza - aprendizaje resulta motivante cuando produce satisfacción, responde a los intereses del estudiante y propicia el surgimiento de otros nuevos y de motivos cognoscitivos y sociales que impulsen al estudiante a actuar.

El contenido del proceso de enseñanza - aprendizaje debe tener significación para el estudiante, ya que ha de establecer una relación entre lo nuevo y las experiencias que ya ha asimilado, de manera que le permita un conocimiento más acabado.

Mediante la cooperación y la ayuda del otro, el estudiante soluciona tareas y situaciones que por sí sólo no puede resolver. Esta acción conjunta crea las bases para su acción independiente, así como para llegar a reconocer el valor de los demás y convertirse en el otro capaz de ayudarlo.

Las características que hemos señalado para la enseñanza aprendizaje, abarcan todo el proceso, es decir, están presentes en sus momentos:

Momento de orientación, en los cuales el estudiante se hace consciente, comprende lo que hay que hacer, para qué hacerlo, cómo y por qué.

Momento ejecutivo, cuando los estudiantes realizan las acciones que han sido planificadas y en el de control de carácter regulativo en los que se analiza la actividad de la comprensión o de la ejecución y por supuesto del resultado obtenido.

Momento de Control, como puede apreciarse, el control está presente en la orientación, en la ejecución y no sólo en el resultado obtenido, como momento final del proceso.

Durante todo el proceso el estudiante ha de ser activo, participativo, debe actuar en conjunto con los otros para alcanzar los objetivos propuestos con la mayor calidad. Es así que podemos hablar de un proceso realmente activo y que permite lograr una acción personal y una motivación que impulse todo el proceso.

En el caso específico de la Enseñanza Técnica Profesional encargada de la formación de los técnicos de nivel medio y obreros calificados, se ha estado puliendo constantemente, prestando especial atención a la formación más sólida e integral de sus egresados, con el propósito de que estos, una vez graduados puedan insertarse en los nuevos procesos tecnológicos que se introducen en las diferentes ramas de la producción y los servicios

CAPITULO II: ACTIVIDADES PARA CONTRIBUIR AL
DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN
LOS ESTUDIANTES.

2.1- Potencialidades del programa de Informática Básica para el desarrollo de la educación ambiental.

Unidad 2. Búsqueda y procesamiento de la Información. Los procesadores de textos.

En el tratamiento de los contenidos relacionados con la digitalización de la información y los procesadores de textos, es importante que los estudiantes sean capaces de reconocer que en la actualidad, el hombre en su actividad cotidiana procesa y genera un gran volumen de información y que con el desarrollo de la Informática se ha hecho posible la automatización del procesamiento de la información, pero que esta previamente debe ser digitalizada.

La inserción de imágenes, gráficos simples o esquemas debe incluirse a través de la propuesta de problemas donde el estudiante se vea precisado a insertar imágenes prediseñadas, las cuales deberá modificar en cuanto a tamaño y posición respecto al texto.

El contenido referido al trabajo con las tablas también debe impartirse a través de la resolución de problemas, el objetivo es lograr que sirva como antecedente al tratamiento de los contenidos de la unidad referida a las Hojas Electrónicas de Cálculo.

Unidad 3. Hojas electrónicas de cálculo

Todos los contenidos de esta unidad deben ser impartidos teniendo en cuenta la siguiente secuencia lógica: primero los elementos que constituyen regularidades generales de las Hojas Electrónicas de Cálculo y luego las facilidades que brinda.

En las clases destinadas a esta unidad, el profesor debe seleccionar problemas, cuya solución sea propia de las Hojas Electrónicas de Cálculo para evitar la posibilidad de aplicar una tabla a través de un procesador de texto, lo

que no implica renunciar a retomar situaciones ya resueltas con tablas en un procesador de texto, pero modificados convenientemente para motivar el estudio de lo nuevo. También son de gran ayuda la utilización de archivos previamente creados con informaciones tabuladas que sirven de apoyo al desarrollo de los contenidos que se van a introducir, es decir, al tratar los elementos relacionados con la edición de una hoja de cálculo, el contenido del archivo, (la tabla que se presente al estudiante) deberá motivar la necesidad de introducir la nueva materia, así como la necesidad del uso de comandos para la realización de diferentes acciones; borrar el contenido de una celda o de un rango, editar un texto, intercambiar filas o columnas, aumentar o disminuir el ancho de las columnas, insertar o eliminar filas o columnas, u otras acciones referente a edición o formato.

De la misma forma se deben proponer ejercicios o problemas cuya solución permita editar tablas donde sea posible realizar operaciones con el contenido de las celdas, con el propósito de introducir los operadores y funciones y crear fórmulas sencillas en un inicio, las que se harán más complejas al usar las referencias absolutas de celdas. En esta parte el profesor hará uso de la ayuda que brinda el propio sistema objeto de estudio, esto debe facilitar el desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes para el trabajo interactivo con la Hoja Electrónica de Cálculo

Teniendo en cuenta el principio de la relación interdisciplinaria, se propone elaborar ejercicios y problemas con temas de actualidad e informaciones de carácter nacional, de la comunidad o del centro que permitan hacer reflexiones sobre el procesamiento realizado.

Al proponer ejercicios el profesor puede tener en cuenta las siguientes variantes:

- Dar el texto del ejercicio y parte del modelo de solución, para que el estudiante complete la edición de la tabla.
- Dar el texto de un ejercicio para que el estudiante edite la tabla.

En ambos casos, de ser necesario la representación gráfica de los datos, es importante valorar la correspondencia real entre el gráfico que se obtiene y los

datos que le dan origen, es decir, enfatizar en la interpretación del gráfico obtenido.

Para resolver un determinado problema, es necesario, realizar primero una reflexión previa sobre la forma de abordar la solución, teniendo en cuenta las particularidades y posibilidades del sistema a utilizar.

Ejemplos de Problemas relacionados con entidades de la comunidad con el control automatizado de:

- Los monumentos y tarjas.
- Los centros más importantes, vinculados con la producción con determinado impacto en el medio ambiente.
- Los focos de contaminación ambiental.

Unidad 5. Resolución de problemas de intercambio y búsqueda de información a través de redes informáticas.

Todos los contenidos de esta unidad pueden introducirse a partir del planteamiento de situaciones que para resolverse, sea necesario utilizar las facilidades de las redes informáticas, la búsqueda de información y el intercambio de la misma a través de la mensajería electrónica.

Los servicios de Internet se abordarán en la medida de que se puedan implementar en el centro.

En las orientaciones metodológicas generales de este programa se expone como potencialidades para el desarrollo de la educación ambiental los siguientes tópicos.

En la ejercitación de las clases, se deben resolver problemas integradores, sistematizando la búsqueda de información en los software educativos de la Colección Futuro, y El Navegante, en caso de que el profesor lo considere necesario por ser la colección precedente o de otros softwares que se encuentren instalados en la escuela, entre los que se encuentran: la Enciclopedia de la naturaleza, la Enciclopedia autodidacta estudiantil, Todo de Cuba.

Los problemas que se propongan deben estar vinculados a las distintas ramas de la actividad humana, la producción, los servicios y la sociedad en general, así

como con las diferentes asignaturas que son objeto de estudio en este nivel de educación y que permitan concretar formas de trabajo educativo, en particular el político ideológico y la formación de valores.

El profesor, a partir del objetivo de cada actividad docente - educativa, determinará el contenido que deberá ser estudiado en dependencia de los recursos tecnológicos que disponga y planificará su actividad utilizando los métodos y formas organizativas más adecuadas de forma tal que se potencie la participación activa y reflexiva del estudiante en el acto de aprendizaje.

Para lograr una participación activa y reflexiva se hace necesario proponer actividades donde el estudiante se vea precisado a realizar valoraciones, plantear sus puntos de vista, a partir de procesamientos previos que tuvo necesidad de realizar con las informaciones.

2.2- Fundamentación pedagógica, psicológica y filosófica de la propuesta de actividades.

Para realizar las actividades se tuvieron en cuenta los principios concebidos por Fátima Addine Fernández, Ana María González Soca y Silvia C. Recarey Fernández (2002: 80-97), entre los cuales se encuentran:

Principio de la unidad del carácter científico e ideológico del proceso pedagógico.

Las actividades están estructuradas sobre las concepciones actuales para el desarrollo del aprendizaje, donde se considera al estudiante como elemento activo y transformador de sus recursos cognoscitivos y modos de actuación, teniendo en cuenta sus características y potencialidades.

Las actividades promueven la reflexión, el debate, el diálogo y están en correspondencia con los requerimientos de la política educacional del Estado y con los valores que sustentan la evolución histórica de la nación cubana.

Principio de la vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo.

El contenido seleccionado para el intercambio en el grupo es transferible a situaciones de la vida cotidiana. El tema es de interés para los estudiantes y se corresponde con sus necesidades para el desempeño futuro, son específicamente aquellos que contribuyen al desarrollo de su cultura. Las situaciones educativas

que se presenten para ser objeto de análisis y reflexiones deben corresponderse con el contexto sociocultural típico, en correspondencia con el medio en que se inserta la escuela.

Principio del carácter colectivo e individual de la educación de la personalidad y el respeto a esta.

Las actividades se conciben tomando en consideración las características individuales de cada miembro en particular y del grupo en general: intereses, necesidades, motivaciones, nivel de aprendizaje.

Principio de la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.

Los métodos empleados en la implementación de las actividades permiten el autoconocimiento por parte de los estudiantes de sus potencialidades y debilidades para solucionar los problemas de salud de la masa animal controlando el medio ambiente y así construir una orientación positiva en ese sentido, favoreciendo a corto, mediano o largo plazo cambios en los modos de actuación. Ello propicia la obtención de conocimientos significativos y el desarrollo de habilidades relacionados con el desempeño educativo.

Principio de la unidad de lo cognitivo y lo afectivo.

Las actividades tienen en cuenta la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, para ello se consideran las motivaciones, intereses, necesidades de los estudiantes, y mediante formas activas y motivadoras se les enseñan aquellos contenidos que resultan significativos para ellos, propiciando la participación, la reflexión grupal y el intercambio.

Principio de la unidad entre la actividad, la comunicación y la personalidad.

Las actividades, a través de la comunicación, y en la atención en un contexto grupo, propicia el desarrollo de habilidades de comunicación social, donde los estudiantes practican la comunicación asertiva mediante la actividad.

También se tuvieron en cuenta en la aplicación de las actividades, las leyes de la pedagogía, las cuales, según Carlos Álvarez (1999) son:

- ✓ La relación del proceso docente educativo con el contexto social.
- ✓ Las relaciones con los componentes internos del Proceso Docente Educativo: la escuela a través de la instrucción.

Asumiendo las categorías de la educación como la enseñanza- aprendizaje, la instrucción y la educación, y la de formación y desarrollo fueron tenidas en cuenta en la concepción de las actividades y su aplicación.

Al comparar coincidentes entre las distintas definiciones de actividades ofrecidas por varios autores se puede afirmar que las actividades **son grupos de acciones que responden a un objetivo propuesto.**

El sistema educacional cubano se concentra en la necesidad de preparar al hombre para la vida tomando en consideración los lineamientos trazados por el Partido Comunista de Cuba, mediante el cumplimiento de los planes de estudio, programas, indicaciones metodológicas y documentos normativos. El mismo tiene como base teórica y metodológica esencial a la filosofía marxista – leninista, a partir de la concepción socialista educacional, de la instrucción y la educación de la personalidad desde dos sentidos; el primero se refiere al modelo riguroso en la escuela y el segundo, en sentido más amplio, se hace referencia a todos los espacios sociales.

De allí se deduce la necesidad de formar personalidades que respondan a los principios éticos-morales de la sociedad y al propio tiempo que estén prestos a contribuir positivamente en su desarrollo, manifestando conciencia, comportamiento, actitudes, y participación consciente en la solución de problemas ambientales, lo que se traduce en la necesidad de lograr el desarrollo armónico e intelectual de la personalidad de los estudiantes como una forma de lucha por la preservación de los valores hasta hoy logrados.

La formación general de los estudiantes es una tarea esencial del personal docente y esto solo se logra si se cuenta con un elevado nivel de preparación científico-metodológico, capaz de ampliar la concepción científica de ellos a través del empeño exitoso de tareas investigativas, reflexivas, con carácter grupal, donde el aprendizaje cooperativo y el pensamiento desarrollador sean realidad.

Como se aprecia existen múltiples razones que explican el papel tan significativo que desempeña el educador como formador e incansable defensor de la ideología socialista. Sin dudas, por su inteligencia creadora en la actividad, es él quien logra

la eficiencia en el trabajo educativo, labor que dirige toda la vida de los estudiantes.

La educación técnica no está exenta de ello, por consiguiente, la realización de actividades que preparen a los estudiantes para la interpretación del conocimiento ambientales de suma importancia.

La comprensión con precisión y exactitud de las verdaderas causas y efectos de los problemas ambientales que tanto daño están causando en los ecosistemas y en la totalidad de la humanidad es una de las exigencias de la vida misma.

Un elemento esencial en la formación del técnico medio en especialidades agropecuarias es el despertar de una conciencia ambiental, de manera que sea capaz de ampliar conocimientos y transmitirlos conjuntamente, desarrollar valores humanos y habilidades en la escuela, comunidad y entidad productiva; además de la búsqueda y solución de problemas ambientales enmarcados en su radio de acción para su posterior generalización.

En esta investigación se precisa que la educación ambiental formal se desarrolla en ámbitos escolares y tiene como objetivo dotar a los estudiantes de las experiencias de aprendizaje que le permitan comprender las relaciones de los seres humanos con el medio, la dinámica y consecuencias de esta interacción, para promover la participación activa y solidaria en la búsqueda de soluciones a problemas ambientales.

El aprendizaje de conceptos relacionados con propuestas ambientales permite comprender, esclarecer y llegar a la concepción científica del mundo y un mejor conocimiento de la crisis ambiental que pone en peligro la existencia de cualquier forma de vida.

Un futuro técnico agropecuario con características independientes y creadoras está capacitado para resolver los problemas de la producción y los servicios; sin embargo, la condición básica para la adquisición de las habilidades es el modo de adquirir los conocimientos. Por tanto, en el proceso pedagógico profesional se debe tener en cuenta la asimilación de los conocimientos y el dominio de los modos de actuación.

Como fundamento psicológico de las actividades se retoman los postulados de la

teoría histórico cultural acerca del papel de la cultura, el devenir histórico y social en el desarrollo de la personalidad, situando al hombre en contacto con su medio para transformarlo y a su vez transformarse, sin desechar que cada individuo tiene sus propias características psicológicas que lo distinguen.

Pedagógicamente las actividades educativas ambientales cumplen con la función valorativa y orientadora dando a los escolares la posibilidad de valorar por sí mismos la realidad y arribar a conclusiones que les sirvan de orientación para su conducta ciudadana futura.

Además se han concebido siguiendo los postulados del enfoque socio- histórico-cultural de Vigotski, generalizados en el sistema educacional cubano. Así por ejemplo al preparar las actividades se ha tenido en cuenta:

- El aprendizaje como actividad social ya que se orienta al escolar a apropiarse del conocimiento en condiciones socio-históricas del presente, aprovechando el medio que lo rodea, los recursos de que dispone, el sistema de relaciones que propicien su aprendizaje. Favorecen el desarrollo psicológico ya que la enseñanza es una fuente de este y propician que el estudiante se eleve mediante la colaboración y la actividad.

- Considerar su concepción de "zona de desarrollo próximo o potencial" definida, por lo que el estudiante puede hacer en colaboración, bajo la dirección, con la ayuda de otros y lo que puede hacer solo. Las actividades aunque las dirige y orienta el profesor, pueden realizarse en equipos, en dúos y pueden realizarlas solos, teniendo así un rol protagónico en el proceso educativo, mientras el docente hace la función de dirección del aprendizaje: orienta, controla, evalúa, conduce el aprendizaje.

- Considerar la relación de la teoría con la práctica como principio constructivo de la ciencia y no solo como fuente de verificación. Las actividades están en función del vínculo teoría práctica ya que se conciben a partir del conocimiento que tienen los escolares sobre el medio ambiente incluyendo la localidad y fomentando su participación en la gestión ambiental.

Desde el punto de vista filosófico las actividades que se proponen, al responder a las exigencias de la escuela cubana actual, tienen como fundamento

gnoseológico, la teoría marxista leninista del conocimiento, ésta revela cómo el mundo material existe independientemente de nuestra conciencia.

La propuesta persigue el desarrollo de dichos procesos y su integración con la creatividad y la formación de hábitos y habilidades que sólo son posibles gracias al papel de la práctica en el proceso de aprendizaje del conocimiento.

La práctica constituye la fuente del conocimiento, el conocimiento es el objetivo de la práctica y al mismo tiempo, la práctica es la esfera de la aplicación de conocimientos. El sustento filosófico de la educación cubana es la filosofía dialéctica materialista; de ahí que la filosofía de la educación propicia la educación del hombre en cuanto a por qué y para qué se educa.

Al hombre debe valorarse según el momento histórico que le ha correspondido vivir, éste varía en el curso de la historia, se transforma. La educación del hombre durante toda la vida, permitirá el desarrollo humano, así como la preservación de su identidad cultural, de aquí la profunda interrelación dialéctica entre la formación del hombre y su cultura, la capacidad que tiene el hombre para ser educado, para auto educarse y para educar a los demás, es un aspecto importante que se ha tenido en cuenta en la elaboración de esta propuesta.

La educación a la que se aspira tiene un carácter integral, de ahí que la educación ambiental no se pueda ver desligada de ella que preparará al hombre para que piense, sienta, valore, crea, haga, ame; la misma debe favorecer el desarrollo de valores, de respeto y de defensa del hombre mismo, de su medio ambiente y del desarrollo histórico cultural.

De ahí que el futuro técnico agropecuario se enfrentará en el proceso pedagógico profesional con la convicción de que él mismo va desarrollando un contacto con su cultura, costumbres y las formas que las personas utilizan para relacionarse entre s.f., siendo precisamente aquí donde la educación ambiental, como una vía más para el aprendizaje y la formación en valores, adquiere mayor importancia.

2.2.1.- Propuesta de actividades docentes.

Como exigencias psicopedagógicas en la que se sustentan estas actividades encontramos:

1-La educación ambiental debe ayudar a entender la complejidad del medio ambiente, visto como un todo único, formando un sistema íntegro, donde sus componentes están estrechamente relacionados, si uno de ellos cambia, los demás sufren alteraciones; según este presupuesto, debe ser estudiado con un enfoque sistémico.

Formar conocimientos teóricos de tipo relación causa efecto es una de las prioridades en la educación ambiental destacando los distintos niveles de relaciones que pasan de simples, evidentes, directas, hasta complejas, indirectas, poco visibles.

En el análisis de un problema ambiental es necesario establecer las siguientes relaciones: causa(s) que lo origina, efecto(s) que provoca el problema ambiental a los demás elementos del medio ambiente y a la salud del hombre, posibles soluciones que tiene el problema, posibles relaciones que tengo como persona con el problema (soy quien lo causo, me afecta, puedo ayudar a resolverlo)

2- Entender que existen dos visiones muy diferentes del desarrollo: una insostenible, donde no existe un límite para las necesidades siempre crecientes basado en un consumo exacerbado que excluye a las futuras generaciones, por tanto no existen límites para la explotación de los recursos naturales y los vertimientos de desechos al medio ambiente y otra bien diferente, la del desarrollo sostenible, que parte del establecimiento de límites para verter desechos y para el uso de los recursos naturales como premisa necesaria para el mantenimiento de las futuras generaciones.

3- La educación ambiental tributa con grandes potencialidades a lo formativo, a medida que los alumnos adquieran los conocimientos relacionados con el medio ambiente y desarrollo, es necesario que tomen una postura valorativa, frente a los problemas ambientales, ante una práctica ambiental incompatible con el medio ambiente, como alternativa que permitan juzgar la situación de alguna manera y se forme como producto final un juicio o valoración.

"La educación ambiental no es neutra, sino ideológica. Es un acto político, basado en valores para la transformación social" (71:12) Es necesario potenciar conocimientos que cuestionen los modelos de desarrollo desde el punto de vista

ambiental, considerando a estos modos estructurales, centros emisores de valores. También desde el punto de vista ético es necesario potenciar el respeto a la herencia ambiental que debe recibir las futuras generaciones, para ello se debe luchar contra patrones de consumo irracionales que agota el capital de la Tierra.

4- La educación ambiental tiene un enfoque interdisciplinario.

La educación ambiental requiere de una metodología interdisciplinaria, no debe ser una materia más añadida a los programas escolares existentes, tiene que ser incorporada a los programas destinados al conjunto de los estudiantes, sea cual sea su edad, su contenido debe abarcar todas las áreas del programa escolar y extraescolar y constituir un proceso orgánico continuo. La idea principal es conseguir, gracias a una relación interdisciplinaria creciente y una coordinación previa de las disciplinas, un aprendizaje de los estudiantes con miras a la solución de los problemas del medio ambiente o, cuando menos, prepararlos para una mejor toma de decisiones responsables.

5- Elaborar actividades que despierten la motivación del estudiante en la búsqueda del conocimiento mediante una participación activa, en los momentos de orientación, ejecución y control de la actividad, lo cual es posible lograr si el estudiante se involucra en la solución de problemas reales, contextualizados, lo cual implica explorar, descubrir y hacer por transformar la realidad, y la transformación del estudiante de *receptor* en *investigador* y productor de la información. Esto es lograr la unidad de lo afectivo y cognoscitivo a través del aprendizaje racional y afectivo vivencial.

6- En la actividad independiente debe lograrse que el trabajo de cada alumno sea el resultado del esfuerzo individual de su pensamiento, que responda a las exigencias y al comportamiento de su zona de desarrollo próximo, teniendo en cuenta el diagnóstico, de forma que eleve la capacidad de aprendizaje conduciéndolos a etapas superiores de desarrollo. Este elemento se garantiza con una correcta atención de las diferencias individuales, por lo que hay que cuidar que las actividades sean variadas y suficientes

7- Importancia del contexto, la educación que se imparte en los centros escolares generalmente tiende a huir del conflicto medioambiental presente en la

comunidad, refugiándose en las paredes del aula como ámbitos controlados en los que, aparentemente, nada grave sucede. Una educación ambiental que quiera estar inmersa en el «corazón» de los problemas de su tiempo ha de plantearse de forma distinta, estudiar el problema ambiental en su propio contexto.

Se trata de reconocer el valor del conflicto como fuente de aprendizaje, como parte esencial de la vida misma en la que se pone a prueba la capacidad para discriminar, evaluar, aplicar criterios y valores, elaborar alternativas y tomar decisiones.

Así entendidos, los conflictos son «ocasiones para crecer», en el sentido de que ofrecen a los sistemas físicos y sociales posibilidades de reorganización en situaciones alejadas del equilibrio... En definitiva: en los conflictos se hace presente la vida en toda su riqueza e intensidad, y es sumergiéndonos en ellos como descubriremos el modo de ayudar al medio ambiente. Esta exigencia posee un énfasis marcado para la transformación de la variable dependiente.

8- Poner en manos de los estudiantes todos los recursos disponibles para potenciar la educación ambiental haciendo viable su estado potencial, lo cual significa hacer un uso efectivo desde la clase, de los Programas de la Revolución en la Educación (TV educativa, programa Libertad, programa de computación con sus colecciones de software educativos), fragmentos de películas y videos, diferentes lecturas relacionadas con el tema, publicaciones periódicas donde se aborde la temática. Para ello se evalúa la presencia en cada uno de estos programas los contenidos relacionados con el medio ambiente, desarrollo sostenible y educación ambiental.

De esta manera, los problemas ambientales y sus posibles soluciones deben ser del conocimiento de todos los estudiantes y llevarlo al aula es reto necesario para el docente pero no imposible. Las actividades docentes que a continuación se presentan están concebidas para ser introducidas en diferentes clases de las unidades de estudio de la asignatura Informática Básica.

Actividad 1.

Objetivo: Argumentar ideas sobre la protección y conservación del medio ambiente, donde se integren conocimiento acerca de la edición de documentos en MS-Word.

Acciones que sistematizarán con la actividad:

- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Editar un documento en MS – Word

Actividad:

Elabore un documento en MS – Word con la siguiente frase del discurso dado por el Comandante en Jefe Fidel Castro en la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, 1992:

“Una importante especie biológica esté en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones de vida: el hombre”

- a) Abra la carpeta ubicada en Mis Documentos con el nombre Fidel y realice un estudio del discurso pronunciado por él en la Cumbre de Río, (Ver anexo 1)
- b) En el documento elaborado escriba los principales problemas ambientales que hoy ponen en peligro la vida del hombre. Elija como fuente del documento *Arial*, estilo *Normal*, tamaño *12*, e interlineado *1.5*.
- c) Configure la página con márgenes *2 cm*, orientación vertical y papel *Carta*.
- d) Guarde el documento en su carpeta personal.
- e) Prepare la impresora para imprimir.
- f) Cree una carpeta llamada *Medio Ambiente* y guarde el documento dentro de ella.

Estudio independiente:

Señale, basándose en la anterior lectura realizada por usted, en su experiencia y conocimientos adquiridos en el estudio de estos contenidos en grados precedentes. ¿Cuáles de estos problemas ambientales puede identificar en su localidad?

Actividad 2.

Objetivo: Resolver tareas aplicando conocimientos adquiridos en la edición de documentos en MS-Word mediante la resolución de problemas vinculados con el recurso flora su protección y conservación

Acciones que sistematizaran con la actividad:

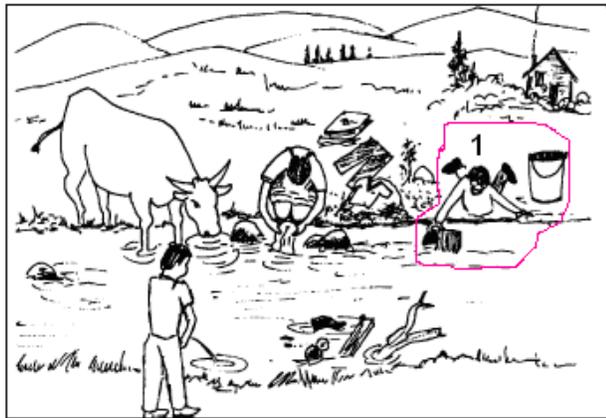
- Crear, renombran y copian carpetas y archivos.
- Editar un documento en MS – Word
- Insertar imágenes en un documento de MS – Word

Actividad:

- a. Elija el tipo de letra que desea utilizar, su tamaño, y los diferentes estilos
- b. Cree una carpeta llamada Medio Ambiente y guarde el documento dentro de ella.

Abre la carpeta ubicada en Mis Documentos con el nombre Agua de Consumo en ellas aparecen tres archivos cada uno con una imagen.

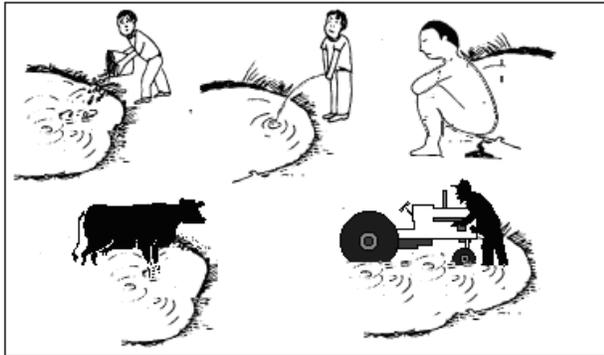
- a- Abre la imagen nombrada río e insértela en un documento en MS – Word.



La figura muestra entre muchas cosas una persona que está cogiendo agua del río para su consumo (1). Escriba un texto en el documento debajo de la figura donde usted señale las principales fuentes contaminantes de ese río y los contaminantes que le aportan.

- b- Abre la imagen nombrada "Protección del Agua" 1 e insértela en el documento en MS – Word.

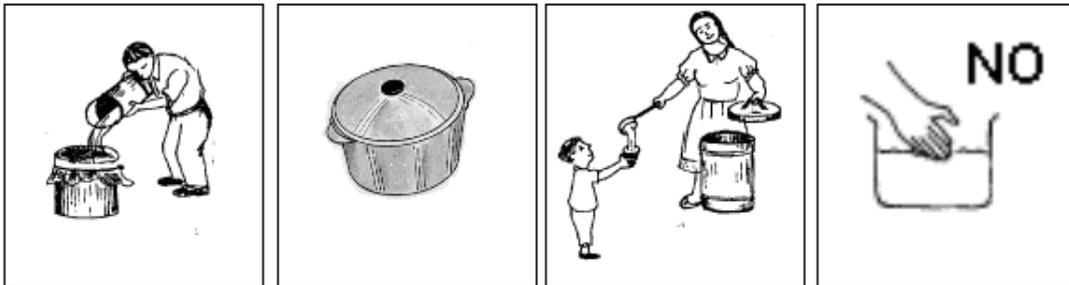
Donde hay agua No haga esto



La figura muestra acciones que no deben hacer las personas para evitar la contaminación del agua de los ríos. Escriba un texto en el documento debajo de la figura donde usted señale algunas de las medidas para proteger las aguas de consume en sus fuentes de abastecimiento.

- c- Abre la imagen nombrada "Protección del Agua" 2 e insértela en el documento en MS - Word.

Cuando el agua se recoge y se almacena en la casa



La figura muestra acciones que deben hacer las personas para evitar la contaminación del agua almacenada en la casa para el consumo. Escriba un texto en el documento debajo de la figura donde usted señale algunas de las medidas para proteger las aguas de consumo al almacenarla en la casa.

- d- Elija como fuente del artículo *Arial*, estilo *Normal*, tamaño *12*, e interlineado *1.5*.
- e- Configure la página con márgenes *2 cm*, orientación vertical y papel *Carta*.
- f- Guarde el documento en su carpeta personal con el nombre de *Agua de Consumo*.
- g- Prepare la impresora para imprimir.

Estudio independiente:

Haga un resumen con algunas medidas que podemos tomar para proteger el agua de consumo, si usted conoce de otras medidas téngalas en cuenta también y colóquelo en los murales de su escuela.

Organice en su grupo una campaña de participación en actividades de ahorro de agua y higienización. Confección de carteles para su protección.

Actividad 3

Objetivo: Resolver tareas aplicando conocimientos adquiridos en la manipulación de las HEC, la edición de documentos en MS-Word mediante la resolución de problemas vinculados con el recurso flora su protección y conservación.

Acciones que sistematizarán con la actividad:

- Crear tablas en MS – Excel.
- Configurar y editar.
- Graficar datos.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Editar un documento en MS – Word.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad

Analiza la siguiente información sobre el comportamiento de los incendios forestales y áreas afectadas en Cuba en el periodo 2000 – 2003, que aparece en el libro Situación ambiental cubana. 2003:

Año 2000, 340 incendios forestales con 21 000 ha afectadas

Año 2001, 290 incendios forestales con 18 000 ha afectadas

Año 2002, 351 incendios forestales con 23 000 ha afectadas

Año 2003, 150 incendios forestales con 9 000 ha afectadas

- a) Elabore una tabla en MS – Excel de tres columnas: una donde aparezca los datos relacionados con los años, otra para cantidad de incendios y la última cantidad de hectáreas afectadas.
- b) En la última fila de la tabla habilita dos celdas para calcular el total de incendios ocurridos en el periodo 2000 – 2003 y de áreas afectadas.

- c) Construye una gráfica de barra utilizando los datos de la tabla relacionados con la cantidad de incendios y áreas afectas por años.
- d) Agregue bordes a la tabla.
- e) Subraye la celda y sombréala.
- f) Cree una carpeta con el nombre de Incendios Forestales en Mis Documentos, guarde la hoja Electrónica de Cálculo elaborada.

Estudio independiente.

Realice una lectura del DECRETO-LEY NUMERO 136 DEL PATRIMONIO FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE Y SUS CONTRAVENCIONES (Anexo 2) y diga cuáles son las causas fundamentales que deterioran nuestros bosques.

Actividad 4

Objetivo: Resolver tareas aplicando conocimientos adquiridos en la manipulación de las HEC, la edición de documentos en MS-Word mediante la resolución de problemas vinculados con el recurso flora su protección y conservación.

Acciones que sistematizarán con la actividad:

- Crear tablas en MS – Excel.
- Configurar y editar.
- Graficar datos.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Editar un documento en MS – Word.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad

Abra el fichero nombrado “Frecuencia y causas” grabado en la carpeta “Mi maletin” que es un documento en MS-Word donde aparece información sobre la distribución de incendios ocurridos por meses en el año 2003 y las causas que lo originaron.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cantidad de incendios	6	19	40	35	14	1	8	11	5	0	2	4

Fuente: CITMA (2004). Situación ambiental cubana. 2003.

Causas de los incendios forestales en el 2003 expresada en porcentos:
intencionales el 30% , negligencias 50% y naturales 20% .

- a) Exporte la tabla a MS – Excel y construya una gráfica de barra .
- b) Agréguele una columna más donde habilite una celda para calcular el total de incendios ocurridos .
- c) Agréguele una fila donde en sus celdas se pueda calcular el porciento de incendios ocurridos respecto al total de incendios para ese año .
- d) Construye una gráfica de barra utilizando los datos de la tabla relacionados con la cantidad de incendios y áreas afectas por años. Llegue a conclusiones de cuáles son los meses con más y menos ocurrencia de incendio .
- e) Agregue bordes a la tabla .
- f) Subraye la celda donde aparece el total de incendio y sombréala de color amarillo .
- g) Exporte la gráfica elaborada para el documento de "Frecuencia y Causas" .
- h) Cree una carpeta con el nombre de Incendios Forestales en Mis Documentos guarde la hoja Electrónica de Cálculo elaborada .
- i) Utilizando los datos referente a las causas de los incendios forestales en el 2003 construya una gráfica circular y llegue a conclusiones sobre la misma .

Estudio independiente .

1. Haga una valoración sobre la cantidad y grado de biodiversidad de la vegetación de los alrededores de su escuela. Clasifíquela en abundante, media, escasa o ninguna .
2. Realice una lectura del DECRETO -LEY NUMERO 136 DEL PATRIMONIO FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE Y SUS CONTRAVENCIONES (Anexo 2) y diga qué medidas se pueden tomar para proteger la vegetación de la localidad .
3. Organice en su grupo una campaña de participación en actividades y mejoramiento de las áreas verdes del centro que incluya atención cultural y confección de carteles para su protección .

Actividad 5

Objetivo: Resolver tareas aplicando conocimientos adquiridos en la manipulación de las HEC , la edición de documentos en MS-Word y el uso de enciclopedias digitales mediante la resolución de problemas vinculados con el recurso agua su protección y conservación.

Acciones que sistematizarán con la actividad:

- Crear tablas en MS – Excel.
- Configurar y editar.
- Graficar datos.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Editar un documento en MS – Word.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad.

Abra el fichero nombrado "Ahorro de Agua" grabado en la carpeta "Mi maletín" que es un documento en MS-Word donde aparece información sobre la fugas más frecuentes del agua y que facilitan el derroche de este vital recurso.

Algunas cifras para recordar. (Tomado de la revista Bohemia del 26 de mayo del 2006, página 34. Anexo 3)

Las llaves o artefactos con filtraciones pierden gran cantidad de agua, aumentan su consumo habitual y repercuten, no sólo en su cuenta, sino que son una pérdida para el país.

- 30 gotas por minuto son 250 litros de agua en el día.
- Un hilo de agua de 0,8 cm de ancho son 700 litros de agua en el día.
- Un hilo de agua de 1,6 cm de ancho son 3.000 litros de agua en el día.
- Un hilo de 3,2 cm de ancho son 11.500 litros de agua en el día.
- Un inodoro defectuoso representa una pérdida de 5000 litros diarios.

a) Elabore una tabla en MS – Excel de seis columnas y cuatro filas: a partir de la segunda celda de la primera fila pondrás goteo, en la tercera hilo de 0,8cm, en la cuarta hilo de 1,6 cm, en la quinta celda hilo de 3,2 cm y en la sexta inodoro en la segunda celda de la primera columna pondrás pérdida en un día, en la tercera pérdida en un mes y en la cuarta pérdida en año.

Debes programar utilizando el menú de formulario para que se realice los cálculos.

- b) Construye una gráfica de barra utilizando los datos de la tabla relacionados con las pérdidas anuales.
- c) Agregue bordes a la tabla.
- d) Cree una carpeta con el nombre de derroche de agua en Mis Documentos guarde la hoja Electrónica de Cálculo elaborada.

Estudio independiente.

Haga un recorrido por la escuela e identifique posibles salideros de agua potable, siempre destaque:

- Causa que lo determina (llave de agua defectuosa o tubería en mal estado)
- Localización del salidero en la escuela.
- Teniendo en cuenta lo referente a cifras para recordar y las fugas más frecuentes, calcule el derroche de agua según las características de los salideros detectados por usted en su escuela.
- Elabore un informe utilizando el procesador de texto, con la información obtenida y propuesta de recomendaciones para el ahorro de agua en el centro.

Actividad 6

Objetivo:

Fortalecer habilidades en la manipulación de las HEC, la edición de documentos en MS-Word y el uso de enciclopedias digitales mediante la resolución de problemas vinculados con el acelerado crecimiento poblacional y su impacto en el medio ambiente.

Acciones que sistematizarán con la actividad:

- Crear tablas en MS – Excel.
- Configurar y editar.
- Graficar datos.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Editar un documento en MS – Word.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad:

Busque en Mis Documentos el archivo que hay dentro de una carpeta nombrada **Población** en el que se encuentra un fichero que es un documento llamado **Población Mundial, ábralo y léalo.**

El resultado es que el crecimiento de la población mundial de la Tierra no ha sido homogéneo, hacia mediados del s. XVIII (1750) apenas estaba constituida por 728 millones, a mediados del s. XIX (1855) contaba con 1.171 millones y a mediados del siglo XX (1950) por 2.516 millones de habitantes, en 1997 con 5.850 millones de habitantes, Y en el futuro, según algunas estimaciones, la Tierra podría superar los diez mil millones de personas (9.400 millones en el año 2050, 11.200 millones en el año 2100).

Teniendo en cuenta la información que acabas de leer.

- a. Elabore una tabla en Excel donde se represente el crecimiento de la población mundial de la Tierra a partir de mediados del s. XVIII.
- b. Haga un gráfico que represente el incremento de la población en el tiempo.
- c. Configure el documento y prepare la impresora para imprimir.

Utilizando la enciclopedia Encarta 2007 haga una búsqueda con las palabras claves explosión demográfica y recopile información sobre:

- d. Las causas que han provocado el vertiginoso crecimiento de la población mundial en el siglo XX.
- e. Analice el mapa que acompaña al artículo Población Mundial sobre distribución de la población en el planeta y diga en qué parte existen las mayores concentraciones de las mismas y dónde las menores.
- f. ¿Cuáles son las causas que originan el fenómeno llamado explosión demográfica en países subdesarrollados?
- g. ¿Cómo afecta el acelerado crecimiento de la población al medio ambiente?
- h. Elabore un documento en MS-Word con esta información.
- i. Configure el documento y prepare la impresora para imprimir.

Estudio independiente:

Utilizando la opción de búsqueda de la Enciclopedia Encarta 2007 localice el artículo Población Mundial. Realice un estudio del mismo y elabore un documento

en MS – Word donde explique cómo influye el crecimiento acelerado de la población sobre el medio ambiente.

Actividad 7

Objetivo:

Fortalecer habilidades en la manipulación de las HEC mediante la resolución de problemas vinculados con el ahorro de energía.

Acciones que sistematizarán con la actividad:

- Crear tablas en MS – Excel.
- Configurar y editar.
- Graficar datos.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Editar un documento en MS – Word.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad:

Busque en Mis Documentos el archivo que hay dentro de una carpeta nombrada **Energía eléctrica** en el que se encuentra un fichero que es un documento llamado **Consumo diario**, ábralo y léalo.

Lectura del metro contador en una semana

Lunes, mañana: 352 kw, tarde: 400 kw, noche: 695 Kw

Martes, mañana: 312 kw, tarde: 333 kw, noche: 725 Kw

Miércoles, mañana: 377 kw, tarde: 370 kw, noche: 700 Kw

Jueves, mañana: 327 kw, tarde: 398 kw, noche: 670 Kw

Viernes, mañana: 357 kw, tarde: 370 kw, noche: 712 Kw

- a) Elabore una tabla en MS – Excel de seis columnas y cuatro filas: a partir de la segunda a la sexta celda de la primera fila pondrás los días de la semana en la primera columna de la segunda celda a la cuarta pondrás los horarios en que se realizaron las lecturas diarias.
- b) A la última fila agréguele una fila debajo para calcular los totales de consumo eléctrico diario.
- c) Agregue a la última columna una a la derecha para calcular los totales de consumo eléctrico por horario.

- d) Agregue bordes a la tabla.
- e) Construye una gráfica de barra utilizando los datos de la tabla relacionados con los totales del consumo por horario.
- f) Guarde la Hoja Electrónica de Cálculo elaborada con el nombre de consumo eléctrico en Mis Documentos en la carpeta nombrada **Energía Eléctrica**.

Estudio independiente.

Haga un recorrido por la escuela e identifique posibles causas de un mayor consumo de electricidad, siempre destaque:

- Local
- Problema identificado
- Posible responsable.
- Posible solución.

Elabore un informe con la información obtenida en un documento en MS – Word y discúptalo con sus compañeros en el aula.

Elabore un plan de medidas de ahorro de electricidad en un documento en MS – Word e imprímelo y colóquelo en el mural del aula.

Actividad 8.

Objetivo:

Fortalecer habilidades en la edición de documentos en MS-Word y el trabajo con las enciclopedias mediante la resolución de problemas vinculados al ruido como contaminación ambiental.

Acciones que sistematizarán con la actividad:

- Editar un documento en MS – Word.
- Crear tablas en MS – Word.
- Configurar y editar.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Copiar artículos de las enciclopedias hacia un documento.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad:

Haciendo uso de la Enciclopedia Encarta 2007, con ayuda de la herramienta de búsqueda de este software, acceda al artículo titulado Contaminación Acústica y cópielo completo en un documento de Word.

- a. Guarde este documento con el nombre de Ruido, en la carpeta Mis documentos.
- b. Configure el texto en tamaño de hoja A4, letra arial 12, interlineado 1,5 línea, justifique el texto, páginelo y póngale borde.
- c. Elabore en Microsoft Word una tabla con los datos con el siguiente formato:
 - Tres columnas y cuatro filas.
 - En la fila 1, primera celda poner el texto ambiente según el nivel de ruido, en la celda 2 decibeles y la celda 3 actividades.

Estudio independiente:

Profundiza, con la ayuda de las enciclopedias, en el tema Ruido y valora cómo se comporta la contaminación acústica en nuestro país.

Actividad 9.

Objetivo:

Fortalecer habilidades en la manipulación de herramientas afines al internet y la mensajería mediante la resolución de problemas vinculados a la problemática ambiental cubana actual.

Acciones que sistematizarán con la actividad:

- Navegar en internet
- Editar un documento en MS – Word.
- Configurar y editar.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Copiar artículos de un sitio web hacia un documento.
- Utilizar mensajería

Actividad.

Utilizando los servicios de internet que existe en nuestro centro resuelva las siguientes actividades.

- a) Con el navegador instalado en su PC, localice el sitio web www.medioambiente.cu
- b) Mediante el sistema de búsqueda del sitio introduzca las palabras clave: estrategia nacional ambiental 2010.
- c) En este documento seleccione los principales problemas ambientales de Cuba y cópielo en un documento Word.
- d) Configure el texto en tamaño de hoja A4, letra arial 12, interlineado 1,5 línea, justifique el texto, páginelo y póngale borde.
- e) Guarde este documento con el nombre de Problemas Ambientales Cubanos en la carpeta Mis documentos.
- f) Compacte el documento
- g) Elabore un correo para un compañero suyo, insértelo fichero compactado y envíeselo.

Estudio independiente.

De los principales problemas ambientales de Cuba diga cuáles están presentes en su localidad y proponga un plan de acciones para ayudar a sus soluciones.

- Elabore con esta información un documento Word y configure el texto en tamaño de hoja carta, letra Time Roman 11, interlineado 1,5 línea, justifique el texto, páginelo y póngale borde.
- Guarde este documento con el nombre de Problemas Ambientales Locales en la carpeta Mis documentos.
- Compacte el documento
- Elabore un correo para un compañero suyo del aula, insértelo fichero compactado y envíeselo.

Actividad 10

Objetivo:

Fortalecer habilidades en la edición de documentos en MS-Word y el trabajo con las enciclopedias mediante la resolución de problemas vinculados al medio ambiente como un sistema

Acciones que sistematizarán con la actividad:

- Editar un documento en MS – Word.

- Crear tablas en MS – Word.
- Configurar y editar.
- Crear, renombrar y copiar carpetas y archivos.
- Copiar artículos de las enciclopedias hacia un documento.
- Agregar y configurar impresoras.

Actividad:

Abra el archivo nombrado "Medio Ambiente" (ANEXO 4) grabado en la carpeta "Mis documentos" que es un texto en MS-Word donde aparece información sobre el medio ambiente como un sistema.

- Configure el texto en tamaño de hoja A4, letra arial 12, interlineado 1,5 línea, justifique el texto, páginelo y póngale borde.
- Utilizando el navegador instalado en su PC, localice el navegador www.google.com.cu y realice una búsqueda sobre diccionario de la Real Academia Española y mediante el sistema de búsqueda del sitio introduzca las palabras clave: biótico y abiótico para conocer su significado.
- Abra un nuevo documento en MS-Word y escriba plantas, población, industria, agua, transporte, animales, vaquería, minerales, casas, monumentos, suelo, escuela, industria, hospital.
- Utilizando la enciclopedia Encarta localice el artículo medio ambiente y cópielo para el documento que está confeccionando.
- Realiza un estudio de ese artículo y elabora una lista con los problemas ambientales que enfrenta el mundo y ordénalos según la importancia que tiene para ti. Intercámbiala con tus compañeros de aula mediante el correo y luego compara tu lista con las de tus compañeros y llegue un consenso sobre las prioridades que se le deben dar a estos problemas.

Estudio independiente.

Confecciona una tabla con las siguientes columnas, "Problemas Medioambiental" y "Actividades". La columna "Actividades" deben contener todas las sugerencias que harías a los dirigentes mundiales para resolver el "Problema". Esta será tu propia Agenda 21. En este cuadro se incrementarán las actividades a medida que profundicemos en el estudio de los problemas ambientales en cada unidad del

programa. Graba este documento en la carpeta Mis documentos con el nombre Agenda 21

2.2.2- Presentación de los resultados logrados durante el Pretest.

La selección de la muestra para realizar el pre experimento, fue intencional y se clasifica como no probabilística, por lo que los datos que ella arroje, no puede extrapolarse y generalizarse a una población que no se consideró ni en sus parámetros, ni en su elementos para obtener la muestra. Se utiliza una muestra que se le denomina sujetos – tipos donde el objetivo es la profundidad y calidad de la información y no la cantidad y estandarización.

La medición incluye dos consideraciones: la primera es desde el punto de vista empírico y se resume en que el centro de atención es la respuesta observable (sea una alternativa de respuesta marcada en un cuestionario, una respuesta dada a un entrevistador, una observación realizada...), la segunda es desde una perspectiva teórica y se refiere a que el interés se sitúa en el concepto subyacente no observable que es representado por la respuesta, así los registros del instrumento de medición representan valores observables de conceptos abstractos que el investigador tiene en mente.

El establecimiento de una cultura ecológica (Letf,1998:19) está sujeto a procesos como:

- a) La construcción de una teoría sobre medio ambiente y desarrollo.
- b) El establecimiento del marco axiológico de una "educación ambiental", donde se formen los principios morales que legitiman las conductas individuales y el comportamiento social frente al medio ambiente.
- c) La movilización de diferentes grupos sociales y la puesta en práctica de proyectos de educación ambiental participativa, fundados en los principios y objetivos del ambientalismo.

De este modo se pueden explorar aspectos o dimensiones, tales como:

Se toman como dimensiones e indicadores de la educación ambiental en este estudio los siguientes:

Dimensión cognitiva: relacionada con los conocimientos que poseen los estudiantes del grado sobre la problemática ambiental.

Indicadores:

1. Nivel de conocimiento sobre los principales componentes medioambientales.
2. Nivel de conocimiento sobre las relaciones que se establecen entre los diferentes componentes del medio ambiente.
3. Nivel de conocimiento sobre los cambios negativos que se producen en el medio ambiente.
4. Nivel de conocimiento sobre la importancia y necesidad de proteger el medio ambiente.

Dimensión participativa: acción directa de las personas en la gestión de los problemas ambientales.

5. Nivel de participación en actividades de ahorro del recurso agua
6. Nivel de participación en actividades de protección y conservación de recursos vivos.
7. Nivel de participación en actividades de higienización

Los instrumentos aplicados en la etapa inicial son: una prueba pedagógica (**ANEXO 5**) así como una prueba situacional (**ANEXO 6**) donde a partir de distintas situaciones ambientales el alumno tiene que tomar una postura.

Ambos instrumentos están conformados por preguntas abiertas donde sus respuestas constituyen una frase o un párrafo que expresa una opinión, explicación, descripción... estas se registran mediante una cuantificación en que se agrupan individuos con respuestas comunes. Cada posible respuesta se cuantifica mediante un símbolo, número o nombre que será su valor.

Toda la información contenida en un cuestionario puede registrarse en una tabla constituida por columnas de datos correspondientes a los distintos indicadores y filas con los nombres de los indicadores y sus correspondientes distribuciones de frecuencia.

Tabla resumen sobre la cantidad de objetos identificados que son componentes importantes del medio ambiente en la localidad donde viven los alumnos.

Cantidad de componentes del medio ambiente identificados por los estudiantes.	Alum	%
Estudiantes que identifican de 4 a 5 componentes del medio ambiente	3	15
Estudiantes que identifican 3 componentes del medio ambiente	6	30
Estudiantes que identifican 2 o menos componentes del medio ambiente	11	55

Un análisis particular de la tabla nos permite afirmar que solo tres alumnos (15%) fueron capaces de reconocer entre 4 y 5 objetos que forman parte del medio ambiente en el cual ellos se desarrollan, combinando componentes naturales y socio económicos. Entre los mencionados reconocen el río, los suelos, los árboles, los animales; las industria el transporte; seis estudiantes (30%) mencionan solo tres elementos y en su mayoría pertenecientes al medio natural. Los objetos señalados coinciden en su mayoría con los citados anteriormente, aunque algunos incorporan elementos nuevos como el aire que respiran, el agua que consumen; once estudiantes (55%) relacionan dos o menos de manera correcta reiterando los ya relacionados. Es significativo que en este último grupo hayan estudiantes que nombran elementos que nada tienen que ver con el medio local donde ellos residen, ejemplo de ellos son: las playas, base de campismo, cuevas, etc.

Tabla resumen acerca de la relación que se establece entre los componentes del medio ambiente

Indicadores de relación causa efecto	Estudiantes	%
Establecen cuatro o más relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente	4	20%
Establecen dos o tres relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente	7	35%
Establecen menos de dos relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente	9	45%

Un total de nueve estudiantes (45 %) de la muestra establecen relaciones de forma correcta entre dos objetos, procesos o fenómenos componentes del medio ambiente. Es significativo que dentro de este grupo se incluyen dos estudiantes con respuestas erradas en todos los incisos que contempla la pregunta de relacionar; siete estudiantes (35%) de la muestra relacionan de manera correcta solo tres incisos y solo cuatro estudiantes (20%) de la muestra lo hacen de forma correcta en al menos cuatro de los incisos.

Tabla resumen acerca del nivel de conocimiento de los estudiantes sobre los cambios negativos que se producen en el medio ambiente.

Indicador de conocimientos sobre cambios negativos en el medio ambiente	Cantidad	%
Relacionan tres cambios negativos	5	25
Relacionan dos cambios negativos	6	30
Relaciona solo un cambio negativo	7	35
No relaciona cambio negativo	2	10

El 25% de la muestra (cinco estudiantes) hacen referencia a tres o más cambios negativos que se producen en el medio ambiente que afectan las condiciones de vida; seis estudiantes (30 %) de la muestra relacionan dos cambios y nueve (45%) de la muestra solo hacen referencia a uno e incluso dentro de ellos hay dos estudiantes que no relacionan ninguno. Llama la atención que en la mayor parte de los ejemplos que se expresan muy pocos son reflejo de la situación ambiental la localidad donde estudian. No se relacionan en ninguno de los casos la presencia de desechos contaminantes provenientes de la agricultura, la presencia de malos olores, la ocurrencia de ruidos reiterados, la contaminación del aire que respiran, etc. Hacen mención fundamentalmente a la acumulación de basura, el incremento de animales indeseables, la presencia de empantanamiento, etc.

Tabla resumen acerca del nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre la importancia y necesidad de proteger el medio ambiente.

Conocimiento sobre importancia y necesidad de proteger el medio ambiente	Cantidad	%
Fundamenta tres razones por la que se debe proteger el medio ambiente y brinda dos medidas de protección	4	20
Fundamenta dos razones por la que se debe proteger el medio ambiente y brinda una medida de protección	5	25
Fundamenta una razón por la que se debe proteger el medio ambiente y no brinda medidas para su protección	11	55

Solo cuatro estudiante (20%) son capaces de ofrecer los fundamentos por los que se debe proteger el medio ambiente. Brindan respuestas como: el agua es necesaria para la vida, para la limpieza de las casas, para lavar las ropas, para cocinar los alimentos, para calmar la sed, etc. Como se aprecia en estas respuestas los estudiantes solo relacionan la importancia del recurso con el uso doméstico que se le da. No tienen en cuenta su importancia de esta en esferas económicas como la agricultura, la industria, en la salud de las personas, en el hábitat de muchas especies de animales, etc. Dentro de las medidas para su protección indican algunas relacionadas con el no derroche, no vertimientos en ella de productos como el petróleo, no lavar en ríos o presas medios de transporte automotor, etc. Es apreciable que limitan sus respuestas solo al recurso agua. Un total de cinco estudiantes (25%) de la muestra relacionan dos razones de su importancia y ofrecen solo una medida para la protección del medio ambiente. Resulta muy significativo que un total de 11 estudiantes (55%) de la muestra a pesar de lo cotidiano que resulta el tema solo hayan podido ofrecer un solo argumento de la importancia del medio ambiente y no hayan podido emitir ninguna medida para su protección. Ninguno de los estudiantes hace mención a desechos

industriales, el uso desmedido de plaguicidas e insecticidas en las tierras próximas, pérdida de la biodiversidad.

Análisis de la prueba situacional

Los resultados de la prueba situacional evidencian las carencias que poseen los estudiantes que son objeto de estudio con relación a diferentes situaciones en las cuales existe implicación en determinadas problemáticas ambientales. En las nueve situaciones presentadas, solo cinco estudiantes (25%) rechazan las prácticas ambientales que de alguna manera u otra generan problemas ambientales de diversa índole como son la práctica de la caza y la pesca, mantener animales que están en peligro de extinción como mascotas en cautiverio, sienten preocupación por la problemática ambiental y ganas de formar parte de la solución de la misma deseando formar grupos para su protección y mejoramiento. Expresan la necesidad de ahorrar los recursos que poseemos entre los cuales, destacan el agua y la electricidad.

El resto de los estudiantes (75 %) indistintamente manifiestan que le gusta cazar, pescar y tener mascotas en cautiverio, no le gusta participar en labores de higienización, manifiestan indiferencia ante la presencia de salideros de agua y otras situaciones que llevan al derroche del agua, expresan no sentir satisfacción por tener su escuela bonita con la presencia de un área de vegetación que embellezca su entorno, no sienten responsabilidad ni reconocen que la solución de la problemática ambiental local es un problema de todos.

Una generalización de la evaluación del comportamiento del aprendizaje de los indicadores en la muestra, permite establecer tres grupos bien definidos a partir de los datos de las mediciones individuales expresadas en el **(ANEXO 7 y 8)**

Un pequeño grupo de 4 estudiantes (20 %) poseen un buen conocimiento de la problemática ambiental de manera general y en el marco local, identificando componentes medioambientales, estableciendo relaciones entre ellos, señalan problemas adversos relacionados con la situación del medio ambiente y manifiestan tener dominio sobre la importancia del recurso agua, así como un adecuado proceder para la protección del recurso. Se manifiestan como defensores de las buenas prácticas ambientales.

Un segundo grupo con un conocimiento ambiental regular (25%) de la muestra expresan respuestas enmarcadas en el parcial reconocimiento de los componentes del medio ambiente, así como el establecimiento de relaciones simples, basado en lo evidente y capaz de observarse, no dominan a fondo los cambios adversos que tipifican hoy al medio ambiente tanto a nivel global como local. Manifiestan limitaciones para fundamentar la importancia del recurso y las medidas para su preservación. En la dimensión participativa gustan de tener mascotas, muestran insensibilidad ante el embellecimiento de los locales y el ahorro de los recursos.

El tercer grupo con un conocimiento ambiental deficiente, aglutina al (55%) de la muestra. Estos relacionan solo un número reducido de componentes ambientales, poseen limitaciones para determinar el vínculo o relación entre los componentes y apenas son capaces de ejemplificar algún cambio negativo en el medio ambiente. No expresan dominio de las medidas para la conservación del recurso agua. Este precedente hace, que si una persona desconoce que exista un problema que lo puede afectar, nunca va sentir la necesidad de actuar en su solución.

Los resultados del estudio realizado en el pretest se ilustran para una mejor comprensión en la tabla **ANEXO 9** y en los gráficos del **ANEXO 10**.

Para evaluar la variable dependiente de manera general (educación ambiental) se integran los resultados de los indicadores por dimensiones a partir de la guía elaborada (**ANEXO 11**).

2.2.3- Resultados alcanzados durante el Pos test

Después de terminada la aplicación del conjunto de actividades se pasa a la última fase del pre experimento en el que se aplican dos instrumentos, la prueba pedagógica (**ANEXO 12**) y una observación (**ANEXO 13**) a los resultados alcanzados por los estudiantes durante su participación en actividades directas de gestión ambiental. Las mediciones individuales de cada indicador por dimensión se recogen en el (**ANEXO 14**)

A continuación presentamos una síntesis de este proceso.

Tabla resumen sobre la cantidad de objetos identificados que son componentes importantes del medio ambiente en la localidad donde viven los alumnos.

Cantidad de componentes del medio ambiente identificados por los estudiantes.	Alum	%
Estudiantes que identifican de 4 a 5 componentes del medio ambiente	13	65
Estudiantes que identifican 3 componentes del medio ambiente	5	25
Estudiantes que identifican 2 o menos componentes del medio ambiente	2	10

Un 65% de la muestra (13 estudiantes) identifican componentes medioambientales en el contexto local de gran relevancia. Dentro de ellos hacen referencia a los suelos, la población animal que vive en el entorno, el río, bosque, la empresa de cultivo varios, etc. En cuanto a la clasificación de los mismos lo hacen de manera correcta. Es observable un aumento significativo en este nivel. Cinco estudiantes (25%) identifican solo tres elementos componentes donde mezclan algunos identificativos de la localidad y otros de carácter general. Sólo dos estudiantes (10%) relacionaron dos o menos de dos y en ambos casos priorizan los elementos de índole natural identificándolos en vivos o no vivos.

Tabla resumen acerca de la relación que se establece entre los componentes del medio ambiente.

Indicadores de relación causa efecto	Estudiantes	%
Establecen cuatro o más relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente	12	60%
Establecen dos o tres relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente	6	30%
Establecen menos de dos relaciones correctas entre los componentes del medio ambiente	2	10%

El 60 % de la muestra (12 estudiantes) establecen de manera correcta diferentes relaciones entre los componentes del medio ambiente indicados. Estas se caracterizan por ser complejas y entre las de mayor prevalencia están:

- Contaminación del agua con aparición de enfermedades en el hombre y muerte de las especies vivas que existen en aguas superficiales.
- La emanación de humo, materia orgánica en suspensión, olores desagradables procedente del central favorecen la contaminación del aire lo cual influye negativamente en la salud del hombre, sobre todo en enfermedades respiratorias.
- Acumulación de basura posibilita las condiciones para la proliferación de animales indeseables que son vectores de enfermedades al hombre, contaminación de las aguas superficiales y subterráneas y sus efectos en la salud del hombre.

El 30% (6 estudiantes) establecen relaciones de manera acertada en dos de los incisos indicados. Un 10% de la muestra (2 estudiantes) solo dan una respuesta correcta o relacionan incorrectamente la causa con el efecto o no dieron respuesta alguna.

Tabla resumen acerca del nivel de conocimiento de los alumnos sobre los cambios negativos que se producen en el medio ambiente

Indicador de conocimientos sobre cambios negativos en el medio ambiente	Cantidad	%
Relacionan tres cambios negativos	13	65
Relacionan dos cambios negativos	5	25
Relaciona solo un cambio negativo	2	10
No relaciona cambio negativo	0	0

El 65% de la muestra (13 estudiantes) hacen referencia a varios cambios negativos en el medio ambiente de la localidad donde residen. Dentro de los referidos están:

- Los malos olores que se respiran como resultado de la actividad actividades agrícolas relacionadas con la pecuaria y el uso productos químicos, y del efecto nocivo de estos para los ecosistemas y la salud del hombre.
- La cantidad de materia suspendida (polvo y bagacillo) que contamina el aire y la relaciona con daños a la salud del hombre
- El vertimiento de residuales al río provoca cambios en el hábitat de los peces y la muerte de un buen número de ellos
- La tala de árboles sin la siembra de otros, etc.

El 25% (5 estudiantes) señalan solo dos cambios negativos y un estudiante (5%) de la muestra hace referencia a uno. Es de destacar que en este nivel se produjo un cambio significativo lo cual se evidencia en que no hubo estudiantes que no relacionara al menos un cambio. Se presenta la situación de que se mezclan cambios locales con otros globales, que aunque son correctos, no se tienen en cuenta en la calificación.

Tabla resumen acerca del nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre la importancia y necesidad de proteger el medio ambiente.

Conocimiento sobre importancia y necesidad de proteger el medio ambiente	Cantidad	%
Fundamenta tres razones por la que se debe protegerse el recurso y brinda dos medidas de protección	14	70
Fundamenta dos razones por la que se debe protegerse el recurso y brinda una medida de protección	5	25
Fundamenta una razón por la que se debe protegerse el recurso y no brinda medidas para su protección	1	5

Significativo es que el 70% de la muestra (14 estudiantes) fundamentan las razones por la que debe protegerse el recurso aire proponiendo medidas para la

conservación del mismo. Los argumentos más reiterativos son: los seres vivos necesitan del aire para vivir, tanto las personas, las plantas y los animales. El aire puro es fuente de salud. El oxígeno del aire permite la combustión necesaria para algunos procesos económicos, del aire se obtienen componentes para la elaboración de abonos como el nitrógeno, permite la difusión del sonido lo cual facilita la comunicación.

Entre las medidas para su protección expresan:

- No quemar basura ni desechos de las cosechas.
- Disminuir el uso de productos químicos en las fumigaciones y su sustitución por productos naturales.
- La repoblación forestal.
- No acumular basura en lugares que promuevan los malos olores.

El 25% de la muestra (5 estudiantes) justifican la importancia del aire con solo 2 argumentos y brindan solo una medida para su protección. Solo un estudiante (5%) expresa un solo argumento y no propone ninguna medida.

Para medir la dimensión participativa se utilizó el siguiente registro de observación

Estudiante:

Actividad:

Registro:

Estudiante	Asistencia			Motivación			Logros en los resultados		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M

Asistencia y puntualidad:

Bueno: asiste a todas las actividades programadas.

Regular: asiste a las actividades programadas, pero con impuntualidad o solo asiste a algunas.

Mal: no asiste.

Motivación.

Bueno: se siente interesado, preocupado y siente deseo de que se le asignen nuevas tareas a realizar durante las actividades, buen comunicador de los resultados alcanzado en el trabajo.

Regular: poco motivado por las actividades orientadas, aunque participa solo lo hace bajo la presión del profesor. Rechaza comunicar los resultados alcanzados.

Mal: indiferencia y apatía por realizar las actividades orientadas.

Logros en los resultados alcanzados.

Bien: se involucra en la solución del problema propuesto en las actividades con independencia utilizando las orientaciones que se le ofrece, logrando un protagonismo en el aprendizaje y desarrollo de la gestión ambiental.

Regular: se involucra en la solución del problema propuesto solo bajo la exigencia del docente y necesita de niveles de ayuda para poder realizar las actividades propuestas.

Mal: No realiza ningún esfuerzo para dar solución del problema, Tiende a copiar por los demás. Con frecuencia abandona la actividad.

Análisis de los resultados de las observaciones realizadas para medir la participación de los alumnos en actividades de gestión ambiental.

Dimensión participativa	Asistencia			Motivación			Logros en los resultados		
	B	R	M	B	R	M	B	R	M
Acción de gestión ambiental									
Ahorro de recurso agua	17	3	-	17	2	1	15	4	1
Protección y conservación de recursos vivos	16	4	-	16	3	1	16	3	1
Actividades de higienización	18	1	1	17	2	1	17	2	1

El 85 % de la muestra se categorizó con una participación ambiental buena ya que asistieron a todas las actividades programadas, se sintieron interesados, preocupados y deseosos de que se le asignaran nuevas tareas durante la realización de las actividades que así se lo permitieron, se involucraron en la solución de los problemas propuestos, con independencia, utilizando las

orientaciones que se le ofrecieron, logrando un protagonismo en el aprendizaje y desarrollo de la gestión ambiental.

El 10 % presentaron una participación ambiental de regular, caracterizado por asistir con impuntualidad a las actividades programadas teniendo ausencia a algunas de ellas, poco motivado por las actividades orientadas, rechazo a comunicar los resultados alcanzados. Su participación en la solución del problema propuesto solo se logró bajo la exigencia del docente, necesitando estos estudiantes de reiterados niveles de ayuda para poder realizar las actividades propuestas.

Un pequeño segmento de la muestra representado por el 5 % de ella se evaluó de mal en su participación ambiental pues no asistió a algunas de las actividades, reflejaron indiferencia y apatía por realizar las actividades orientadas y no realizaron ningún esfuerzo para formar parte de la solución del problema. Manifestaron indiferencia la mayor parte del tiempo.

Los resultados alcanzados durante el postest se integran en el gráfico **(ANEXO 15)** para una mejor comprensión del comportamiento de los indicadores por cada dimensión. En el gráfico del **(ANEXO 16)** se presenta el resultado general de la variable dependiente (educación ambiental).

La comparación necesaria entre los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos en el pretest (prueba pedagógica y situacional) y postest (prueba pedagógica y observación de las actividades) para comprobar la validez de la variable independiente introducida y manipulada en función de propiciar el desarrollo de la educación ambiental durante el transcurso de esta investigación **(ANEXO 17)** permite afirmar que los estudiantes pertenecientes a la muestra estudiada lograron un nivel de conocimientos muy superior en la fase del postest en cuanto al reconocimiento de los principales componentes del medio ambiente, el establecimiento de relaciones causa efecto entre diferentes elementos integrantes y determinadas situaciones ambientales, la determinación de situaciones ambientales negativas o adversas así como el conocimiento acerca de la importancia de los diferentes recursos que forman parte componente del medio y la necesidad de protegerlos. Al mismo tiempo se logró una mayor participación

de los estudiantes en las actividades de corte ambiental expresada en su disposición para la ejecución de acciones a favor del medio ambiente, con mayor énfasis en aquellas que estuvieron relacionadas con la conservación y mejoramiento de los recursos agua, recursos vivos y la higienización. Lo anterior se expresa en la cantidad de estudiantes evaluados de **B** durante el posttest (70 %), muy superior al 10 % al inicio del estudio. Solo cinco estudiantes no lograron avanzar a la categoría inmediata superior con relación al inicio de la investigación, dos mantuvieron su categoría de deficiente y tres se mantuvieron en regular, aunque su calificación por indicadores fue superior al que mostraron durante el pretest.

Todo ello permite demostrar la validez de las actividades docentes aplicadas para propiciar la educación ambiental en los estudiantes.

CONCLUSIONES.

Los fundamentos teóricos argumentan, desde el punto de vista pedagógico, el significado esencial de la educación ambiental en lo referente a la concepción del carácter totalmente reconciliable entre el desarrollo social y las leyes que operan en la naturaleza, aspecto de primera importancia en el proceso formativo de la Educación Técnica y Profesional como respuesta a la necesidad de contribución de las nuevas generaciones con el desarrollo sostenible.

El diagnóstico inicial realizado permitió identificar que los estudiantes de la población de estudio en su mayoría presentan insuficiencias en su educación ambiental, lo cual se refleja en el desconocimiento de los principales problemas ecológicos que afectan el entorno donde viven y desarrollan sus actividades y la falta de un compromiso que impulse la autorresponsabilidad con la gestión ambiental.

Las actividades propuestas se caracterizan por aprovechar las grandes posibilidades que ofrecen los contenidos que se imparten en la Informática Básica, potenciando desde lo instructivo y lo educativo sobre la base del diagnóstico, el trabajo con los diferentes indicadores de la educación ambiental. Estas son diversas, variadas y suficientes, de forma tal que permiten trabajar con las zonas de desarrollo actual y potencial de los estudiantes. Las mismas pretenden alcanzar mediante la correcta orientación, ejecución y control el protagonismo de los estudiantes en la adquisición de los nuevos conocimientos y su aplicación práctica así como desarrollar formas de comunicación, que favorezcan la interacción de lo individual con lo colectivo, premisas estas necesarias para el fin deseado.

Las actividades aplicadas promueven el conocimiento de la situación ambiental tanto a escala nacional como local, la búsqueda de las causas que lo originan y de las consecuencias que provocan, propicia las soluciones desde la óptica del desarrollo sostenible, entre otros elementos importantes, que conducen a un pensamiento cualitativamente superior, que permitan a la vez, la formación de una ética ambiental sustentada en valores que desarrollan un compromiso con el medio ambiente.

RECOMENDACIONES

- Presentar ante el consejo científico municipal, los resultados de la presente investigación con el fin de propiciar los análisis y valoraciones pertinentes sobre su posible aplicación en la preparación metodológica como vía de preparación de los docentes que imparten docencia en Informática en los Institutos de la Educación Politécnica en el tema de educación ambiental.

BIBLIOGRAFÍA.

- Altieri, M. A. (1996). "El estado del arte" de la agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina. *Agroecología y agricultura sostenible*. Módulo 1. 1a. Ed. CEAS-ISCAH. La Habana. p. 60-74.
- Álvarez Pérez, M. (1999). *Sí a la Interdisciplinariedad*. Revista Educación. n. 97.
- Álvarez de Zayas, Carlos (1999): *La escuela en la vida*. Didáctica. La Habana, Editorial Pueblo y Educación. Tercera ed. corregida y aumentada.
- Álvarez de Zayas, C. y otros. (1995). *Metodología de la Investigación Científica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Ayes Ametier, G. N. (2003) *Medio ambiente, impacto y desarrollo*. Editorial Científico técnico. La Habana.
- Barrio. M. (2005). Una carrera cada vez más veloz. Aplicaciones de las TICs a la educación con alcance para todos y en los diferentes sistemas y niveles de la educación. Disponible en:
http://www.cubaminrex.cu/Sociedad_Informacion/Articulos.htm#12
- Báxter Pérez, E. (1995). *La comunicación educativa ¿Le corresponde solo al maestro?* La Habana: Pedagogía 95
- Bennet, Dean. (1993). *Evaluación de la Educación Ambiental en escuelas*. España: Editorial Catarata
- Blanco Pérez, Antonio. (2001). *Introducción a la Sociología de la Educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Caduto, M. B. (1992). *Guía para la enseñanza de valores ambientales*. España: Editorial Catarata
- Canfux, V. Et. al. (1996). *Tendencias Pedagógicas Contemporáneas*. SA Colombia: Editores e impresiones
- Castro Alegret, P. L. (1996). *¿Cómo la Familia Cumple su Función Educativa?* Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Castro Ruz, F. "Discurso en la Cumbre América Latina y el Caribe-Europa-Río de Janeiro", en periódico *Granma*, Ciudad de La Habana, 29 de junio de 1999, pág. 8.
- Castro Ruz, F. (2001) *Discurso pronunciado el 27 de enero en San José de las Lajas*. Periódico *Granma*, 29 de enero del 2001. pág.2.
- Castro Ruz, F. (1992). *Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Río de Janeiro
- Castellanos, D y otros. (2001). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador, ISPEJV*. Colección Proyecto.
- CITMA (2004). Situación ambiental cubana. 2003. En formato digital. La Habana. Disponible en: www.medioambiente.cu
- CITMA. (1997): Estrategia Ambiental Nacional. En <http://www.medioambiente.cu/download/ENA.pdf> p.1
- CITMA. (1997). Ley #81 del medio ambiente. (1997). Gaceta Oficial de la República. La Habana.
- Coletivo de autores. (1991). *Tendencias pedagógicas contemporáneas*. Universidad de la Habana: Departamento de Psicología y Pedagogía.

- Colectivo de autores. (2002) *Ahorro de energía y respeto ambiental, bases para un futuro sostenible*. Editorial Política. La Habana.
- Colectivo de autores Centro de Información, Gestión Y Educación Ambiental. (2006) *Educación Ambiental. Módulo para educadores y comunicadores*. La Habana.
- Constitución de la República de Cuba. (1992). Ciudad de La Habana: Editorial Política
- Conferencia de Bali de la ONU, diciembre de 2007.
- CUBA. MINED. (2006). *Programa de la asignatura Salud Animal de la Especialidad Veterinario- Zootecnista*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Cuevas, J. R. (1981). *Los recursos naturales y su conservación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Cruz Acosta, N (2008). *Talleres para la preparación de los docentes del Instituto Politécnico de servicios "José Ramón Fuerte Cano" en Educación Ambiental*. Tesis en opción al título académico de Master en Ciencias de la Educación. ISP Sancti Espíritus
- Chávez Rodríguez, Justo A. (1992). *Del Ideario Pedagógico de José de la Luz y Caballero (1800-1862)*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- De Armas, Nerelys y otros. (2004). *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa*. La Habana. En soporte digital. ISP. Félix Varela
- Delgado Collazo, B. y María Puentes, A. (1992) *La orientación en la actividad pedagógica. El maestro, un orientador*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Díaz, B. *Desarrollo social y políticas públicas: El caso de Cuba, estudio preparado para el Instituto de Naciones Unidas para las Investigaciones del Desarrollo Social. Cuba. 1996. p. 154.*
- Díaz Díaz, G. (2008). *Estrategia metodológica dirigida a la preparación del metodólogo Integral de Educación Primaria para incorporar la Dimensión Ambiental*. Tesis en opción al título académico de Master en Ciencias de la Educación. ISP Sancti Espíritus.
- Discurso pronunciado por el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, Primer Secretario del Comité Central del Partido Comunista de Cuba y Presidente de los Consejos de Estado y de Ministros. El 27 de enero del 2001 en San José de las Lajas. Texto tomado del periódico Granma del lunes 29 de enero del 2001. En GEO América Latina y el Caribe: Perspectiva del medio ambiente 2000. PNUMA. <http://www.rolac.unep.mx>*
- Enciclopedia Encarta. (2006).*
- Estrategia del PNUMA para América Latina y el Caribe 2003-2005. Disponible en <http://www.pnuma.org/foroalc/esp/reuniones/pan06tre-EstrategiaPNUMAparaALycRev1.pdf>. Consultado 2008/10/11.*
- Febles Elejalde, M (2004). *Acerca de la Percepción de los Problemas Ambientales*. En formato electrónico CD Educación ambiental. Módulo para educadores y Comunicadores.

- Fernández Ramos, C. M. (2001). *Propuesta de actividades para estudiar los componentes naturales de la localidad*. Tesis en opción al título académico de Master en Didáctica de la Geografía.
- Galperin, P. (1982). *Introducción a la Psicología*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Batista, Gilberto (comp.).(2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García, r. (1996). *Los animales en los sistemas agroecológicos*. 1ª. Ed. Cuba. p.1-20.
- Gómez, Luís Ignacio, (2001). "Desarrollo de la educación en Cuba", en conferencia especial en el evento de Pedagogía 2001. La Habana, 2001, p. 14 – 16.
- González Hernández, M. (1999). *La Discusión: una Alternativa Pedagógica para la Educación Ambiental*. La Habana: Revista Ciencias Educación Superior
- González Sosa, A. M. y Carmen Renas. (2004). *Nociones de psicología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Novo, T. e García Díaz, I. (1998). *CUBA: Su medio ambiente después de medio milenio*. Ciudad de La Habana: Editorial Científico Técnico
- Gómez Gutiérrez, Luis Ignacio (1986). *Síntesis de la intervención del Ministro de Educación en la reunión con los metodólogos del organismo central*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- González Soca, Ana María y Carmen Reinoso (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Jiménez Hernández, Y (2008). *Actividades Metodológicas para Contribuir a la Preparación en Educación Ambiental de los Docentes que Imparten Asignaturas Técnicas*. Tesis en opción al título académico de Master en Ciencias de la Educación. ISP Sancti Espíritus.
- Labarrere Reyes, Guillermina y Gladis E Valdivia Pairol. (2001). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Leontiev, A.N (1978). *Actividad, Conciencia y Personalidad, ciencias del hombre*. Buenos Aires.
- .Leontiev, A.N y S.L Rubestein (1961). *Psicología*. La Habana: Imprenta Nacional de Cuba.
- Leff, E. Ecología y Capital. (1994). *Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Siglo XXI. México. D.F. p. 335-336.
- López López, Mercedes y otros. (1980). *El trabajo metodológico en la escuela de educación general politécnica y laboral*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Martí, J. (1965). *Obras Completas*. (Tomos 8 y 23).La Habana: Editorial Nacional de Cuba
- Memorias del III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (III CIEA)* que se realizó en la ciudad de Caracas, Venezuela durante los días 21 al 26 de octubre del año 2000. En soporte digital

- Ministerio de Educación (MINED) (2001). *Indicaciones para profundizar y sistematizar el trabajo de educación ambiental en las escuelas, las estructuras municipales y los ISP para los cursos 2001-2002, 2002-2003*. La Habana.
- Ministerio Educación de Cuba. (2006). Maestría en ciencias de la Educación. Primera y segunda parte. Tabloide. Fundamentos de la investigación educativa. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación (MINED) (2004). Carta Circular No ¼ Sobre la necesidad de promover, perfeccionar, sistematizar y evaluar el trabajo de Educación Ambiental entre el Acuario Nacional y el MINED. La Habana.
- Mondeja González, D y Zumalacárregui, B. (2003) *La formación de promotores ambientales: una necesidad presente y futura*. IV congreso iberoamericano de educación ambiental 2 de junio de 2003. La Habana.
diana@quimica.ispjae.edu.cu
- Nodarse, N. (2004) *Los valores y la educación ambiental. Saber ético de ayer y hoy*. Tomo I. Editorial Félix Valera. La Habana. Pág.200.
- Núñez Jiménez, A. Cuba (1982) *La naturaleza y el hombre. Tomo I: El Archipiélago*. Editorial Letras Cubanas. La Habana.
- Orientaciones metodológicas para el desarrollo del Programa dirigido a la formación de valores. La disciplina y la responsabilidad desde la Escuela: Educación Técnica y Profesional.- La Habana: MINED, 2000.
- Partido Comunista de Cuba (1990). *Programa del PCC*. La Habana. Editorial Ciencias Sociales.
- Parra Vigo, I. (2002). *Modelo didáctico para contribuir a la dirección del desarrollo de la competencia didáctica del profesional de la educación en formación inicial*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP Enrique J. Varona. La Habana.
- Petrovski, A.V (1978). *Psicología General*. Editorial Libros para la Educación.
- Pentón Hernández, F. (2001) *El software como medio de enseñanza para el desarrollo de la educación ambiental en la enseñanza de la Geografía I en séptimo grado*. Tesis (Master en Didáctica de la Geografía) - ISP Enrique José Varona, Ciudad de La Habana.
- Pentón Hernández, F. y otros. (2005). *Educación ambiental una opción necesaria para el docente*. Manual de Educación Ambiental.
- Programa del PCC. (1986). Tercer Congreso. La Habana: Editora Política
- Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. (1994) *Evaluación de un programa de educación ambiental*. Serie No. 12. Editado por Libros de la Catarata. Gobierno Vasco.
- Quetel, Richard y Christian Souchon: *La educación ambiental hacia una pedagogía basada en la resolución de problemas*. Editorial Catarata, España, 1994.
- Red de informática ambiental. Sancti Spíritus, 07 de abril de 2008.
- Rico, P (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Roque Molina, M. (1993). *Estrategia de Educación Ambiental para carreras técnicas en Cuba*. ISPETP
- Santos Abreu, I. (1997) *La educación ambiental, una estrategia para el desarrollo sostenible*. En ponencia presentada en Pedagogía 1997. La Habana.

- Simón, L. (1996). *Condiciones actuales para la extensión del silvopastoreo en la ganadería cubana. Resúmenes X Seminario Científico de Pastos y Forrajes*. Cuba. p.132.
- Tendencias de la Educación Ambiental. –París: UNESCO, 1997. p.25.
- Torres Consuegra, E. y Valdés Valdés, O. (1996). *¿Cómo lograr la educación ambiental de tus alumnos?* Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Torres Consuegra, E. (1996). *Raíces ético-estéticas del comportamiento ambiental valioso*.
- Torroella, G. (2005). *Aprender a vivir y a convivir*. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- Valdés Renoval, C. (2005) *Ecología y sociedad, selección de lecturas*. Editorial Félix Valera. La Habana.
- Valdés Valdés, O restes. (1992). *Cómo desarrollar la Educación Ambiental en las escuelas rurales*.
- Valdés Valdés, O. (1998). *¿Cómo desarrollar la educación ambiental en los micro ambientes y en la comunidad en Cuba?* La Habana: ICCP
- Vaquero Sánchez, Antonio. La Tecnología en la educación. TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje. En: Ingeniería de Sistemas Educativos apoyados en Tecnologías [SEPAD].
- Vela Valdez, Juan (2007): Conferencia magistral "La Educación Superior en Cuba". Evento internacional "Informática 2007". La Habana, Cuba.
- Vigostski, L. S. (1981). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Editorial Revolucionario.
- Vigostky L.S. *Los procesos psicológicos superiores*. Disponible en <http://www.orientared.com/>. Consultado 2008/12/11.

ANEXO 1

Discurso pronunciado por el Presidente de los Consejos de Estado y Ministros de la República de Cuba, Dr. Fidel Castro Ruz en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, 1992. En prefacio del PROGRAMA NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO. En www.medioambiente.cu

Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre. Ahora tomamos conciencia de este problema cuando casi es tarde para impedirlo. Es necesario señalar que las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente. Ellas nacieron de las antiguas metrópolis coloniales y de políticas imperiales que, a su vez, engendraron el atraso y la pobreza que hoy azotan a la inmensa mayoría de la humanidad.

Con sólo el 20 por ciento de la población mundial, ellas consumen las dos terceras partes de los metales y las tres cuartas partes de la energía que se produce en el mundo. Han envenenado los mares y ríos, han contaminado el aire, han debilitado y perforado la capa de ozono, han saturado la atmósfera de gases que alteran las condiciones climáticas con efectos catastróficos que ya empezamos a padecer.

Los bosques desaparecen, los desiertos se extienden, miles de millones de toneladas de tierra fértil van a parar cada año al mar. Numerosas especies se extinguen. La presión poblacional y la pobreza conducen a esfuerzos desesperados para sobrevivir aún a costa de la naturaleza. No es posible culpar de esto a los países del Tercer Mundo, colonias ayer, naciones explotadas y saqueadas hoy por un orden económico mundial injusto.

La solución no puede ser impedir el desarrollo a los que más lo necesitan. Lo real es que todo lo que contribuya hoy al subdesarrollo y la pobreza constituye una violación flagrante de la ecología.

Decenas de millones de hombres, mujeres y niños mueren cada año en el Tercer Mundo a consecuencia de esto, más que en cada una de las dos guerras mundiales. El intercambio desigual, el proteccionismo y la deuda externa agreden la ecología y propician la destrucción del medio ambiente.

Si se quiere salvar a la humanidad de esa autodestrucción, hay que distribuir mejor las riquezas y tecnologías disponibles en el planeta. Menos lujo y menos despilfarro en unos pocos países para que haya menos hambre en gran parte de la Tierra. No más transferencias al Tercer Mundo de estilos de vida y hábitos de consumo que arruinan el medio ambiente.

Hágase más racional la vida humana. Aplíquese un orden económico internacional justo. Utilícese toda la ciencia necesaria para un desarrollo sostenido sin contaminación. Páguese la deuda ecológica y no la deuda externa. Desaparezca el hambre y no el hombre.

Cuando las supuestas amenazas del comunismo han desaparecido y no quedan ya pretextos para guerras frías, carreras armamentistas y gastos militares, ¿qué es lo que impide dedicar de inmediato esos recursos a promover el desarrollo del Tercer Mundo y combatir la amenaza de destrucción ecológica del planeta?

Cesen los egoísmos, cesen los hegemonísmos, cesen la insensibilidad, la irresponsabilidad y el engaño. Mañana será demasiado tarde para hacer lo que debimos haber hecho hace mucho tiempo.

ANEXO 2

DECRETO -LEY NUMERO 136 DEL PATRIMONIO FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE Y SUS CONTRAVENCIONES

ARTÍCULO 13.- La protección de los bosques contra los efectos de incendios, talas ilegales, derribo de árboles de especies en peligro de extinción, infracción de los métodos aplicados para las talas o cualquier otra acción perjudicial se regirán por las disposiciones establecidas en este Decreto-Ley y en sus normas complementarias.

ARTÍCULO 14.- No se permitirá el **pastoreo en bosques o plantaciones forestales por ganado que le sea dañino**, por el perjuicio que podrían causar a la vegetación y a su regeneración natural.

ARTÍCULO 19.- En períodos de alta posibilidad de **incendios forestales**, las autoridades competentes podrán limitar la circulación y el estacionamiento de personas o vehículos dentro de los bosques.

ARTÍCULO 21.- el Consejo de Ministros autorizará **desmontes o tala** en los casos siguientes:

- a) cuando se pretenda el mejoramiento y la renovación de las áreas boscosas, en la magnitud y volumen establecidos en los proyectos de ordenación forestal;
- b) cuando se pretenda erradicar y desaparecer todo vestigio dejado por la acción de fenómenos naturales u otros agentes nocivos; y
- c) en otros casos en que, con carácter excepcional, así lo determine.

ARTÍCULO 23.- Todo desmonte incluirá obligatoriamente el aprovechamiento integral de la madera y otros productos forestales.

ARTÍCULO 24.- Los árboles quemados, plagados o enfermos serán objeto de cortas sanitarias, y su destino, el establecido por el Ministerio de la Agricultura.

ARTÍCULO 25.- Será obligatoria la **reforestación** de los terrenos siguientes:

- a) los destinados a la actividad forestal y que estén parcialmente desforestados;
- b) las áreas forestales de las zonas de protección de los cuerpos de agua, los cauces naturales, los canales, las grandes zanjas permanentes, las cuencas subterráneas y sus zonas de recarga establecidas por la legislación vigente en la materia, con prioridad en todo caso a las correspondientes a fuentes de abastecimiento a la población;
- c) del patrimonio forestal en los cuales se realice extracción de minerales;
- ch) los que forman la faja litoral;
- d) los que por pendientes fuertes u otros factores sean susceptibles de erosión; y
- e) los que por otras razones de protección al medio ambiente sea recomendable reforestar.

ARTÍCULO 27.- En los trabajos de reforestación se utilizarán especies que mejoren la calidad y las condiciones del lugar, las que estén en peligro de extinción, incluidas las de reconocido valor económico, así como las que sean útiles para la fauna silvestre, de acuerdo con lo que disponga el Ministerio de la Agricultura

A N E X O 3

RECOMENDACIONES SOBRE EL AHORRO Y USO RACIONAL DEL AGUA EN LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

¿CÓMO AHORRAR AGUA?

Una manera sencilla de cuidar el agua es estar pendiente de cualquier problema que se pueda presentar y por sobre todo prevenir, tomando las siguientes medidas:

En la cocina:

Lavado de vajilla a mano:

- Raspe los platos pero no haga un enjuague previo.
- Remoje las ollas y sartenes antes de lavarlas.
- En lugar de hacer correr agua permanentemente, llene con agua los fregaderos y enjuague. Use una cantidad mínima de detergente suficiente para eliminar la grasa.

Preparación de comidas:

- Use un cepillo y un tazón lleno de agua para lavar las verduras.
- No descongele los alimentos debajo del agua corriente. Retira los alimentos el día anterior.
- Cocine las verduras con una cantidad mínima de agua y guarde el agua de la cocción para preparar caldos.

Agua para beber:

- Conserve siempre un recipiente de agua fría en el refrigerador.
- Prepare sólo la cantidad de café, té, etc., que piensa consumir.

En el baño:

Lavabos:

- No dejes la llave corriendo mientras te lavas los dientes o mientras te afeites.
- Repare las fugas, ocúpese de eliminar los goteos rápidamente

Servicio sanitario:

- Descarga el sanitario sólo cuando corresponda. Cada caída de agua son de 10 a 20 litros de agua. No use el inodoro para eliminar basura o como recipiente de residuos.
- Instale un dispositivo de desplazamiento para ahorro de agua. En el caso de inodoros más antiguos, compre o confeccione un dispositivo que no dañe la plomería, como una presa para inodoro o un recipiente plástico con peso lleno de agua. Asegúrese de que la instalación no interfiera con las partes en funcionamiento. **NO use un ladrillo** -- puede desintegrarse y causar problemas.
- Verifique los tubos de desborde para asegurarse de que no haya agua drenando. Auxíliese de un equipo detector de fugas o simplemente agregue colorante al agua del TANQUE. ¡NO DESCARGUE EL DEPÓSITO! Verifique el agua en la TAZA DEL INODORO 15-20 minutos más tarde. Si hay color en la taza del inodoro, significa que tiene una fuga

Ducha:

- Tome duchas breves con poca presión de agua.
- No deje la ducha abierta mientras se esté enjabonando

Lavadoras:

- No utilices tu lavadora a media carga, un lavado a carga completa gasta menos agua que dos lavados a media carga.
- Remoje previamente las prendas muy sucias. Use siempre una cantidad mínima de detergente.
- Verifique los grifos y las conexiones de mangueras para detectar fugas. Repare o reemplace cuando sea necesario. Inspeccione los tubos para detectar fugas minúsculas o uniones con fugas.

En el jardín:

- Riega las primeras o últimas horas del día, evite así la pérdida de agua por evaporación, no riegue su jardín en exceso.
- No ocupe el chorro de agua de la manguera para barrer.

- Además, revisa los conectadores, llaves, empalmes y mangueras, pueden estar perdiendo agua.
- Volver a usar el agua es una buena idea. Parte del agua de la limpieza sirve para regar parques y jardines.

Algunas cifras para recordar. (Tomado de la revista Bohemia del 26 de mayo del 2006, página 34)

Las llaves o artefactos con filtraciones pierden gran cantidad de agua, aumentan su consumo habitual y repercuten, no sólo en su cuenta, sino que son una pérdida para el país.

- 30 gotas por minuto son 250 litros de agua en el día.
- Un hilo de agua de 0,8 cm de ancho son 700 litros de agua en el día.
- Un hilo de agua de 1,6 cm de ancho son 3.000 litros de agua en el día.
- Un hilo de 3,2 cm de ancho son 11.500 litros de agua en el día.
- Un inodoro defectuoso representa una pérdida de 5000 litros diarios.



ANEXO 4

EL MEDIO AMBIENTE.

El medio ambiente es el sistema de elementos abióticos, bióticos y los creados (artificiales) y sociales con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades.

La palabra sistema indica establecimiento de relaciones causales que pueden ser simples como las de dependencia de todo ser vivo con el agua, el aire, las temperaturas; o relaciones complejas por ejemplo: el proceso de fotosíntesis, el ciclo de agua, o procesos dañinos como la destrucción de la capa de ozono, calentamiento global, formación de lluvias ácidas; las largas series de transformaciones que se realizan en una industria de los minerales como el hierro, cobre, níquel, para obtener una herramienta o auto el producto elaborado final, o relaciones muy complejas como las que se establecen entre crecimiento poblacional - subdesarrollo - medio ambiente.

A N E X O 5

P R U E B A P E D A G Ó G I C A 1 .

O b j e t i v o : Evaluar el nivel que poseen los estudiantes pertenecientes a la muestra en la dimensión cognitiva de la educación ambiental en la fase de pretest.

N o m b r e d e l C e n t r o : _____

N o m b r e d e l a l u m n o : _____

G r a d o q u e c u r s a : ___

- 1- Relacione no menos de cinco objetos que a su juicio representan componentes importantes del medio ambiente en tu localidad de residencia.
- 2- Establezca la relación de los elementos de la columna A con los de la columna B.

C O L U M N A A	C O L U M N A B
A - Tala de los bosques.	_____ Pérdida de la biodiversidad
B - Emisión de gases tóxicos en gran escala.	_____ Proliferación de roedores e insectos
C - Vertimiento de aguas residuales	_____ Contaminación de los ríos
D - Presencia de micro vertederos	_____ Contaminación del aire.

3- Los cambios negativos en el medio ambiente deterioran las condiciones de vida sobre el planeta. Ofrezca no menos de tres ejemplos que justifiquen la frase anterior

4- ¿Por qué consideras que debemos proteger permanentemente al medio ambiente?

A - Proponga medidas para su protección.

ANEXO 6.

Prueba Situacional

OBJETIVO: Evaluar el nivel que poseen los estudiantes pertenecientes a la muestra en la dimensión participativa de la educación ambiental en la fase de pretest.

Compañero estudiante:

A continuación te proponemos un grupo de situaciones que debes leer detenidamente y completar con tus palabras como si estuvieras formando parte de la misma.

Debes tener en cuenta escribir todo lo que pienses, además marcar con una cruz una de las alternativas que te proponemos.

Situación # 1

El sábado en la mañana un grupo de muchachos de mi escuela organizó una casería de pájaros (tomeguines, balbitos, azulejos, mariposas, verdones, etc. Pasaron por mi casa, me invitaron y yo

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 2

El domingo por la mañana mi papá me invita a ir en el tractor al río para lavarlo ya que lo acabó de reparar y tiene mucho barro de aceite y grasa. Mientras el tiempo pasa echaríamos una pesquería en su bote utilizando el trasmallo de un amigo. Cuando me lo planteo yo le dije que _____

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 3

Un primo mío quiere una cotorra como mascota para enseñarla a hablar pero le es muy difícil capturarla. En una ocasión me planteó derribar una palma donde hay un nido de ellas que era la forma más fácil de adquirirla, con relación a ello yo le dije _____

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 4

En la escuela se organizan sistemáticamente actividades de reforestación tanto a nivel de centro como de localidad. Cuando la dirección de los pioneros nos convoca a participar, yo

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 5

Cuando llego a mi casa de la actividad de estudio me encuentro todas las luces encendidas al igual que el televisor y ninguna de las personas que conviven conmigo lo estaba viendo. Ante esa situación yo

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 6

Con frecuencia en nuestra escuela al igual que en diferentes puntos de nuestra localidad se observan grandes salideros de agua, los cuales crean malestar en la población y los alumnos. En mi opinión yo creo que

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 7

En reiteradas ocasiones la dirección del centro nos convoca a desarrollar la limpieza y organización de nuestra escuela. Ante esta tarea yo

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 8

Cuando observo que alguien comete un acto que influye de manera negativa sobre al medio ambiente, yo

Me gusta _____ no me gusta _____

Situación # 9

Mis amigos gustan de escuchar música muy alto. Cuando asisto a las reuniones festivas con ellos yo les digo que,

Me gusta _____ no me gusta _____

Posible respuesta de la prueba situacional

Situación # 1

Adecuada: No fui y le expresé a mis compañeros la necesidad de no continuar cazando pájaros en el monte, que eso es una actividad que atenta contra la conservación de nuestra fauna, que es algo desagradable y que no me gusta.

Parcialmente adecuada: no fui porque tengo pena que me sorprendan realizando esta actividad y me regañen pero la caza me entretiene y me gusta.

Inadecuada: fui a la cacería. La caza es una de las actividades que más disfruto, tanto de pájaros como de otros animales del monte.

Situación # 2

Adecuada: mejor era hacerlo en la casa, porque en el río era peligroso ya que las manchas de aceite, grasa y petróleo podían crear problemas de contaminación y

provocar la muerte de especies de peces en el río. Además el trasmallo es una arte de pesca prohibida y podíamos tener problemas con el personal de seguridad.
Parcialmente adecuada: mejor era esperar a mañana porque habían muchas personas en las márgenes del río y me daba pena que me vieran lavando el tractor y pescando con artes de pesca prohibidas.

Inadecuada: Disfruté mucho el lavado del tractor porque me bañé en el río y también pesqué

Situación # 3

Adecuada: no lo ayudo, le planteo un grupo de argumentos que demuestren que no podemos derribar las palmas y capturar la cotorra, no me gusta

Parcialmente adecuada: no le ayudo, aunque me gustaría tener como mascota una cotorra

Inadecuada: lo ayudo a derribar la palma y a capturar la cotorra, disfruto mucho cazar animales silvestres

Situación # 4

Adecuada: participo y estimulo a resto del grupo, conciente de la importancia y necesidad que tiene la siembra de árboles, me complace mucho contribuir a fomentar los bosques.

Parcialmente adecuada: participo en la actividad para que no me digan nada pero realmente no me gusta, además de no verlo como algo necesario.

Inadecuada: no participo, porque no me gusta y no pierdo mi tiempo en eso.

Situación # 5

Adecuada: reúno a toda mi familia, le llamo la atención por el derroche de energía eléctrica de manera innecesaria, apago las luces que no se están utilizando así como el televisor si no lo van a ver. No me gusta el derroche.

Parcialmente adecuada: apago algunas luces que me quedan a mano por donde transito pero no llamo la atención porque me da pena hacerlo y ando un poco apurado.

Inadecuada: entro a mi casa sin preocuparme esa situación, por alguna razón alguien las encendió y de todas formas al final de mes mi papá siempre paga el importe de la electricidad. Me gusta la casa con mucha claridad

Situación # 6

Adecuada: debemos comunicar y participar en la solución de estos salideros ya que el agua es un recurso vital para la vida. Me complace y disfruto cuando la realizo. Me gusta.

Parcialmente adecuada: Considero que es importante pero pienso que esos salideros no tendrán ningún tipo de implicación sobre nosotros

Inadecuada: no participo en el ahorro del recurso agua. La campaña no me interesa, ni me gusta

Situación # 7

Adecuada: participo en la misma, ya que disfruto tener la escuela limpia y organizada.

Parcialmente adecuada: participo por quedar bien, pero realmente no me gusta limpiar y tampoco me preocupa la organización de la escuela

Inadecuada: no participo. No me gusta

Situación # 8

Adecuada: yo hablo con él y trato de convencerlo o demostrarle el error que comete. Siento placer por contribuir a la preparación de las personas para mitigar los problemas del medio ambiente

Parcialmente adecuado: Le llamo la atención con pena porque no me gusta meterme en estos asuntos. Estos problemas deben resolverlos otras personas a los cuales les compete más. No me gusta llamarle la atención a la gente.

Inadecuada: no tengo porque meterme en eso, cada cual es libre de actuar como quiere, además no me afecta.

Situación # 9

Adecuada: les invito a que bajen un poco el volumen y les explico que lo estridente del sonido provoca lesiones severas sobre la audición no solamente en ellos que son protagonistas de la fiesta sino además en un grupo de personas próximo al lugar, a los cuales se les molesta sin necesidad **Parcialmente**

adecuada: Reconozco que el sonido tan alto de la música es molesto pero no digo nada para no tener que discutir con mis compañeros de fiesta.

Inadecuada: no me preocupa que a los vecinos les moleste el sonido tan alto de la música ni los daños que puede causar a la salud. Solo disfruto de la música cuando está bien alta.

ANEXO 7

Niveles para establecer el comportamiento del aprendizaje de los indicadores en cada dimensión estudiada

Dimensión: Cognitiva			
Indicador	Bien	Regular	Deficiente
Nivel de conocimiento sobre los principales componentes medioambientales	Relacionan cuatro o más componentes del medio ambiente, donde incluyen elementos vivos y no vivos de la naturaleza así como productos de la actividad productiva de los hombres	Relacionan tres componentes del medio ambiente donde priorizan los componentes naturales sobre los socioprodutivos	Relacionan solo uno o dos componentes teniendo solo en cuenta los de tipo natural o los de tipo socioeconómico
Nivel de conocimiento sobre las relaciones causa efecto que se establecen entre los diferentes componentes del medio ambiente.	Establecen de manera correcta cuatro o más relaciones entre los distintos objetos, procesos o fenómenos componentes del medio ambiente	Establecen de manera correcta tres relaciones entre los distintos objetos, procesos o fenómenos componentes del medio ambiente	Establecen de manera correcta al menos dos relaciones entre los distintos objetos, procesos o fenómenos componentes del medio ambiente
Nivel de conocimiento sobre los cambios negativos que se producen en el medio ambiente.	Relacionan tres cambios negativos que se producen en el medio ambiente.	Relacionan dos cambios negativos que se producen en el medio ambiente	Relaciona solo un cambio negativo que se produce en el medio ambiente

Nivel de conocimiento sobre la importancia y necesidad de proteger el medio ambiente.	Fundamenta tres o más razones por la que se debe proteger el recurso agua o aire y propone correctamente dos medidas para su protección.	Fundamenta dos razones por la que se debe proteger el recurso agua o aire y propone correctamente solo una medida para su protección.	Fundamenta cuando más una razón por la que se debe proteger el recurso agua o aire y no propone de forma correcta medidas para su protección.
Dimensión participativa			
Nivel de participación en actividades de ahorro del recurso agua.	Asiste a todas las actividades relacionadas con este recurso, está motivado, participa, es independiente y resuelve los problemas que se plantean	Asiste a algunas actividades, no es puntual, está poco motivado, actúa solo bajo la presión del docente y necesita de niveles de ayuda con frecuencia	Asiste poco, no posee motivación, muestra rechazo por la actividad, no se involucra en la solución de los problemas planteados, abandona con frecuencia
Nivel de participación en actividades de protección y conservación de recursos vivos.	Participa con buena asistencia a las actividades relacionadas con este recurso, se muestra motivado y preocupado por la solución de los problemas, actúa con independencia no necesita niveles de ayuda.	Participa solo a algunas de las actividades, se muestra poco motivado lo cual lo lleva a actuar solo, bajo la presión del profesor, es inseguro y necesita niveles de ayuda	Se muestra apático por la actividad y no le preocupa la solución de los problemas los cuales abandona con frecuencia.
Nivel de participación en actividades de higienización	Participa con entusiasmo, colabora en todo lo que puede, vela por la limpieza, se	Solo participa por la presión del profesor, no se muestra colaborativo, no siempre cumple	No participa en las tareas de higienización de la escuela, rechaza abiertamente

	preocupa por los problemas que existen con relación a este indicador	con las tareas que le son asignadas.	esta actividad, no contribuye a lograr y mantener la higiene en el centro.
--	--	--------------------------------------	--

ANEXO : 8

GUÍA PARA INTEGRAR LOS RESULTADOS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE (EDUCACIÓN AMBIENTAL) A PARTIR DE LOS INDICADORES EN LAS DIMENSIONES ESTUDIADAS.

- Se evalúa de bien (**B**) cuando posee al menos cinco indicadores evaluados de bien y el resto como mínimo evaluados de regular.
- Se evalúa de regular (**R**) si posee cuatro o más indicadores evaluados de regular y el resto de bien. Puede tener al menos uno evaluado de mal.
- Se evalúa de deficiente (**D**) por dos o más indicadores evaluados de deficiente

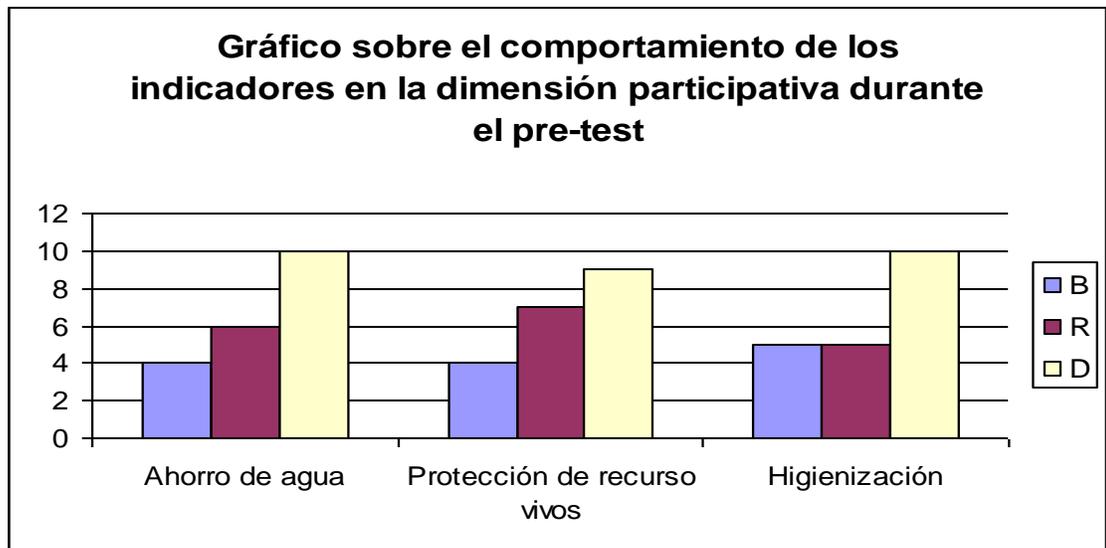
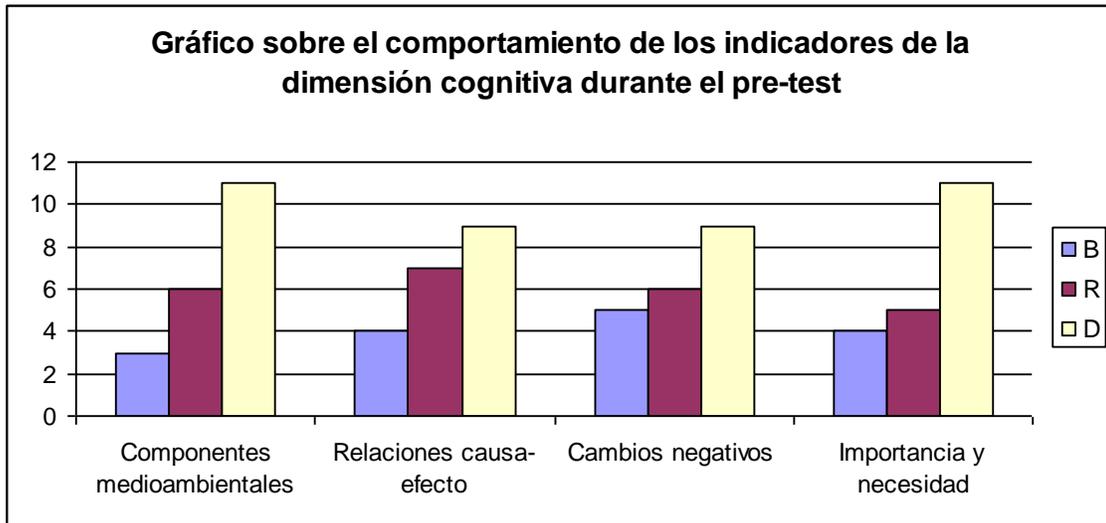
ANEXO : 9

Tabla: Resultados alcanzados por dimensiones e indicadores en la muestra de estudio durante el Pretest

Dimensiones	Cognitiva				Participativa			Variable Depend
	1	2	3	4	5	6	7	
Alumno / Indic								-----
1	R	R	R	R	R	D	R	R
2	R	R	B	R	R	R	R	R
3	D	D	D	D	D	D	D	D
4	B	B	R	B	B	B	B	B
5	D	D	D	D	D	D	D	D
6	R	R	B	R	D	R	R	D
7	B	B	B	B	B	B	B	B
8	D	D	D	D	D	D	D	D
9	R	R	R	D	R	R	R	R
10	D	D	D	D	D	D	D	D
11	D	D	D	D	D	D	D	D
12	B	B	B	B	B	B	B	B
13	D	D	D	D	D	D	D	D
14	D	R	R	R	R	R	R	R
15	D	D	D	D	R	D	D	D
16	D	D	R	D	D	D	D	D
17	R	B	B	R	B	B	B	B
18	D	D	D	D	D	D	D	D
19	R	R	R	B	D	R	B	R
20	D	D	D	D	D	D	D	D
Total	B : 3 R : 6 D : 11	B : 4 R : 7 D : 9	B : 5 R : 6 D : 9	B : 4 R : 5 D : 11	B : 4 R : 6 D : 10	B : 4 R : 7 D : 9	B : 5 R : 5 D : 10	B : 4 R : 5 D : 11

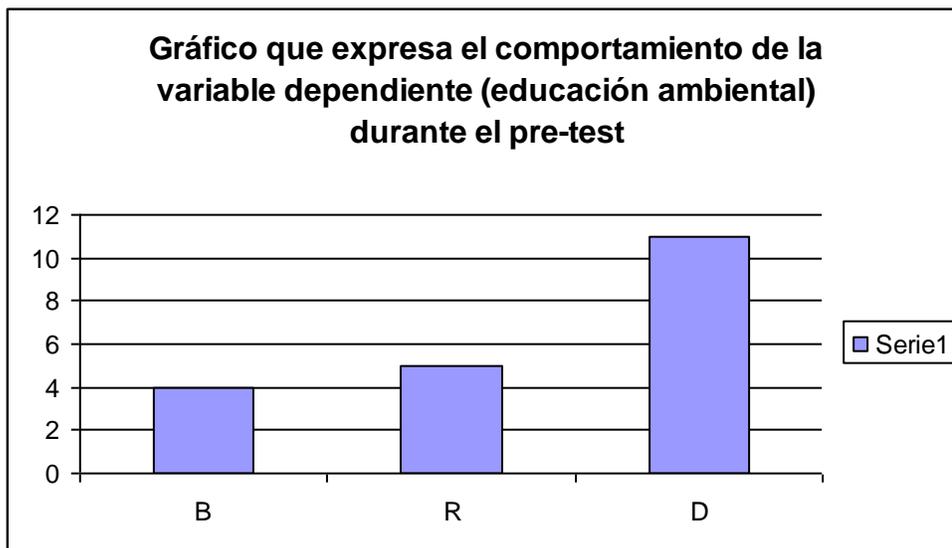
ANEXO 10

Gráfico sobre el comportamiento de los indicadores durante el pre-test



ANEXO : 11

Gráfico que expresa el comportamiento de la variable dependiente (educación ambiental) durante el pre-test



ANEXO 12

PRUEBA PEDAGÓGICA 2.

Objetivo: Evaluar el nivel que poseen los estudiantes pertenecientes a la muestra en la dimensión cognitiva de la educación ambiental en la fase de postest.

Nombre del Centro: -----

Nombre del alumno: -----

Grado que cursa: ___

Preguntas.

- 1- Confeccione un listado de objetos que representan componentes muy importantes del medio ambiente en tu localidad. Clasifícalos en biótico, abiótico y socioeconómico.
- 2- Establezca las siguientes relaciones en la localidad donde resides:
 - Elementos bióticos y abióticos
 - Deforestación- erosión de los suelos- ecosistema
 - Industria- contaminación del aire- salud del hombre
 - Aguas residuales – río – hombre- fauna
 - Hombre-vertederos- plagas- salud.
- 3- Ejemplifique no menos de tres ejemplos donde se pongan de manifiesto cambios negativos en el medio ambiente de tu localidad.
- 4- ¿Por qué debemos proteger el aire como componente natural?
 - a- Realice una valoración de la contaminación atmosférica en tu localidad.
 - a- ¿Qué consecuencias se derivan de la misma para los habitantes del lugar?

ANEXO 13

Guía de observación de conductas ambientales.

OBJETIVO: Evaluar el nivel que poseen los estudiantes pertenecientes a la muestra en la dimensión participativa de la educación ambiental en la fase de postest.

Nombre del alumno: _____

1- Manifestaciones de agresiones sobre algún elemento del medio ambiente.

Si __ No __

2- Insensibilidad ante agresiones sobre algún elemento del medio ambiente.

Si __ No __

3- Critica las malas acciones que conducen a problemas ambientales.

Si __ No __

4- Participa de forma consciente y activa en labores de:

- Actividades de higienización y organización de la escuela. Si __ No __
- Recogida de basura. Si __ No __
- Medidas de ahorro del agua. Si __ No __
- Actividades de protección a la fauna. Si __ No __
- Actividades de protección a la flora. Si __ No __
- Actividades de protección de los suelos

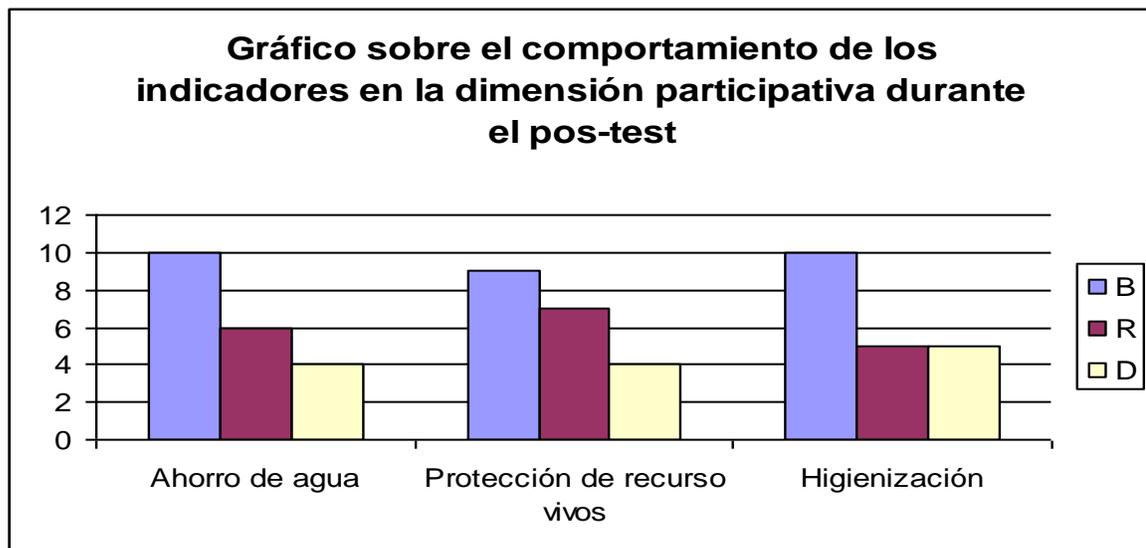
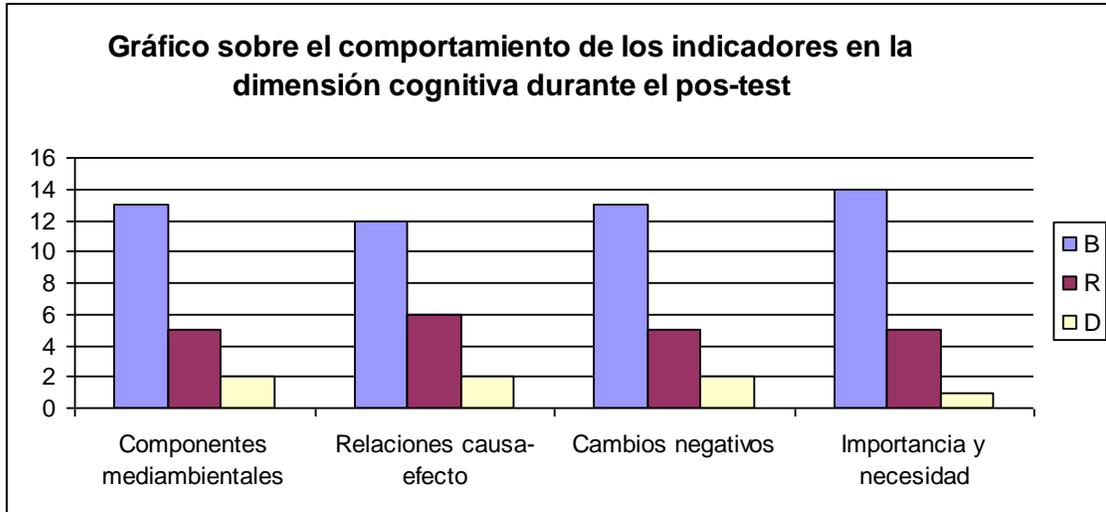
ANEXO : 14

Tabla: Resultados alcanzados por dimensiones e indicadores en la muestra de estudio durante el Postest

Dimensiones	Cognitiva				Participativa			Variable Depend
	1	2	3	4	5	6	7	
Alumno / Indic								-----
1	B	B	B	B	B	B	B	B
2	R	R	R	R	R	R	R	R
3	B	R	R	B	B	B	B	B
4	B	B	B	B	B	B	B	B
5	B	B	B	B	B	B	B	B
6	B	B	B	B	B	B	B	B
7	B	B	B	B	B	B	B	B
8	B	B	B	B	B	B	B	B
9	R	R	R	R	R	B	B	R
10	D	D	D	D	R	R	R	D
11	B	B	B	B	B	B	B	B
12	B	B	B	B	B	B	B	B
13	B	B	B	B	B	B	B	B
14	R	R	R	R	B	B	B	R
15	B	B	B	B	B	B	B	B
15	B	B	B	B	B	B	B	B
17	B	B	B	B	B	B	B	B
18	D	D	D	D	D	D	D	D
19	R	R	R	R	R	B	B	R
20	B	B	B	B	B	B	B	B
Total	B : 13 R : 5 D : 2	B : 12 R : 6 D : 2	B : 13 R : 5 D : 2	B : 14 R : 5 D : 1	B : 15 R : 4 D : 1	B : 16 R : 3 D : 1	B : 17 R : 2 D : 1	B : 14 R : 4 D : 2

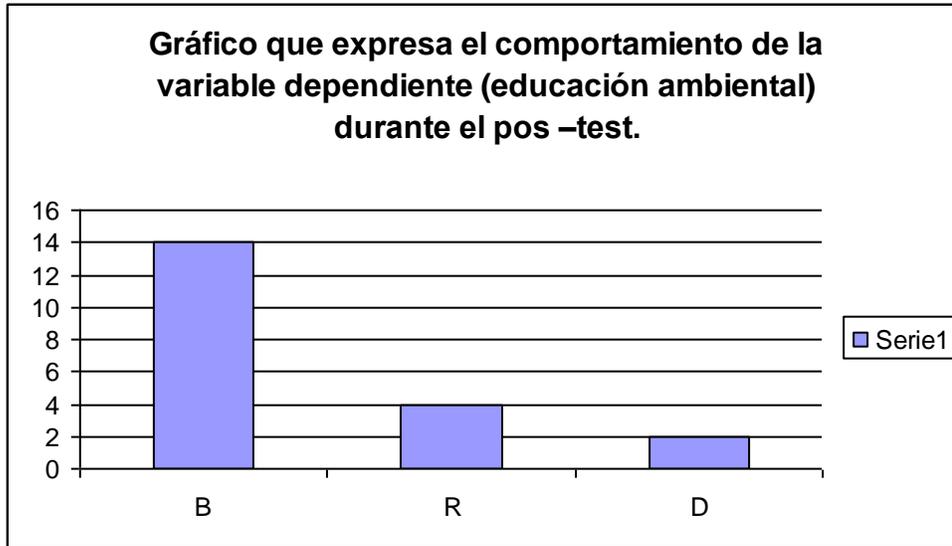
ANEXO 15.

Gráfico sobre el comportamiento de los indicadores durante el pos-test



ANEXO 16:

Gráfico que expresa el comportamiento de la variable dependiente (educación ambiental) durante el pos-test.



ANEXO : 17

Gráfico comparativo que muestra el comportamiento de la variable dependiente (educación ambiental) durante el pretest y el postest.

