

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
“CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
SANCTI SPIRÍTUS**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

TÍTULO

**ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIAS PARA EL
DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN
ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO.**

AUTORA

Lic. OLGA LIDIA VIDAL RIVAS

FOMENTO

2010

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITÁN “SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”
SANCTI SPÍRITUS**

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE MÁSTER EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**TÍTULO
ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIAS PARA EL
DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN
ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO.**

**AUTORA
Lic. OLGA LIDIA VIDAL RIVAS**

**TUTOR
MSc. EVILIO PÉREZ CÁRDENAS**

FOMENTO

2010

Dedicatoria

A todas las personas que hicieron posible este momento, a quienes me llevan en su corazón porque yo también los llevo, a la Revolución por ser protagonista de toda la obra educacional.

Agradecimientos

A mis hijos:

❖ *Por darle luz a mis días.*

A mi familia:

❖ *Por su protagonismo en mis esfuerzos y en mis metas.*

❖ *Por su apoyo incondicional en cada adversidad.*

A todas las razones, cuya disposición afectiva y emocional me hicieron confiar en el éxito de este proyecto.

A mi tutor: MS c. Evilio Pérez Cárdenas.

❖ *Por su tiempo dedicado al trabajo.*

A mis compañeros de trabajo y amigos:

❖ *Por su apoyo inicial y aliento constante.*

“...El mundo sangra sin cesar de los crímenes que se cometen en él, contra la naturaleza...”

José Martí Pérez

SÍNTESIS

Las actividades interdisciplinarias para el desarrollo de la educación ambiental, responden a las carencias y potencialidades de los estudiantes de octavo grado de la ESBU” Mártires de la Familia Romero”. Estas posibilitan el trabajo individual, en parejas y en pequeños grupos. Asimismo permite el intercambio, la reflexión y la socialización de experiencias. Articulan también con libros de texto, atlas y con software educativo. Además favorecen la integración de conocimientos, profundos sentimientos de amor a la naturaleza y a la vez los estudiantes se convierten en transmisores de estas ideas a las familias y a los demás miembros de la comunidad. Su aplicación ha corroborado la efectividad al dotar a los estudiantes de conocimientos esenciales y de modelar su conducta respecto al medio ambiente.

Índice

Contenidos	Pág.
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I. CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE EL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO DESDE LA DIRECCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN SECUNDARIA BÁSICA.	15
1.1 El proceso docente- educativo en la Secundaria Básica cubana.	15
1.2 La interdisciplinariedad: una necesidad actual para lograr el desarrollo de la personalidad del estudiante.	20
1.3 Consideraciones generales sobre la educación ambiental: antecedentes contenidos que tributan a la misma.	28
1.4 Caracterización psicopedagógica del estudiante de Secundaria Básica	39
CAPÍTULO II. ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIAS PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO.	43
2.1 Resultados del diagnóstico inicial.	43
2.2 Fundamentación de la propuesta de actividades interdisciplinarias.	47
2.2.1 Presentación de las actividades interdisciplinarias aplicadas.	52
2.3 Resultados del diagnóstico final.	67
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	80

Introducción

Los problemas que afectan al medio ambiente, se acrecientan cada vez más, situación que preocupa a las personas que en el mundo poseen una adecuada educación ambiental.

La UNESCO (Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) reconoce que el medio ambiente ha cambiado rápidamente a finales del siglo pasado y principios del presente más que en cualquier otro período de la historia de la humanidad, en el que aparece como una de sus principales causas, la interacción del hombre con la naturaleza que puede conllevar al exterminio de toda la humanidad, por lo que es necesario adoptar medidas y alternativas inmediatas, tanto nacionales como internacionales, dirigidas a su solución.

Al respecto, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972) se planteó la necesidad de adoptar disposiciones a fin de establecer un Programa Internacional de Educación sobre el medio ambiente, que abarque todos los niveles de enseñanza. Su protección del medio ambiente se ha convertido en una prioridad, en una necesidad de primer orden para garantizar el desarrollo económico - social y sobre todo, para la salud y supervivencia de la especie humana en todo el planeta.

La actuación irresponsable e irracional de algunos gobiernos está provocando desastres de dimensiones impredecibles y todas se manifiestan en contra del propio ser humano. Ello exige desarrollar una conciencia, una nueva manera de ver al medio, a educar en lo cognitivo y en lo conductual, para contribuir al desarrollo de una actitud, de un sentimiento de amor hacia el medio ambiente, que sea propio del quehacer diario del hombre, con la participación de la escuela, la familia y la sociedad en su conjunto.

En Cuba, esta situación constituye una preocupación constante, por lo que hay que sensibilizar a las personas desde el propio contexto social donde se desarrollan.

Hoy los problemas ambientales son una realidad de carácter global, constituyen una magnífica oportunidad para vincularse como una fuerza de acción en la solución de estos, a través de una educación activa y participativa, con

propuestas valiosas, útiles, flexibles e innovadoras, que contribuyan al progreso de la humanidad y de la educación en particular; a quien le corresponde aportar la visión sintetizadora necesaria, para comprender e interpretar la interacción naturaleza-sociedad, a partir de la relación escuela-familia-comunidad, corresponde aportar la visión sintetizadora necesaria para comprender e interpretar la interacción naturaleza-sociedad.

Entre los múltiples problemas a los que la educación en general y la escuela en particular se enfrentan están los relacionados con la formación de una cultura general integral de las presentes y futuras generaciones, en especial lo referido a la formación ciudadana.

Es necesario señalar que un aspecto de primer orden en esta formación es la comprensión e integración a la conciencia ciudadana de la necesidad del cuidado, protección y mejoramiento del medio ambiente en la que la educación desempeña un papel esencial.

En la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972 se destacó la necesidad de iniciar acciones para el logro de la educación ambiental, lo cual ha sido reiterado en diferentes momentos por investigadores y dirigentes de Estados, como el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz.

Ilustres pedagogos cubanos como José de la Luz y Caballero, José Martí, Enrique José Varona y otros tantos, se refirieron a la relación del hombre con la naturaleza y destacaron la influencia de esta relación en el desarrollo del propio hombre y la sociedad.

M. Mcpherson Sayú, I. Salcedo Estrada, I. Santos Abreu, E. Torres Consuegras, M. Torres Carrasco, C. M. Martínez Pérez, E. V. Romero Pacheco, A. Roca Serrano, M. Roque; R. Martínez, E. Leff, A. Pardo, O. Valdés, R. Díaz, I. Santos, M. Orellanes Fernández, F. Pentón, J. L. Gonzáles Conde, M. Prado Guillén y otros investigadores han tratado el tema de la educación ambiental en Cuba durante el período revolucionario.

En los momentos actuales y en particular en el inicio del tercer milenio se ha incrementado el desarrollo científico y tecnológico, que se distingue por la imperiosa necesidad de elevar la educación de las nuevas generaciones. Es

incuestionable que esa responsabilidad recae también en la escuela, en estrecha unidad con la familia y los diferentes factores de la comunidad, de preparar a los ciudadanos de hoy y del futuro.

La falta de conciencia ambiental está presente en todos los países del mundo y Cuba no se encuentra libre de ello, donde se han identificado a nivel nacional, provincial y municipal los principales problemas que afectan la relación hombre-naturaleza, desde el punto de vista institucional hasta el comportamiento individual de los ciudadanos

En la práctica pedagógica diaria, mediante la realización de acampadas, excursiones y a través de entrevistas a los estudiantes de octavo grado de la ESBU "Mártires de la Familia Romero", la autora de la investigación ha constatado que existen generalmente carencias, en cuanto a la educación ambiental, pues manifiestan desconocimiento sobre el cuidado y protección del medio ambiente y cómo asumir una conducta responsable al respecto. De ahí que se defina como **problema científico**: ¿Cómo contribuir al desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de octavo grado?

En tal sentido se propone como **objeto de investigación**: el proceso docente-educativo desde la dirección de la educación ambiental en la Secundaria Básica y **campo de acción**: lo constituye la educación ambiental en estudiantes de octavo grado.

Para resolver el problema de la investigación se traza como **objetivo**:

Validar actividades interdisciplinarias para el desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de octavo grado.

Para darle cumplimiento al objetivo planteado, se acometen las siguientes **tareas de investigación**:

- 1- Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el proceso docente-educativo desde la dirección de la educación ambiental en estudiantes de Secundaria Básica.
- 2- Diagnóstico del estado actual del desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de octavo grado de la ESBU "Mártires de la Familia Romero" del municipio Fomento.

3- Elaboración de actividades interdisciplinarias para el desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero” del municipio Fomento.

4- Aplicación de actividades interdisciplinarias para el desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero” del municipio Fomento.

5- Validación de los resultados de las actividades interdisciplinarias para el desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero” del municipio Fomento.

Para la investigación se aplicaron variados métodos.

Del nivel teórico:

Análisis y síntesis: utilizado para el análisis teórico del desarrollo de la educación ambiental. Además permitió llegar a regularidades y conclusiones sobre su tratamiento en la Secundaria Básica.

Histórico y lógico: posibilitó el análisis de la evolución histórica de la educación ambiental a nivel internacional y nacional; así como el trabajo que debe realizarse con los estudiantes de Secundaria Básica al respecto.

Sistémico: favoreció el esclarecimiento de relaciones entre: dimensiones, indicadores, métodos e instrumentos desde la concepción teórica para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes.

Del nivel empírico:

Observación pedagógica: permitió obtener información directa e inmediata del desarrollo de la educación ambiental.

Prueba pedagógica: sirvió para diagnosticar el estado inicial y final de la adquisición de los conocimientos, que poseen los estudiantes de octavo grado, en relación con la educación ambiental.

Experimento pedagógico: Se utilizó en la modalidad de preexperimento pedagógico, pues solamente se seleccionó un grupo experimental y se compararon los resultados iniciales y finales de este grupo, es decir, no se determinó grupo de control.

Entrevista: se utilizó para constatar el estado de opinión respecto al cuidado y protección del medio ambiente, que poseen los estudiantes.

Del nivel matemático - estadísticos:

Cálculo porcentual: para obtener los datos cuantitativos en el diagnóstico inicial y final.

Estadística descriptiva: para la elaboración de tablas y gráficos asociados a los resultados de la investigación.

En la investigación, se seleccionó una **muestra** de 15 estudiantes del grupo 4 de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”. Son los estudiantes que en la función de Profesor General Integral (PGI) le corresponde a la autora. Estos presentan carencias en los conocimientos sobre problemas ambientales, tanto locales como nacionales e internacionales, así como poco dominio de los agentes contaminantes y de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.

Conceptualización de las variables:

Variable propuesta: actividades interdisciplinarias.

La autora asume la definición dada por Jorge Fiallo Rodríguez, el cual define **actividades interdisciplinarias** como: “un acto de cultura, no es una simple relación entre contenidos, sino que su esencia radica en su carácter educativo, formativo y transformador, en la convicción y actitudes de los sujetos. Es una manera de pensar y actuar para resolver los problemas complejos y cambiantes de la realidad, con una visión integrada del mundo, en un proceso basado en relaciones interpersonales de cooperación y de respeto mutuos, es decir, es un modo de actuación y una alternativa para facilitar la integración del contenido, para optimizar el proceso de planificación y dar tratamiento a lo formativo”. (2003: 9)

Las **actividades interdisciplinarias** de esta investigación se caracterizan por ser flexibles, actualizadas, están dirigidas a satisfacer las necesidades en el proceso docente educativo; a través del cual se logra la adquisición de los conocimientos, hábitos, habilidades, valores, sentimientos actitudes ambientalista y modos de actuación de los estudiantes de octavo cuatro de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”, mediante la ejecución de diferentes operaciones relacionadas con los contenidos de las disímiles asignaturas aplicados a situaciones la vida diaria.

Variable operacional: Nivel de desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”.

• Se define como “**Nivel de desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”** al grado de adquisición de conocimientos de los problemas ambientales, la situación medioambiental y los agentes contaminantes de la localidad, las medidas para proteger y conservar el medio ambiente; los hábitos, habilidades, valores, sentimientos y actitudes ambientalistas de los estudiantes de octavo grado y su manifestación en los modos de actuación de la vida diaria.

Operacionalización

Dimensiones	Indicadores
Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de los problemas ambientales. • Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad. • Dominio de los agentes contaminantes de la localidad. • Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.
Afectiva	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso por adquirir una educación ambiental. • Interés por proteger y conservar el medio ambiente.
Conductual	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para proteger el medio ambiente. • Participación comunitaria en la educación ambiental. • Voluntad proteccionista.

La **novedad científica** de la investigación consiste en que se aplican actividades interdisciplinarias flexibles, actualizadas que tienen en cuenta el diagnóstico pedagógico integral. Contribuyen a elevar el grado de adquisición de conocimientos sobre los problemas ambientales, de la situación medioambiental y de los agentes contaminantes de la localidad, las medidas para proteger y conservar el medio ambiente; los hábitos, habilidades, valores, sentimientos y actitudes ambientalistas desarrollados en los estudiantes de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”, las cuales no se encuentran contempladas

en los documentos normativos (programas, orientaciones metodológicas, software educativo) y son aplicadas a la vida diaria.

El **aporte científico** consiste en la aplicación de actividades interdisciplinarias para contribuir al desarrollo de una adecuada educación ambientalista y la identificación de problemas medioambientales en su radio de acción a fin de tomar las medidas para su cuidado, protección y conservación favoreciendo así una correcta educación ambiental y un aporte a los estudios locales.

La tesis está estructurada en introducción, que recoge los antecedentes del problema y el diseño teórico – metodológico, un primer capítulo que trata las consideraciones teóricas sobre las actividades interdisciplinarias para el desarrollo de la educación ambiental en Secundaria Básica y un Capítulo II donde está plasmado el estado inicial y final de la muestra y la propuesta de actividades interdisciplinarias para desarrollar la educación ambiental en los estudiantes de octavo cuatro de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”, conclusiones, recomendaciones y la bibliografía consultada .

CAPÍTULO I. CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE EL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO DESDE LA DIRECCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN SECUNDARIA BÁSICA

1.1 El proceso docente- educativo en la Secundaria Básica.

Históricamente la enseñanza Secundaria Básica, ha constituido uno de los niveles escolares que más dificultades ha presentado en el país. Este criterio ha sido compartido por muchos autores e investigadores de las ciencias de la educación que se han dedicado a su estudio.

Las transformaciones operadas, a partir del curso 2002 - 2003 responden al urgente llamado de renovar concepciones obsoletas arraigadas en relación con los modelos de educación que se venían siguiendo de forma general. En consecuencia con las condiciones histórico-sociales en que se dan las transformaciones, el Modelo de Secundaria Básica, que se presenta, está en correspondencia con las actuales aspiraciones en que se desarrolla este tipo de educación, matizada por los cambios socioeconómicos que se han ido desarrollando de manera vertiginosa en Cuba.

En este sentido, el nuevo modelo persigue como fin la formación básica e integral del adolescente cubano sobre la base de una cultura general integral que le permita estar plenamente identificado con su nacionalidad y patriotismo.

Las transformaciones operadas sobre la base del objetivo o fin anteriormente abordado, condujeron necesariamente a renovar el proceso docente-educativo no solamente de este nivel, sino del nivel primario y preuniversitario de todo el país, presentan dificultades para vencer los objetivos. Por tanto, a partir de la definición de los Objetivos Formativos Generales y por grados para el nivel de Secundaria Básica se precisa el papel de las asignaturas, que logren el vínculo con la vida y la responsabilidad en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes, como base y parte esencial de la formación comunista, integral y armónica de la personalidad.

De acuerdo con lo que se plantea en el programa como una etapa de tránsito desde la escuela primaria y de adaptación en el nivel de Secundaria Básica exige a las asignaturas concentrar sus programas del grado en el proceso de consolidación y sistematización de los conocimientos y habilidades en un nivel de

complejidad superior que le imprimen las transformaciones en enfoques y métodos de las asignaturas en su conjunto. Según se expresa en los programas las transformaciones a realizar pueden agruparse en dos dimensiones fundamentales: el enfoque metodológico general de las asignaturas y los métodos y procedimientos para la dirección del proceso docente-educativo.

En el enfoque metodológico se destaca entre uno de sus aspectos: la integración de contenidos de las asignaturas, donde se ponga de manifiesto el carácter interdisciplinario que debe lograrse. Dentro de los métodos y procedimientos, las transformaciones se refieren entre otros, a la planificación orientación y control del trabajo de los estudiantes como una forma organizativa más del proceso docente-educativo. Por último, se plantea que el eje central del trabajo con los contenidos de las asignaturas lo constituye la formulación y resolución de problemas vinculados con la vida, relacionados con el desarrollo político, económico - social del país y del mundo, así como con fenómenos y procesos científicos y ambientales, a partir de la recopilación y análisis de datos estadísticos.

En el abordaje del marco teórico de esta investigación se considera oportuno establecer un punto de acuerdo con la definición que se trata en la Maestría donde se concibe, el aprendizaje como un proceso activo, reflexivo y regulado a través del cual el estudiante que aprende se apropia de forma gradual de una cultura acerca de los conceptos, proposiciones y procedimientos de esta ciencia, bajo condiciones de orientación e interacción social que le permitan apropiarse además, de las formas de pensar y actuar de acuerdo con el contexto histórico social en que se desarrolla.

La práctica adquirida, a través de los años, ha constituido argumento esencial para plantear, en el contexto de este marco teórico, que aunque se realizan ingentes esfuerzos para lograr que esta concepción del aprendizaje se cumpla; aún persisten dificultades en el aprendizaje de los estudiantes que son arrastradas por ellos de un grado a otro y de un nivel a otro. Lo que constituye deficiencias que por no haberse corregido a tiempo acompañan al sujeto toda su vida.

En el Seminario Nacional a docentes. 2006, quedaron establecidos como problemas fundamentales los siguientes:

- “La acumulación de insuficiencias en el resultado del aprendizaje, que se incrementan de grado en grado y que se manifiestan en el limitado desempeño de los alumnos en la asimilación y uso de los conocimientos, que en general son débiles y no rebasan el plano reproductivo.
- La estimulación al desarrollo intelectual y la formación de habilidades para aprender a aprender, se trabajan de forma limitada, en ocasiones de manera espontánea”. MINED (2006: 5)

Estas dificultades hacen reflexionar a la autora de esta investigación, que aunque se han realizado múltiples investigaciones para solventar la situación es necesario impulsar la búsqueda de nuevas vías, la utilización de nuevas estrategias para enseñar a aprender para que se integren a las existentes, y que favorezcan el aprendizaje en el nivel secundario y su aplicación en su futuro desempeño profesional.

Las transformaciones educativas, iniciadas en la última década, han insistido en considerar a los estudiantes como sujetos activos en la construcción de conocimientos, en la necesidad de promover aprendizajes en sentido amplio y en asignar un nuevo rol al docente como mediador y facilitador del aprendizaje. En este sentido la política educacional manifiesta una tendencia a propiciar un proceso docente-educativo en el que la secuencia de influencias educativas contribuya al desarrollo de la personalidad en lo cognitivo, afectivo, volitivo y conductual, compartiendo estos criterios con los emitidos por Zilberstein (1997:12) cuando expresa que: “este proceso es una unidad, en la que si no existe aprendizaje en el alumno no se puede decir que exista enseñanza por el profesor”. Sin embargo, a juicio de esta autora, aún persisten elementos negativos de una enseñanza tradicional en la escuela cubana actual, posición que comparte con Zilberstein igualmente.

Constituye la vía esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de relación, de comportamiento y valores, legados por la humanidad, que se expresan en el contenido de enseñanza, en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes y extradocentes que realizan los estudiantes y sobre la base del cual se estructura la metodología que se presenta para la enseñanza Secundaria Básica.

Los argumentos anteriormente planteados, devienen fundamento esencial que permite declarar el enfoque desarrollador que con esta investigación, se quiere dar. Asumiendo pues, que tal como se plantea en la Maestría, el proceso docente educativo de las asignaturas es desarrollador si en cada uno de los estudiantes:

- Se logra la adquisición de los conocimientos básicos sobre medio ambiente.
- Se potencia el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y a la autorregulación.
- Se promueve el desarrollo integral de la personalidad.

Es necesario precisar, entonces, con lo expuesto por un grupo de especialistas de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique J. Varona”, partiendo de los referentes teóricos vigotskianos educación desarrolladora es la que conduce al desarrollo, va delante del mismo, guiando, orientando y estimulando. Es también aquella que tiene en cuenta el desarrollo actual para ampliar continuamente los límites de la zona de desarrollo próximo o potencial, y por lo tanto, los progresivos niveles de desarrollo del sujeto. Colectivo de autores ISPEJV (2001:19)

EL tránsito de la dependencia a la independencia como dimensión del aprendizaje desarrollador, cobra en el nivel secundario una significación especial, dado en que el estudiante proveniente del nivel primario, adaptado a un ritmo de aprendizaje y un ambiente escolar diferente, se enfrenta a nuevas condiciones de estudio y mediado por las influencias psicológicas del entorno escolar, necesita de una adecuada motivación y atención a sus diferencias individuales. Partiendo de un correcto diagnóstico, que permita conocer cuáles son sus dificultades para sobre esa base proyectar las nuevas estrategias de aprendizaje.

Entre las principales deficiencias que son detectadas en el estudiante que arriba al nivel secundario se destaca el bajo desarrollo de hábitos y habilidades en el trabajo con diferentes bibliografías, análisis e interpretación de gráficos y esquemas; así como las ideas que comparte con diferentes autores para alcanzar los objetivos de las asignaturas en los distintos planes de estudio. Se exige que se aumente progresivamente la independencia de los estudiantes en la realización de las tareas y que se desarrollen sus capacidades creadoras. Es necesario, entonces, la selección de procedimientos que propicien un nivel de asimilación productivo y la adecuada dirección de la actividad de los estudiantes en la

adquisición de los conocimientos que deben asimilar y las acciones y operaciones que han de realizar. Cada estudiante tiene un ritmo de aprendizaje y esto requiere de una atención del docente para ofrecer una orientación especial a los que lo requieran.

Esta autora comparte criterio con Josefina López Hurtado (1987: 48), quien plantea que debe considerarse para ello, la orientación de actividades creadoras y diferenciadas, pero en cada una de ellas puede cumplir más de un propósito en dependencia de la situación de cada estudiante de los objetivos a lograr, de las particularidades del contenido, de los medios que se dispongan entre otros aspectos. En tal sentido, se debe prestar atención a las motivaciones e intereses y al desarrollo real, porque ellos son los principales protagonistas de este proceso, considerando el protagonismo como las oportunidades que tienen para participar con independencia y conscientemente en cualquier proceso, para lo que será necesario diagnosticar el desarrollo actual (lo interno) y a partir de él, concebir una estrategia que, de forma diferenciada para cada uno, permita acortar la distancia en la Zona de Desarrollo Próximo, lo que guarda relación directa con la unidad de lo cognitivo, lo afectivo y la función reguladora de la personalidad.

En el texto de Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Naturales, se realiza un abordaje de cada uno de ellos. Se expresa el principio de generalización, ya que es el que permite obtener suposiciones para un conjunto de objetos, fenómenos o relaciones, a partir del análisis de un caso especial o particular. (Como se procede de forma deductiva es necesario demostrar la validez de las suposiciones, así obtenidas al igual que en el caso del resto de los principios heurísticos.)

Sin embargo, los procedimientos algorítmicos constituyen también una vía de probada eficacia en su logro. Al analizar la expresión anterior se da cuenta que la aplicación de los procedimientos generalizados serían más eficaces para contribuir al proceso docente – educativo.

En este caso, son introducidos mediante sucesión de indicaciones con este carácter algorítmico. Las clases deben transformar la posición pasiva del estudiante que requiere un pobre esfuerzo intelectual por una actitud activa de búsqueda y utilización del conocimiento. En este empeño, la posición del docente

es también protagónica, para la dirección del aprendizaje del estudiante, específicamente, requiere de su creatividad para concebir y diseñar situaciones de aprendizaje, no sólo para la aplicación del conocimiento, como es costumbre, sino que orienten a descubrirlo, a elaborar el nuevo conocimiento.

Esta es la esencia del proceso docente- educativo que hay que cambiar desde las clases. Así el estudiante tendrá una participación consciente que le proporcionará un conocimiento más sólido y el proceder (qué y cómo buscarlo), lo cual deviene en métodos de estudio.

1.2 La interdisciplinariedad: una necesidad actual para lograr el desarrollo de la personalidad del estudiante.

La escuela es una institución, que desarrolla una pedagogía basada en la preparación del hombre para la vida; tiene que propiciar esa adaptación a los cambios que tan vertiginosamente ocurre en el medio ambiente del mundo de hoy. Inclusive pueden existir variadas vías para lograrlo, pero la influencia que ejerce la escuela sobre los estudiantes permite lograr el desarrollo de la educación ambiental en ellos, pensando en la complejidad de todos los fenómenos sean naturales o sociales y ello pasa por un pensamiento y trabajo interdisciplinario.

En las condiciones actuales el área de América Latina y el Caribe necesita una revolución educacional de alta calidad, acorde con el mundo tecno-científico del que están excluidos, difícilmente se podrá hablar de equidad, de derechos a la educación y democracia.

El estado cubano con la participación y respaldo de las organizaciones políticas y de masas es el encargado de la estructuración y funcionamiento de un sistema nacional educativo, orientado al desarrollo y formación de las nuevas generaciones en un proceso docente educativo: integral, sistemático, participativo y en constante desarrollo.

Según L. S. Vigostky (1987:20) "El profesor debe tener en cuenta al diagnosticar el nivel de desarrollo psíquico del estudiante, no solamente los conocimientos, habilidades y hábitos que este posee sino también lo referido a las estructuras y funciones psíquicas que le ayudarán a interactuar con su medio".

La autora considera que este criterio es de vital importancia para el profesor de Secundaria Básica, pues al interactuar con el medio del estudiante se puede introducir de forma paulatina la educación ambiental en estos e influir en los modos de actuación.

Se puede apreciar que comúnmente se asocia al término disciplina con conocimientos, métodos de enseñanza y aprendizaje. La posibilidad de dominar el contenido de varias disciplinas y mediante la preparación metodológica que se realiza se reconoce que el concepto disciplina implica una organización, así como que tiene un objeto bien definido con sus métodos y procedimientos particulares o específicos, la disciplina representa diferentes dominios del conocimiento que son sistematizados de acuerdo a criterios de especialistas.

Actualmente en el quehacer pedagógico, a las disciplinas se refieren como elemento constituyente de los planes de estudios, si se analiza también, el contenido de la disciplina no solo se restringe al sistema de conocimientos, sino también al conjunto de habilidades que deben desarrollarse para la aplicación consecuente de los aspectos cognitivos.

Las disciplinas no son sólo un medio cómodo de dividir los conocimientos en partes, sino también de hecho han constituido la base sobre la cual son organizadas las experiencias de enseñanzas y de investigación que constituyen la columna vertebral de los sistemas escolares, cualquier cambio de jerarquía cualitativa de las mismas implica un cambio en las directrices centrales del sistema.

Es más fácil trabajar de forma parcelada, que tratar de analizar la compleja realidad de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, exponiendo las ideas a la discusión, al debate y al diálogo.

Aunque desde mediados del siglo pasado, se venía manifestando la necesidad de lograr la interdisciplinariedad, es a partir de los años 60 en que se comenzó a manifestar con intensidad esta necesidad, la cual no ha dejado de incrementarse hasta estos días.

La Interdisciplinariedad etimológicamente pudiera ser comprendida como un acto de cambio de reciprocidad entre las disciplinas o las ciencias, o si se quiere entre las áreas de conocimientos objeto de las disciplinas.

No obstante, se considera que la interdisciplinariedad, es más que un intercambio entre los contenidos de las disciplinas y se torna un término complejo en la cabeza de muchas personas, comprometedor y utópica para muchos, desafiante e instigadora para algunos.

Sin embargo, se ha convertido en una necesidad social en el contexto histórico concreto para enfrentar los retos de la globalización que inexorablemente también se está dando en la ciencia.

Este proceso integracionista, se viene dando fundamentalmente por cuatro factores principales:

1. La necesidad de seguir avanzando en la profundización teórica de cada ciencia en particular, para penetrar en la complejidad de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento y que a partir del aporte de otras ciencias hacen que se alcance mayor nivel.
2. La necesidad de elevar la calidad de las investigaciones científicas como consecuencia de lo planteado anteriormente.
3. La necesidad de comprender los procesos globales, que se dan en el mundo de hoy a partir del desarrollo científico-tecnológico y que se dificultan por la gran especialización de conocimientos y de las habilidades.
4. La necesidad de abordar la interdisciplinariedad a partir de que en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento todo tiene un carácter muy complejo, por tanto su abordaje no puede ser basado en ideas aisladas.

El trabajo interdisciplinario es una postura que conlleva al desafío de superar las visiones fragmentadas y asumir una posición más radical con el objetivo de suprimir las fronteras entre las disciplinas, el trabajo interdisciplinario lleva implícito romper las barreras entre la teoría y la práctica.

El trabajo interdisciplinario es una disposición y una motivación a enfrentar los desafíos que se realizan, a partir de lo cotidiano a través de pequeños pasos.

La interdisciplinariedad esencialmente consiste en un trabajo común, teniendo presente la interacción de las disciplinas científicas, de sus conceptos directrices, de su metodología, de sus datos y de la organización de la enseñanza. La interdisciplinariedad desde sus inicios se presenta como un principio nuevo de reorganización epistemológica de las disciplinas científicas.

Una actitud interdisciplinaria, evitaría todo peligro de reconocer los límites del saber de determinadas disciplinas para coger las contribuciones de las otras disciplinas, toda ciencia sería complemento de otra y una disociación o separación entre las ciencias sería sustituida por una convergencia para lograr objetivos mutuos.

La interdisciplinariedad, en el ámbito pedagógico, las contradicciones son cada vez más evidentes, se presentan conocimientos fragmentados y se exige un individuo cada vez más integral, un ciudadano crítico, participativo, incluido e insertado en el contexto social.

En la esfera educacional la interdisciplinariedad debe constituir uno de los principios rectores para el diseño y el desarrollo de los currículos, con el objetivo de formar el individuo que la sociedad actual necesita, requiere de la convicción y del espíritu de colaboración entre las personas, no es una cuestión teórica, es ante todo una práctica y se perfecciona con ella.

Las ideas para propiciar el desarrollo mediante un aprendizaje estimulador de las potencialidades que amplía la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), implica tener conciencia de las etapas evolutivas de la enseñanza con objetivos desarrolladores.

Esta ZDP, Vigostky la define como "la distancia entre el nivel de desarrollo actual determinado por la capacidad para resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con compañeros más capaces." Vigostky I.A.(1995:86)

La interdisciplinariedad en el sentido amplio del concepto, es decir, como proceso y filosofía de trabajo se presenta como una forma de proceder y pensar ante los problemas del mundo global.

La interdisciplinariedad no se refiere a cómo es la realidad (esta es compleja, independientemente de nosotros), sino que es una forma de pensar y de conocer la realidad objetiva para ofrecer los métodos, medios e instrumentos para llegar al conocimiento de esa realidad y resolver los complejos conocimientos.

El establecimiento de fronteras rígidas entre las disciplinas, además de fragmentar en la escuela los saberes, también limita la contextualización de los contenidos del currículo.

De continuar la escuela operando de esa manera, pudiera llegar a adquirir el estudiante un reducido conocimiento del mundo, sin optimizar el tiempo, ni desarrollando las capacidades de crear, de aventurarse, de buscar el rumbo de lo desconocido por sus propios medios.

Es preciso entender, que el conocimiento interdisciplinario no se restringe a la clase, sino que debe traspasar los límites del quehacer escolar y fortalecerse en la medida en que refleja la vida social.

Para llevar a vías de hecho la interdisciplinariedad, en cualquier campo del conocimiento, es una labor no exenta de dificultades. La cuestión estriba en poder realizarla en la práctica, teniendo en cuenta que no es lo mismo el trabajo interdisciplinario que hace un grupo de cinéticos que el que hace un colectivo de pedagogos cuando desarrolla el proceso docente-educativo en una escuela.

El trabajo colectivo que se propone supera el individualismo de considerar el problema del estudiante, del profesor o de una disciplina y se fundamenta en la necesidad de articularlos para el ejercicio efectivo de la práctica social atravesando las fronteras entre las disciplinas.

Constantemente se enfrenta al gran volumen de contenidos que tienen las diferentes disciplinas y por tanto. ¿Cómo lograr que adquieran lo esencial de esos contenidos de cada uno? ¿Cómo integrarlos?

Esta tarea no resulta fácil, aunque existe el intento de aplicar la interdisciplinariedad y se ha adquirido conciencia de las dificultades que trae no realizarla.

La integración es un momento de organización de los contenidos de las disciplinas, es una etapa para la interacción que solo puede ocurrir en un régimen de coparticipación, reciprocidad y mutualidad. Se considera entonces la integración como una etapa necesaria para la interdisciplinariedad. La integración es el resultado de la interdisciplinariedad.

La integración consiste en relacionar los contenidos, métodos, teoría u otros aspectos del conocimiento en sentido amplio. Sería mantener las cosas tal como ellas se presentan en el proceso educativo, pero ahora de forma más organizada.

“La interdisciplinariedad es un tema que puede aplicarse a cualquier proceso científico-técnico del mundo de hoy, a la cual los pedagogos no pueden permanecer ajenos.

Etapas para el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias.

1. Durante la concepción del Diseño Curricular General.
2. Durante la elaboración de los programas de las diferentes disciplinas.
3. Durante la elaboración de los libros de texto, orientaciones metodológicas y cuadernos de ejercicios.
4. Durante la puesta en práctica del Diseño Educativo Escolar, por todos los factores influyentes en el proceso docente-educativo.

El cumplimiento de las relaciones interdisciplinarias en las tres primeras etapas, se realiza en la medida en que los especialistas encargados de elaborar los diferentes materiales docentes los van conformando.

En la tercera etapa, es importante la interpretación única de los conceptos científicos y del desarrollo de habilidades y hábitos, que se deben lograr en nuestros estudiantes.

La interdisciplinariedad es también una forma de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje que promueve el protagonismo estudiantil, es decir, la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, favoreciendo la motivación de ellos por el estudio y su vinculación con la vida, aumentando su preparación a partir de respuestas globales basadas en el tratamiento integrado del contenido, conceptos, habilidades, hábitos, valores y normas de conductas que promueven la superación del docente, tanto desde el punto de vista pedagógico como investigativo, pues requiere de la recalificación y autosuperación permanente para responder a las exigencias del propio estudiantado.

La interdisciplinariedad es una concepción integradora de trabajo del proceso docente-educativo, que refleja la creciente interpretación del saber como reflejo de la realidad natural y social. En su esencia la interdisciplinariedad contiene como

elementos claves; el conocimiento profundo de las disciplinas, la actividad de las personas que las desarrollan, su cooperación, flexibilidad de análisis, comunicación, enriquecimiento mutuo de conocimientos y solución creativa de los problemas.

La interdisciplinariedad, se caracteriza por los siguientes rasgos distintivos:

- Es una forma de pensar, de actuar diferente y requiere de la convicción y del espíritu de colaboración entre las personas a la hora de enfrentarse y resolver los problemas de la realidad.
- Es una manera de analizar y conocer los aspectos de la realidad que un enfoque disciplinario ocultaría.
- No es solo una cuestión teórica, sino, ante todo, práctica y se perfecciona con ella. Es necesaria para la investigación, la enseñanza y para la creación de modelos más explicativos de la compleja realidad.
- Constituye una estrategia para una mayor fluidez entre el trabajo teórico y el práctico.
- No es una receta, ni una directiva. Es un proceso, que se fomenta y perfecciona paulatinamente, durante la propia actividad práctica.

En las escuelas, la interdisciplinariedad ha sido tratada en ocasiones como una cuestión teórica más; se hace necesario concretarla en la práctica pedagógica, mediante acciones específicas, en la cual tienen un papel esencial los docentes, concebidos como la célula fundamental del trabajo pedagógico de la escuela, elementos aglutinadores y coordinadores entre las asignaturas encargadas, por tanto, de desarrollar la interdisciplinariedad.

La interdisciplinariedad escolar persigue contribuir a la cultura integral y a la formación de una concepción científica del mundo en los estudiantes, desarrollar en ellos un pensamiento humanista, científico y creador, que les permita adaptarse a los cambios de contexto y abordar problemas de interés social, desde variados puntos de vista que les posibilite, por ende, asumir actitudes críticas y responsables ante las políticas sociales, científicas y tecnológicas que los afecte.

La interdisciplinariedad esencialmente, consiste en un trabajo colectivo, teniendo presente la interacción de las disciplinas científicas, de sus conceptos directrices,

de su metodología, de sus procedimientos, de sus datos y de la organización de la enseñanza.

La interdisciplinariedad, desde sus inicios se presenta como un principio nuevo de reorganización de las disciplinas científicas. Una actitud interdisciplinaria, evitaría todo peligro de reconocer los límites del saber de determinada disciplina, para acoger las contribuciones de las otras disciplinas, toda ciencia sería complemento de otra y una disociación o separación entre las ciencias sería sustituida por una convergencia para lograr objetivos mutuos.

De ahí que se considere que:

La interdisciplinariedad es un proceso y una filosofía de trabajo, es una forma de pensar y de proceder para conocer la complejidad de la realidad objetiva y resolver cualquiera de los complejos problemas que esta plantea.

Al decir de I. Garante Fazenda (1979: 28) “La interdisciplinariedad, es una relación de reciprocidad, de mutualidad, que presupone una actitud diferente a ser asumida frente al problema del conocimiento, o sea, es una situación de una concepción fragmentaria por una unitaria del ser humano, donde la importancia metodológica es indispensable, por eso es necesario no hacer de ella un fin, pues la interdisciplinariedad no se enseña ni se aprende, apenas se vive, se ejerce, por eso exige una nueva pedagogía, una nueva comunicación.”

Como subrayara Medardo Vitier. (1996: 13) “No existe disciplina aislada. Las separamos por razones académicas, pero es antiacadémico omitir los nexos que las ligan y armonizan.” Así pues, es propósito de la escuela la comprensión de la cultura como sistema, como interconexión, bueno es que las asignaturas no se estudien por separado. Ello solo obedece a criterios de organización académica; pero como la realidad es diferente y la escuela labora vinculada a la vida, todo lo que pueda ganarse en integración se ganará en aprehensión más legítima de la herencia cultural, por lo que es preciso entender que el conocimiento interdisciplinario no se restringe solo al trabajo dentro de la clase, dirigido y controlado por el profesor, también puede estar encaminado al trabajo independiente del educando, a través de tareas integradoras como vía de ejecución. Ya en el tercer milenio no queda otra cosa que encararlo.

Según Marta Álvarez Pérez (1999:10) la interdisciplinariedad “consiste en el trabajo colectivo teniendo presente la interacción de las disciplinas, de sus conceptos directrices, de su metodología, de sus procedimientos, de sus datos y de la organización en la enseñanza”.

Otro criterio de interdisciplinariedad lo aportó Fiallo R J. (1996:9) La interdisciplinariedad es un acto de cultura, no es una simple relación entre contenidos, sino que su esencia radica en su carácter educativo, formativo y transformador, en la convicción y actitudes de los sujetos. Es una manera de pensar y de actuar para resolver los problemas complejos y cambiantes de la realidad, con una visión integrada del mundo, en un proceso basado en relaciones interpersonales de cooperación y de respeto mutuos, es decir, es un modo de actuación y una alternativa para facilitar la integración del contenido, para optimizar el proceso de planificación y dar tratamiento a lo formativo”.

La autora de la investigación asume el criterio de interdisciplinariedad de Jorge Fiallo Rodríguez, porque desde la clase cada profesor contribuye al desarrollo de la cultura general integral de sus estudiantes, por el carácter educativo, formativo y transformador, en la convicción y actitudes de los estudiantes, en su manera de pensar y actuar para resolver los problemas complejos y cambiantes de la realidad, con una visión integrada del mundo, en un proceso basado en relaciones interpersonales de cooperación y de respeto mutuos, es decir, es un modo de actuación y una alternativa para facilitar la integración del contenido.

La anterior definición deja plasmado que es en la escuela, donde se debe manifestar esa nueva pedagogía y esa nueva manera de integración de las disciplinas.

1.3 Consideraciones generales sobre la educación ambiental: antecedentes y contenidos que tributan a la misma.

Para iniciar el análisis del proceso histórico de la educación ambiental, debe iniciarse el estudio por los inicios del siglo XVII. En esta etapa se evidencia la aplicación de un enfoque ecologista, conservacionista y ambientalista, para el logro de determinados objetivos que eleven los niveles de vida de la población.

Sin embargo, a pesar de este esfuerzo inicial, no es hasta 1960 que se evidencia una clara y consciente sensibilización con la situación ambiental imperante, así

como la adopción de la educación ambiental como una alternativa para enfrentar esta situación.

Durante el transcurso de la década de 1960, las preocupaciones ambientales comenzaron a revelarse con mayor intensidad, y se inició el desarrollo de una creciente sensibilidad ante estos problemas, por parte de todos los sectores de la sociedad mundial.

A nivel internacional las primeras respuestas institucionales por crear una educación ambiental, fue la del Reino Unido en 1968 con el Consejo para la Educación Ambiental, organismo que coordina la actuación del gran número de organizaciones implicadas en temas de medio ambiente y educación, entre las que figuran las autoridades locales de educación, organizaciones profesionales, asociaciones y cuerpos de voluntarios.

En 1968 los Países Nórdicos, en Suecia, a propuesta del Parlamento y la Dirección Nacional de las Enseñanza Primaria y Media, hizo una revisión de los programas de estudios, métodos y materiales educativos. Se estimó que la educación ambiental no debía constituir una materia aislada en el sistema escolar sueco, sino que más bien habría de considerarse como un aspecto importante de las diversas disciplinas y un punto de enlace entre ellas.

También en Francia en el año 1968, se produce una Circular Ministerial, el 17 de octubre, que precisa a los educadores que conviene abrir la enseñanza al mundo, mostrar que todo problema de la vida es un problema abierto a los campos más diversos y particularmente a los problemas humanos.

Ya en el año 1949 se había desarrollado, por encomienda de la UNESCO, un estudio internacional que daba testimonio de su preocupación por la problemática del medio ambiente y sus implicaciones educativas.

Se estudiaron entonces las posibilidades de utilización de los recursos naturales con fines educativos, en un total de 24 países.

En 1968, se hace un nuevo trabajo que trata sobre un "Estudio comparativo sobre el medio ambiente en la escuela", que la UNESCO encargó a la Oficina Internacional de Educación de Ginebra.

A principio de la década de 1970, debido a los crecientes problemas del medio ambiente, que comienzan a preocupar de manera sostenida a la población

mundial y en especial a los países más desarrollados, a pesar de que las situaciones más graves la sufren los países subdesarrollados, y producto a la necesidad de encontrar soluciones a estos problemas, motivaron que las Naciones Unidas, convocara a una Conferencia Mundial sobre medio humano bajo el lema: "Una sola tierra", dicha Conferencia se desarrolló en Estocolmo en 1972 y fue donde, por primera vez se hace referencia a la educación, registrada en uno de los principios donde se establece que es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y propiciar una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de la responsabilidad, en cuanto a la protección y mejora del medio en toda su dimensión humana.

El anterior concepto sobre educación ambiental, deja bien claro que la protección del medio ambiente es responsabilidad de todas las personas, de todas las naciones sin distinción de cultura, religión y etnia. Pero las empresas y sus colectivos juegan un papel importante en formar una verdadera conciencia en sus trabajadores de proteger y cuidar el medio en toda su dimensión humana.

En 1973 se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), organización encargada de la difusión de la problemática ambiental a toda la comunidad internacional y de alentar la participación de la sociedad en el cuidado y la protección del medio ambiente.

La principal razón de ser del PNUMA, es favorecer la coordinación entre organizaciones nacionales e internacionales y de animarles para otorgar al medio ambiente la importancia que merece en sus deliberaciones. Fue creada para contribuir a reforzar la dimensión ambiental en toda una gama de actividades ejercidas por las otras organizaciones internacionales, particularmente las que dependen de las Naciones Unidas.

En 1975, se efectuó el Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado, Yugoslavia, donde se creó el Programa Internacional de Educación Ambiental mediante la conocida Carta de Belgrado, documento donde se establece un marco de referencia para implantar el proceso de la educación

ambiental en cada país. De acuerdo con esta carta las metas de la educación ambiental son las siguientes:

“Lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de solucionar los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.” (Novo, M. 1998: 48)

La autora considera que la principal vía para este logro es el trabajo que se realiza en la escuela con la educación ambiental, pues de esta, se transfiere a la población en general a través de los mismos estudiantes.

Las metas de la educación ambiental de la “Carta de Belgrado”, fija ya un concepto básico que conviene reproducirse, pues a partir de su formulación servirá como referente obligado para cualquier programa educativo que se quiera llamar ambiental.

Dentro de los objetivos básicos de la educación ambiental que se adoptaron en este evento enmarcado dentro de los propósitos de la Carta de Belgrado están:

1. Toma de conciencia: Ayudar a los individuos y grupos sociales a sensibilizarse y tomar conciencia del entorno global y su problemática.
2. Conocimientos: Ayudar a los individuos y grupos sociales a comprender el entorno global, su problemática, la presencia del hombre en el entorno, responsabilidad y el papel crítico que lo atañen.
3. Actitud: Ayudar a los individuos y grupos sociales a adquirir valores sociales, a interesarse por el medio ambiente, a tener motivación fuerte para querer participar en la protección del medio ambiente y mejorarlo.
4. Aptitudes y hábitos: Ayudar a los individuos y grupos sociales a adquirir actitudes necesarias para resolver problemas ambientales.
5. 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.
6. 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. (Novo, M. 1998: 48).

En octubre de 1977 la UNESCO, en colaboración con el PNUMA, realizó la convocatoria de la Primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental, que tuvo lugar en Tbilisi (Georgia, URSS). Se considera que fue 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 ella se concibió el medio ambiente como un todo, incluyendo aspectos de la realidad local, debiendo integrarse en todo los niveles escolares y extraescolares, generales y especializados, en el proceso educativo la posibilidad de que los estudiantes aprendan a organizar sus propias experiencias de aprendizaje, brindarle 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.

La Conferencia, dejó varias recomendaciones agrupadas en diversos núcleos temáticos, entre los que se encuentran:

- La función, los objetivos y los principios rectores de la educación ambiental.
- Estrategias de desarrollo de la educación ambiental a nivel nacional.
- Cooperación regional e internacional. (Novo M. 1998: 51).

En el año 1983, se constituye la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, más conocida como "Comisión Brundland", en referencia a su Presidenta, la Primera Ministra Noruega Gro Harlem Brundland. Esta comisión se crea a instancias de Naciones Unidas, para estudiar de forma interrelacionada los problemas ambientales que afectan al planeta en su conjunto. A tal fin, sus expertos recorren el mundo y hablan con gente de los países en vías de desarrollo y los países ricos. Su primera y más general apreciación es que los problemas ambientales deben vincularse con la economía internacional y sobre todo con los modelos de desarrollo.

De modo que esta Comisión comienza a estudiar los problemas relacionándolos entre sí y vinculándolos al contexto económico-social en que tienen lugar, con el fin de establecer algunas propuestas que puedan orientar el futuro. Trabajan durante varios años y, en 1987, publican el texto que recoge los resultados de sus

actuaciones, conocido internacionalmente como “Informe Brundland”, bajo el título “Nuestro Futuro Común”.

Se acordó declarar la década de los noventa como “Década Mundial para la Educación Ambiental”, estableciendo que los programas que se desarrollaran en estos años debían dar énfasis a las relaciones entre la humanidad y la biosfera, en sus manifestaciones económicas, sociales, políticas y ecológicas.

Pero sin dudas, el más significativo de los resultados del Congreso se concreta en el planteamiento de los elementos para una Estrategia Internacional de acción en materia de educación y formación ambiental para el decenio de 1990.

La estrategia se concreta en nueve secciones, cada una de ellas referida a un determinado ámbito de acción. Estas secciones se inician siempre con una referencia a las recomendaciones de la Conferencia de Tbilisi y un examen o diagnóstico de la situación en el momento. Seguidamente, se plantea un objetivo central para la acción, así como posibles actividades que ayudarían a dar cumplimiento al mismo.

El siguiente acontecimiento internacional significativo fue la Cumbre de la Tierra, celebrada en Junio de 1992 en Río de Janeiro, denominada Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. En ellas estuvieron representadas 178 gobiernos, incluidos 120 jefes de Estado.

Los resultados de la Cumbre, incluyen convenciones globales sobre la biodiversidad y el clima, una constitución de la Tierra y un programa de acción, llamado Agenda 21, para poner en práctica estos principios: en el capítulo 36: fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia, se refiere a la educación ambiental, formulándose propuestas generales retomadas de Tbilisi.

Este capítulo, se centra en tres áreas de interés: la reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público y fomento de la capacitación.

La autora opina que se debe destacar, cómo en este documento se pone el énfasis en la formación de los adolescentes en la toma de conciencia, que con mayor urgencia necesitan de una educación y formación ambiental.

Posterior a la Cumbre de Río, se transforma cada vez más la tendencia a la interpretación limitada de los problemas ambientales, dirigidos a la protección de

los recursos naturales de forma aislada y se comienza a valorar estos problemas con un nuevo enfoque, integrado a las esferas económicas y sociales, teniendo en cuenta la deuda ecológica del mundo desarrollado, la persistencia de un círculo vicioso entre deterioro ambiental y pobreza, así como los efectos de la forma de desarrollo económico sobre los recursos naturales, de los que dependen la vida y el bienestar humano, pero los países desarrollados no han cumplido los acuerdos de esta reunión, entre ellos está Estados Unidos que se retractó de los compromisos contraídos al respecto.

Otro evento importante fue la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad, que tuvo lugar en Tesalónica (Grecia) del 8 al 12 de diciembre de 1997, organizada por la UNESCO y el Gobierno de Grecia. Reunió a unos 1200 expertos de 84 países. Se celebró en un momento importante, al cumplirse los 20 años de la Conferencia de Tbilisi sobre Educación Ambiental (1977) y 5 años después de la Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992).

Las expectativas de sus organizadores, se centraban no sólo en el valor de los debates y las conclusiones para la comunidad científica y profesional, sino también en la posibilidad de aportar los resultados de la Conferencia a la Comisión de Desarrollo Sostenible (CSD) que tiene a su cargo, en Naciones Unidas, el seguimiento del capítulo 36 de la Agenda 21 ("Educación, Capacitación y Conciencia Pública)" liderada por la UNESCO.

En esta Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad, se ha recomendado que los planes de acción para la educación formal relativa al medio ambiente y la sostenibilidad respondan a los objetivos concretos, y que las estrategias para la educación no formal e informal sean elaboradas a nivel local y nacional.

Es importante significar que la Cumbre Mundial de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo, Sudáfrica, entre el 26 de agosto y el 4 de septiembre del 2002, se convirtió en una de las más grandes conferencias internacionales organizadas por la ONU, con la participación de 96 Jefes de Estados y de Gobierno, para discutir lo que debería ser una agenda para el desarrollo en los próximos 10 años.

La Cumbre permitió el cierre de un decenio, iniciado en Río de Janeiro en 1992 y entre otros temas trató la protección ambiental. Constituyó un importante evento de reflexión y conciencia mundial sobre problemas del medio ambiente. Sin embargo, conjuntamente con el plan de acción y declaraciones, se requiere de la puesta en práctica de estrategias y acciones concretas entre los países con el objetivo de preservar la vida en el planeta.

En esta Cumbre expresó F. Castro Ruz: "... las sociedades de consumo son las responsables de la atroz destrucción de medio ambiente... "el intercambio desigual, el proteccionismo y la deuda externa agreden la ecología y propician la destrucción del medio ambiente"... (Castro Ruz, F.; 1992:3).

Otro evento importante fue la Conferencia Internacional de Educación Ambiental Tbilisi 30, celebrada en Ahmadabad, India, entre el 23 y el 28 de noviembre de 2007. En la misma se consolida el nuevo concepto de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. Participaron más de 1 200 personas de 78 países, (Informe Oficial), además hubo una amplia representación del Sistema de Naciones Unidas: UNESCO, UNEP, UNICEF.

La India contó con el Patrocinio de la Agencia de Desarrollo Internacional de Canadá y más de 80 instituciones internacionales y nacionales que actuaron como Sponsors.

En la Declaración de Ahmadabad 2007: Una llamada a la acción, elaborada por una comisión en la que no estuvo incluido ningún representante latino, fue "consultada democráticamente", sin embargo no se incluyeron propuestas críticas presentadas. Caracterizada por mencionar los problemas sin aludir a las causas ni establecer líneas de acción concretas y mucho menos compromisos, no se cuestionó el modelo económico en las intervenciones, los resultados de los grupos de trabajo, ni en la declaración.

Entre las conclusiones se tiene: no hubo balance de la evolución de la Educación Ambiental, no hubo contextualización de la realidad traumática del mundo y el planeta en los últimos 10 años, no hubo proyección ética, no hubo compromisos, ni plan de acción, existiendo un retroceso desde el punto de vista teórico-metodológico y ético.

En diciembre del 2009 tuvo lugar en Copenhague, la conferencia sobre cambio climático. En las reflexiones del compañero F. Castro Ruz el 26 de diciembre del 2009, este demuestra su decepción de esta fracasada conferencia al expresar...” Quisiera enfatizar que en Copenhague no hubo acuerdo alguno de la Conferencia de las partes, no se tomó ninguna decisión con relación a compromisos vinculantes o no vinculantes, o de naturaleza de Derecho Internacional, en modo alguno; simplemente en Copenhague no hubo acuerdo”... (Castro Ruz F.; 27 diciembre 2009:4)

La autora considera que la Cumbre de Copenhague, fue una derrota debido a la manipulación del gobierno de los Estados Unidos, atentando contra el medio ambiente a escala planetaria.

Desde el surgimiento de las primeras escuelas en Cuba hasta el Triunfo de la Revolución, insignes pedagogos cubanos como, se refirieron a la relación hombre medio-ambiente y destacaron la influencia de esta relación en el desarrollo del propio hombre y la sociedad.

José Agustín Caballero y Rodríguez (1762-1835), contribuyó con sus ideas educacionales en Cuba a un primer paso transicional en el camino de la búsqueda de un pensamiento educativo propio. Hizo alusión al método de enseñanza, que debe ser constante y verdadero, para que conduzca al único medio de estudiar la naturaleza, no adivinando sus secretos sino interrogándola por las experiencias y estudiándola con observaciones continuas y bien meditadas para obligar a la naturaleza a descubrir sus secretos.

Félix Varela y Morales (1788-1853) fue un sacerdote que desarrolló un sólido pensamiento educativo que derivó de su filiación filosófica, aunque no llegó a conferirle status de ciencia independiente. Trató ampliamente las relaciones entre Dios, la naturaleza y el hombre, pero de una manera diferente a como lo hacían los escolásticos, precisamente con un sentido moderno. El método didáctico empleado por Varela entre uno de sus caminos, planteaba iniciar el estudio de la naturaleza y de la sociedad, mediante la observación, la experimentación y los conocimientos empíricos, que eran necesariamente ampliados y profundizados, dadas las posibilidades intelectuales que ya alcanzaban los estudiantes.

José de la Luz y Caballero (1800-1862) llegó a concebir un ideario pedagógico muy coherente, acorde con la estrategia que consideraba debía seguirse para que la educación pudiera cumplir con el fin propuesto. Uno de los aspectos más relevantes de dichas concepciones en materia educativa era el carácter práctico que debía tener la educación, sin caer en el utilitarismo positivista.

Es la educación una tarea eminentemente práctica, todo en ella ha de tener una constante y directa aplicación a los usos de la vida. La práctica en su más alta significación, no el empirismo vulgar de algunos, sino el profundo conocimiento científico del hombre y la sociedad, constituye uno de sus principales elementos.

José Martí y Pérez (1853-1895). en la mayoría de sus obras hace una descripción de la naturaleza con una concepción científica, se acerca a estos tiempos al analizar en algunas de sus obras que la estructura y función de la naturaleza están íntimamente relacionadas con la especie humana.

José Martí en todas sus obras hace una perfecta descripción de la naturaleza del lugar. Su primera referencia a un accidente geográfico se encuentra en la carta a su madre cuando tenía menos de 10 años, fechada en Hanábana, octubre 23 de 1862, habla en ella sobre el río que cruza por la finca donde vivía.

El amor y la fascinación de sentidos por Martí sobresalen también, en toda su poesía que se aprecia en Versos Sencillos, donde reafirma su cubanía plena para identificar a Cuba con la palma, utiliza componentes del medio ambiente como: plantas, animales, bosques, arroyos y montañas.

Enrique José Varona (1849-1933) hizo referencia a que el individuo tiene que adaptar, ajustar, su posible desarrollo al entorno natural y social en que vive y valoró como fin de la educación el de preparar al hombre para la vida.

En la década de 1930 a 1940 Fernando Ortiz, educó para respetar y preservar la herencia cultural en indisoluble unión con la naturaleza, precepto que se mantiene vigente en teorías educacionales en estos tiempos.

En los años 50, el profesor de la Universidad de La Habana Roberto Agramonte también publicó un ciclo de conferencias tituladas “La Ecología Humana” que de una forma u otra también aborda estos preceptos de la educación ambiental.

Por consiguiente, todos los educadores mencionados tienen en común su pensamiento educativo, donde utilizan métodos de enseñanza que vinculan los

contenidos con los procesos de la naturaleza, abogando por una educación eminentemente práctica.

En la actualidad tiene vigencia el legado que dejaron estos eminentes educadores, ya que en el Sistema de Educación que se lleva a cabo en Cuba, la educación ambiental juega un papel importante dentro de la misma.

En la Educación Primaria, de primero a cuarto grado, se estudia “El mundo en que vivimos”, donde los estudiantes son capaces de identificar y comparar plantas y animales, resaltando lo importante de preservarlos y no causarles daño alguno. Este curso permite a los estudiantes desarrollar conceptos básicos de los fenómenos que se producen en la naturaleza.

En cuarto grado dominan una serie de conceptos que les permite comprender las relaciones entre los seres vivos y la naturaleza, e introducen conceptos de la diversidad de seres vivos y tratan algunos aspectos ecológicos. Por último, los estudiantes llegan a conocer las funciones de los diferentes órganos de los sistemas que constituyen al organismo humano, así como la higiene adecuada de cada uno de estos sistemas. Los conocimientos de la naturaleza que los estudiantes adquieren, tienen gran importancia dada su aplicación constante en la vida diaria.

En Secundaria Básica, ya los estudiantes han asimilado una serie de conocimientos importantes relacionados con el medio ambiente, así como la necesidad de su protección.

Los temas ambientales tratados en las clases de Ciencias Naturales, son una fuente rica de contenidos para desarrollar en los estudiantes la instrucción del pensamiento y la educación de los sentimientos.

Es obvio que la asimilación de los contenidos ambientales, permite desarrollar la capacidad de aprender dados los rápidos y profundos cambios ocurridos, generados en el medio ambiente por el progreso científico técnico, las nuevas formas de la actividad económico-social, lo que promueve la necesidad de acceder a la información y apetencia del saber.

1.4 Caracterización psicopedagógica del estudiante de Secundaria Básica.

El Modelo de Secundaria Básica, se corresponde con los actuales escenarios en que se desarrolla la educación cubana, matizado por los cambios socioeconómicos que se han ido desarrollando aceleradamente en el país y primordialmente, a partir el período especial por lo que en el acto de inicio del curso escolar 2002-2003, el 16 de septiembre Fidel Castro Ruz expresó: (...) “Hoy buscamos a lo que a nuestro juicio debe ser y será un sistema educacional que se corresponda cada vez más, con la igualdad, la justicia plena, la autoestima y las necesidades morales y sociales de los ciudadanos en el modelo social que el pueblo de Cuba se ha propuesto crear”. Con este modelo surge la concepción con que se trabaja en esta tesis, el Profesor General Integral que atiende a 15 estudiantes e imparte todas las asignaturas, lo que le ha aportado una nueva forma de tratar, de perfeccionar la obra realizada partiendo de las ideas y conceptos enteramente nuevos.

En todas las etapas de la historia de la ciencia ha estado como una unidad del saber la interdisciplinariedad. Las transformaciones que ocurren en el sistema educativo, y particularmente en la Secundaria Básica la sitúan como un principio que sustenta el cambio educativo.

Este tiene como objetivo formar en los adolescentes una visión integradora del mundo con valores, actitudes y modos de actuación interiorizados, con el trabajo cooperado en equipos, la búsqueda constante de nuevos saberes por necesidad del individuo.

La consecución de los objetivos formativos y educativos en la Secundaria Básica exige un conocimiento profundo de los estudiantes que arriban a este nivel de enseñanza, para poder alcanzar el fin de la misma. La adolescencia en Secundaria Básica comprende el período entre 11 y 15 años. Se caracteriza por un conjunto de cambios y transformaciones anatomofisiológicas que cristalizan con madurez biológica y reproductiva. En este período ocurren cambios biológicos, psicológicos y en el ambiente social. Es bueno destacar que no en todos los adolescentes se producen estos cambios de la misma forma, ni en el mismo momento, lo anterior entraña el reto para el profesor de asumir su trabajo

con el grupo de adolescentes de forma diferenciada e individualizada. Cada adolescente es portador de las influencias de su ambiente comunitario y familiar.

A la edad escolar le sigue la adolescencia, la cual constituye un período decisivo en el desarrollo del niño. La adolescencia es el período biológico, psicológico y social que va desde el inicio de la pubertad (alrededor de los 9 ó 10 años) hasta la etapa que va del final de la niñez hasta la juventud. En la adolescencia se pone de manifiesto un nivel más alto de la capacidad de operar con conceptos y contenidos más abstractos. El razonamiento verbal y las formas lógicas del pensamiento pueden alcanzar niveles superiores en esta etapa.

Todo esto lo pone en condiciones de dominar las habilidades que le reclamara el desarrollo de los nuevos contenidos, pues existe una escasa relación entre estos procesos cognitivos y la profundización que va obteniendo en los conocimientos escolares. Valora por tanto los productos de su actividad con una visión más crítica que en la edad infantil. Se manifiesta como una agudización de la función crítica que abarca tanto los valores éticos, las nociones estéticas y las relaciones con otras personas. Es capaz de valorar las consecuencias de sus acciones antes de emprenderlas, así como de analizar el fruto de sus relaciones. Esto tiene implicaciones en el desarrollo del juicio moral; ahora conoce las normas.

El grupo de estudiantes tiene como promedio de trece a catorce años. El campo y las posibilidades de acción social de estos, se ha ampliado considerablemente con mayor atención en el cumplimiento de los asuntos del hogar y las tareas familiares cotidianas, así como la incorporación a todas las actividades realizadas en el centro escolar, incluyendo las casas de estudio, las actividades deportivas, el receso socializador, entre otras.

En cuanto al aprendizaje reflexivo alcanza niveles superiores, ya que los alumnos tienen todas las potencialidades para la asimilación de conceptos, para el desarrollo del pensamiento abstracto, cuyos procesos lógicos: comprensión, clasificación, análisis, síntesis, y generalización alcanzan niveles superiores con logros más significativos en el plano teórico.

El grupo de estudiantes puede hacer reflexiones de diferentes conceptos, propiedades, plantearse hipótesis mediante un proceso deductivo, que parte de lo general a lo particular, por lo que le permite aumentar las posibilidades de

fomentar juicios, exponer ideas, ser reflexivos, llegar a generalizaciones, ser solidario, crítico a su propia actividad y comportamiento. Los estudiantes capaces de aportar y ser portadores de su desempeño intelectual, de un conjunto de procedimientos y estrategias generales y específicas para actuar de forma independiente en actividades de aprendizaje: observar, comparar, describir, clasificar, caracterizar, definir y realizar el control voluntario de su actividad.

Se detecta un desarrollo en el comportamiento de análisis reflexivo de las condiciones de la tarea, los procedimientos, vías de autorregulación, control y valoración para la realización de los reajustes requeridos. Se requiere de un nivel superior de la actividad cognoscitiva con más efectividad y desarrollo en la memoria, pues alcanza niveles superiores, igual que la atención.

Los puntos de vista, juicios, opiniones propias, inciden en la regulación de sus comportamientos y tienden a representar las normas del comportamiento del grupo de compañeros. Los criterios y decisiones del profesor se sustituyen por la aprobación del grupo. La opinión de los padres todavía tiene importancia para su bienestar emocional. Manifiestan posiciones activas en las diferentes actividades, donde haya aumento de la independencia personal y la responsabilidad de las tareas. Desde el punto de vista afectivo – emocional aumenta la inestabilidad en las emociones afectivas, cambian de parecer con mucha frecuencia, se identifican con personajes a los cuales les gusta imitar y se convierten en modelos o patrones.

La actividad fundamental es el estudio y tareas de investigación: características de independencia, incremento de la actividad intelectual y aumento al protagonismo. Requieren atención pedagógica como sistema, ya que es el grado el que se encuentra en el medio de séptimo y noveno y por tanto debe verse como una sola etapa que dé respuesta a los logros a obtener al terminar la Secundaria Básica.

Teniendo en cuenta lo expuesto en el capítulo, podemos resumir que: las características del estudiante de Secundaria Básica reflejadas en el Diagnóstico Pedagógico Integral, la planificación del proceso docente educativo, con su enfoque integrador del contenido y de la propia naturaleza que lo estudia, despierta en el estudiante fuertes motivaciones que lo estimulan a investigar,

indagar, debatir, redescubrir, reflexionar; o sea pensar en los por qué y los como de lo que sucede en la vida natural, a la vez que influye en el desarrollo de su pensamiento, su comportamiento, sentimientos, su relaciones interpersonales y la formación de puntos de vista científicos y de actitudes hacia el medio ambiente y la vida en general.

CAPÍTULO II. ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIAS PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO.

En el capítulo anterior, se realizó una sistematización de los presupuestos teóricos que sustentan el proceso docente educativo de la Secundaria Básica. En el que se determinaron los fundamentos que sustentan las actividades interdisciplinarias. En este capítulo se realizará el análisis de cada una de las etapas del preexperimento pedagógico.

2.1 Resultados del diagnóstico inicial

Para la medición de la variable operacional: Nivel de desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de octavo cuatro de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”, se diseñó una escala valorativa (anexos 2 y 4), a partir de la definición táctica de la variable propuesta, lo que permitió a la investigadora definir el comportamiento cuantitativo y cualitativo de esta después de aplicadas las actividades interdisciplinarias. Con el propósito de conocer el estado inicial en que se encontraba la muestra, se partió de un diagnóstico para lo cual se aplicaron los siguientes métodos, técnicas e instrumentos.

Para iniciar se aplicó una **prueba pedagógica** (Anexo 1), la escala valorativa (Anexo 2) y que se refleja en la Tabla 1 y Gráfico 1 con el objetivo de constatar los conocimientos que poseen los estudiantes del grupo octavo cuatro sobre el medio ambiente, el cual arrojó los siguientes resultados:

En el indicador que se refiere al aspecto “Conocimientos de los problemas ambientales”, en cuanto a mencionar algunos problemas globales que afectan la existencia de la humanidad; dos se hallan en el nivel **Alto**, lo que representa un 13,3% pues ellos dominan correctamente este aspecto, cuatro en el nivel **Medio** para un 26,6% ya que sólo son capaces de mencionar dos algunos problemas globales y nueve en el nivel **Bajo** para un 60,1% porque mencionan uno o ningún problemas globales.

En el indicador que se refiere al aspecto “Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad.” en la pregunta sobre describir la situación

medioambiental de la localidad; cuatro se encuentran en el nivel **Alto** para un 26,6% ya que ellos son capaces de describirla ampliamente con tres o más características, dos en el nivel **Medio** para un 13,3% pues solamente mencionan dos características y nueve en el nivel **Bajo** para un 60,1%, porque mencionan una o ninguna característica.

En el indicador que se refiere al "Dominio de los agentes contaminantes de la localidad", en la pregunta sobre listar dos contaminantes que afecten a las fuentes de agua de la localidad donde reside respondieron adecuadamente dos para un 13,3% con tres o más contaminantes los que se hallan en el nivel **Alto**, cuatro se encuentran en el nivel **Medio** para un 26,6%, ya que sólo mencionan un agente contaminante; mientras no mencionan ningún agente que es **Bajo** dejando de responderlo nueve para un 60,1%.

En el indicador que se refiere al Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente en la pregunta sobre ¿Qué acciones realiza para ayudar al cuidado y conservación del medio ambiente en la escuela y la localidad? Se obtuvo el siguiente resultado; cinco mencionan tres o más acciones para un 33,3 % y están en el nivel **Alto**, mientras que en el **Medio** fueron seis estudiantes para un 40,0% al mencionar dos acciones y en el **Bajo** cuatro para un 26,6% porque sólo se refiere a una acción.

En resumen: de 15 estudiantes presentados están en el nivel **Alto**: dos que representa un 13,3% ya que dominan correctamente los problemas ambientales, la situación medioambiental de la localidad, los agentes contaminantes y las medidas para proteger y conservar el medio ambiente. En el nivel **Medio** están cuatro pues tienen conocimientos de los problemas ambientales, dominio de los agentes contaminantes de la localidad y de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente; mientras que en el nivel **Bajo** se encuentran nueve estudiantes porque no dominan los problemas ambientales, la situación medioambiental y los agentes contaminantes de la localidad.

Conclusión: Al aplicar el instrumento **Prueba pedagógica** se comprueba que la mayoría de los estudiantes (13 para un 86,7%) tienen dificultades en el dominio de los contenidos relacionados con el medio ambiente: existe un **bajo nivel de**

desarrollo de educación ambiental en los estudiantes del grupo cuatro de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”.

Se aplicó una **guía de observación científica** (Anexo # 3) y escala valorativa (Anexo 4), que se refleja en la Tabla 2 y Gráfico 2 con el objetivo de observar el nivel de conocimientos y los modos de actuación de los estudiantes respecto al medio ambiente, resultando que de 15 estudiantes presentados se constató que:

En el aspecto “Compromiso por adquirir educación ambiental” e “Interés por proteger y conservar el medio ambiente”, se observó que uno que está en el nivel **Alto** que representa un 6,7%, siempre muestra compromiso e interés por proteger y conservar el medio ambiente y adquirir educación ambiental, a veces, tres para un 20,0% que están en el nivel **Medio** muestran compromiso e interés por proteger y conservar el medio ambiente y adquirir educación ambiental y en once nunca es observable porque no muestran compromiso e interés por proteger y conservar el medio ambiente y adquirir educación ambiental para un 73,3% están en el nivel **Bajo** .

_1

Respecto a la “Disposición para proteger el medio ambiente” uno siempre la tiene está en el nivel **Alto** y representa un 6,7%, pero catorce para un 93,3% nunca tienen disposición para proteger el medio ambiente están en el nivel **Bajo**.

Acerca de la “Participación comunitaria en la educación ambiental” dos están en el nivel **Alto** que representan un 13,3% porque siempre están dispuestos y participan, pero uno (6,7%) a veces está dispuesto y participa por lo que está en el nivel **Medio**; y doce nunca están dispuestos y no participan para un 80,0% están en el nivel **Bajo**.

En la “Voluntad proteccionista” uno está en el nivel **Alto** porque siempre tiene voluntad para su participación y representa un 6,7%, tres para un 20,0% a veces tienen voluntad y están en el nivel **Medio** y once nunca tiene voluntad que representan un 73,3% estando en el nivel **Bajo**.

En cuanto a los “Conocimientos de los problemas ambientales” dos siempre poseen los conocimientos sobre los problemas ambientales y están en el nivel **Alto** para un 13,3%, tres a veces poseen los conocimientos sobre los problemas ambientales para un 20,0% están en el nivel **Medio** y diez no poseen los

conocimientos sobre los problemas ambientales para un 66,6% están en el nivel **Bajo**.

“Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad” y al “Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente” : están en el nivel **Alto** dos porque siempre poseen los conocimientos sobre los problemas medioambiental de la localidad y mencionan las medidas para proteger y conservar el medio ambiente por lo que siempre tiene dominio para un 13,3%, mientras; trece nunca poseen los conocimientos sobre los problemas medioambiental de la localidad y no mencionan las medidas para proteger y conservar el medio ambiente por lo que no tiene dominio para un 86,7% y están en el nivel **Bajo**.

Conclusiones:

Siempre: uno posee compromiso por adquirir conocimientos sobre la educación ambiental, interés por proteger y conservar el medio ambiente y voluntad proteccionista, disposición para proteger el medio ambiente, conocimientos de los problemas ambientales, conocimiento de la situación medioambiental de la localidad y dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente. Mientras que no tiene participación comunitaria en la educación ambiental. Evaluado de **Alto**.

A veces: tres muestran compromiso por adquirir educación ambiental, interés por proteger y conservar el medio ambiente, voluntad proteccionista y conocimientos de los problemas ambientales; o disposición para proteger el medio ambiente, conocimientos de los problemas ambientales y de la localidad, así como cierto dominio de las medidas para proteger y conservar el medio. Evaluados de **Medio**.

Nunca: diez estudiantes tienen carencias en el compromiso por adquirir educación ambiental, interés por proteger y conservar el medio ambiente, disposición para proteger el medio ambiente, participación comunitaria en la educación ambiental, voluntad proteccionista, conocimientos de los problemas ambientales y de la situación medioambiental de la localidad, ni dominio de las medidas para proteger y conservar el medio. Evaluados de **Bajo**.

Al aplicar el instrumento de la **Guía de observación científica** se puede concluir que: existe un bajo nivel de desarrollo de educación ambiental en los estudiantes del grupo cuatro de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”.

Como resultado del diagnóstico inicial se arribó a las siguientes regularidades:

Potencialidades.

- Son pioneros cumplidores de sus deberes.
- Poseen buena asistencia y puntualidad a la escuela.
- Los padres mantienen una estrecha relación hogar-escuela.
- La comunidad ejerce influencias positivas sobre los alumnos.

Insuficiencias: bajo nivel de desarrollo de educación ambiental.

- Desconocimientos de los problemas ambientales.
- Desconocimiento de la situación medioambiental de la localidad.
- Falta de dominio de los agentes contaminantes de la localidad.
- No conocen de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.
- Compromiso por adquirir educación ambiental.
- Interés por proteger y conservar el medio ambiente.

2.2 Fundamentación de la propuesta de actividades interdisciplinarias.

Las consideraciones metodológicas para la confección de las actividades interdisciplinarias, expresan las reglas y los puntos de partida, desde el punto de vista conductual, cognitivo y motivacional, a partir del diagnóstico con la idea de facilitar una adecuada interacción de los estudiantes lo que fijará su interés, hábitos y compromiso por estas.

En las actividades interdisciplinarias, es donde se concretan las acciones y operaciones a realizar por el estudiante. Están destinadas a la búsqueda de información y a la adquisición de los conocimientos, así como al desarrollo de habilidades. Implica en sí la necesidad de hallar y aplicar estos conocimientos con nuevos métodos y buscar vías para alcanzarlos.

Tienen como objetivo y resultado provocar transformaciones en el propio sujeto y no variar los fenómenos con los que actúa, aunque plantea que no es posible ninguna

transformación en el sujeto sin las acciones que realiza. Presenta en sí misma todos los componentes del proceso y tiene como elemento rector del objetivo.

Se asume esta concepción, desde la óptica que el objetivo constituye el modelo pedagógico del encargo social, es el orientador en el proceso docente - educativo con vistas a la transformación de los individuos y lograr lo que de ellos se espera.

Para la elaboración de las actividades interdisciplinarias, se partió de un diagnóstico en el cual se detectaron potencialidades e insuficiencias en el desarrollo de las actividades en general en estudiantes de octavo grado; se convirtió en el punto de partida para la conformación de estas.

En la elaboración de ellas, se tuvo en cuenta el programa, orientaciones metodológicas de las diferentes asignaturas, las adecuaciones curriculares, así como la caracterización psicopedagógica de la muestra, sus potencialidades y posibilidades de los contenidos seleccionados.

La base orientadora de las actividades interdisciplinarias radica en el modo que contribuye a la preparación y deseos de los estudiantes para responderlas, para concentrar su atención en ellas, en dependencia de los contenidos de que se traten.

Las actividades interdisciplinarias responden a los siguientes principios:

1. Principio del carácter educativo de la enseñanza: esto significa que se instruye y se educa a la vez. Las actividades interdisciplinarias permiten la adquisición de contenidos de diferentes asignaturas y el desarrollo de habilidades, que a su vez influyen en la formación de cualidades de la personalidad.
2. Principio de carácter científico de la enseñanza: las actividades interdisciplinarias incluyen los resultados más relevantes del desarrollo de la ciencia y la técnica aplicados a la localidad.
3. Principio de la asequibilidad: se aplica en las actividades interdisciplinarias al tenerse en cuenta las particularidades de la edad de los alumnos, así como el nivel de desarrollo de las habilidades y capacidades alcanzadas.
4. Principio de la sistematización de la enseñanza: las actividades interdisciplinarias se han concebido de forma planificada y con una secuencia lógica, que le permite apropiarse de conocimientos y desarrollar un pensamiento integrado por las distintas operaciones lógicas; análisis, síntesis, generalización, abstracción, inducción y deducción.

5. Principio de la relación entre la teoría y la práctica: se tiene presente en las actividades interdisciplinarias pues estimula la apropiación de conocimientos para aplicarlos al resolver las necesidades cotidianas.
6. Principio del carácter consciente y activo de los alumnos, bajo la dirección del maestro: al elaborar las actividades interdisciplinarias, se tuvo en cuenta la posibilidad de la asimilación consciente de los alumnos de los contenidos implicados y el desarrollo de la actividad cognoscitiva, permitiendo que reflexionen sobre lo que deben hacer.
7. Principio de la solidez en la asimilación de los conocimientos: se tuvo en cuenta que las actividades interdisciplinarias permitan que en la mente de los estudiantes perduren los conocimientos adquiridos para toda la vida.
8. Principio de la atención a las diferencias individuales dentro del carácter colectivo del proceso docente – educativo: en la formulación de las actividades interdisciplinarias, se tuvieron presentes las características individuales de los estudiantes, es decir, las dificultades, posibilidades, intereses para brindar la atención diferenciada que requieren.
9. Principio del carácter audiovisual de la enseñanza: unión de lo concreto y lo abstracto, permite en estas actividades interdisciplinarias un conocimiento auténtico, pues puede interactuar con la computadora, el video, secuencia de láminas, desarrollando la capacidad de observación.

Después de analizar conscientemente la implicación de los principios de la enseñanza en estas actividades interdisciplinarias, se hace una selección de los objetivos generales y específicos que se evidencian en esta integración de las asignaturas implicadas.

Objetivo General

Integrar diferentes contenidos para el desarrollo de las relacionadas con la educación ambiental en los estudiantes de octavo grado.

Existen diferentes tipos de impulsos según la intención didáctica que persigue y el contenido de las actividades interdisciplinarias a resolver. Para esta clasificación, se han tenido en cuenta las etapas de realización de la actividad, así como los impulsos empleados son:

Impulsos de orientación: se utilizó para evitar la tendencia ejecutora en la realización de las actividades interdisciplinarias. Facilita la familiarización hacia los objetos.

Impulsos de ejecución: se utilizó durante todo el proceso de comprobación o búsqueda de la vía de solución.

Impulsos para el control: se empleó para verificar que las acciones realizadas por los estudiantes son las adecuadas o correctas para la solución, permitiendo la autoevaluación.

Las actividades interdisciplinarias poseen las características siguientes:

1. Responden al desarrollo del proceso docente educativo en estudiantes de octavo grado.
2. Se planean, a través de acciones que se despliegan para abordar, integrar y consolidar contenidos de varias disciplinas.
3. Se centran en las respuestas que demandan de los aportes de otras disciplinas para solucionarlas adecuadamente.
4. Están diseñadas esencialmente para la integración de los saberes.
5. Presuponen la integración de los saberes, desde la solidez de los conocimientos precedentes y del protagonismo de los estudiantes.
6. Se orientan teniendo en cuenta la lógica del principio de sistematicidad.
7. Su propósito es aprender a relacionar los contenidos y producir saberes interdisciplinarios.

Las actividades interdisciplinarias permiten establecer relaciones entre las diferentes acciones y operaciones promovidas teniendo presente que son:

Variadas: de forma que se presenten diferentes niveles de exigencias promoviendo el esfuerzo intelectual creciente de los estudiantes, de actividades sencillas hasta las más complejas integrando contenidos.

Suficientes: de modo que se asegura la ejercitación necesaria del contenido para el desarrollo de habilidades, donde los estudiantes aprenden haciendo, logrando satisfactoriamente la integración.

Diferenciadas: que estuvieran al alcance de todos, facilitan la atención de las necesidades individuales de los estudiantes de forma integrada.

Las actividades interdisciplinarias están dirigidas a propiciar un aprendizaje desarrollador, ya que:

- El punto de partida es el diagnóstico integral con carácter dinámico.
- Facilita la atención diferenciada, a partir del aprendizaje real de cada estudiante.
- Favorece la preparación de los estudiantes para el desarrollo de las diferentes habilidades.
- Propicia la búsqueda reflexiva de la información.
- Propicia la adquisición o reafirmación de conocimientos relativos a otras asignaturas.
- En la base integradora de las actividades, se toman en consideración las etapas de la actividad y se asumen las siguientes características.

Etapas	Objetivos que deben lograrse	Acciones a realizar los estudiantes
Motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Favorecer la disposición positiva a la actividad integradora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Centra su atención en la actividad integradora.
Orientación	<ul style="list-style-type: none"> • Explica las exigencias de la actividad integradora. • Participación activa en el análisis de los procedimientos para su solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lee completa la actividad. • Lee y analiza la información que cuenta. • Analiza cómo llegar a respuesta. • Comprende el camino a la respuesta.
Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Solucionar la actividad integradora 	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea la información. • Analiza las preguntas. • Da respuestas claras y concretas.
Control	<ul style="list-style-type: none"> • Comprueba el resultado de la aplicación de la actividad integradora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compara la información, los pasos y el camino seguido con las respuestas. • Valora las respuestas obtenidas

Se incluyen distintas tareas que se realizan en diferentes momentos, en correspondencia con las necesidades del grupo. En su desarrollo se potencia el análisis, la reflexión, la interacción grupal y las acciones educativas.

Se estructuraron con el siguiente formato:

- Actividad en su orden consecutivo.
- Título.
- Objetivo.
- Técnica participativa.
- Desarrollo
- Sugerencia
- Valoración.

2.2.1 Presentación de las actividades interdisciplinarias aplicadas.

A continuación aparecen relacionadas las actividades interdisciplinarias para el desarrollo de la educación ambiental aplicadas durante la realización del preexperimento pedagógico.

Actividad interdisciplinaria 1

Título: “La deforestación: un problema medioambiental”.

Objetivo: Comprender textos para favorecer a una adecuada cultura medioambiental.

Técnica participativa: La cesta de conocimientos.

Desarrollo.

- Se selecciona un moderador (monitor) que auxiliará al profesor.
- Se divide la muestra en dos equipos A y B, se le dan nombres de equipos de pelota, bajo la consigna ¿Quién batea más?
- La profesora realiza un breve comentario de la vida y obra del héroe nacional, José Martí Pérez y les sugiere la realización de la siguiente actividad:

Lee detenidamente el siguiente texto martiano:”Preocupa a los hombres cuerdos la tala brutal y avariciosa de los especuladores, que no ven que la fortuna rápida que hoy acumulan criminalmente y a expensas de la fortuna pública, arrebatada a la nación una fuente de riqueza permanentemente...”

Responde el siguiente cuestionario de preguntas:

1. ¿A qué problemática del mundo actual hace alusión el texto?
2. ¿Qué frase o expresión clave te lo demuestra?
3. Emite a través de una oración unimembre la impresión que te causa una acción así.
4. Localiza y nombra en el Cuaderno de actividades de Geografía, página 11, países que se ven en la actualidad más afectados por ese mal.
5. Marca con una (x) la idea correcta:
 - a) Las personas de bien sienten insatisfacción ante la destrucción de nuestros bosques.
 - b) Los árboles constituyen las riquezas estables de las ciudades.
 - c) Se enriquecen los hombres que realizan este tipo de acción.
6. Elabora un mensaje a la humanidad, a través de un texto o una pintura, donde expongas acciones a realizar en la localidad a partir de la utilidad que te aporta está expresión martiana.
 - Trabajarán por equipos, se les da un tiempo para responder el cuestionario de preguntas. La profesora ofrecerá los niveles de ayuda que requiera, auxiliada por los monitores.
 - El moderador recoge las respuestas en las cestas, una muestra de cada equipo.
 - El inciso 6 se hará por parejas en los equipos con el objetivo de lograr un mejoramiento de las relaciones personales, facilitar el trabajo cooperado y equidad de oportunidades, ya que uno hace el dibujo y el otro la redacción del texto, teniendo en cuenta las habilidades de cada uno.
 - Posteriormente se da lectura por parte de ambos equipos, donde los propios estudiantes van a valorar la respuesta más correcta, que será el equipo que anotará la carrera.
 - Una vez resuelto todo el cuestionario, ganará el equipo que más carrera tenga anotadas.
 - Realizan su autoevaluación con protagonismo pioneril y la profesora dará su criterio evaluativo, señalando potencialidades y necesidades individuales de los estudiantes en las habilidades comunicativas.

Sugerencia: utilizar esta actividad en una clase de Español Literatura de octavo grado, aunque se vinculan contenidos de otras asignaturas como: Ciencias Naturales y Educación Artística.

Valoración: esta actividad favorece el desarrollo de una correcta educación ambiental, ante un problema global de gran repercusión en el planeta “La deforestación”. Se sitúa al estudiante en una situación que se vive a diario en el mundo y que trae consecuencias incalculables. Por otra parte este tipo de actividad los motiva, desarrolla sus relaciones interpersonales, la expresión oral y escrita, procesos cognitivos, que transforman de una manera anticipada la mente de un plano mental de la imaginación.

Actividad interdisciplinaria 2

Título: “El hambre: un problema global que afecta a las tres cuartas partes de los habitantes del planeta”.

Objetivo: Caracterizar el crecimiento de la población en el mundo actual, contribuyendo a una cultura medioambientalista.

Técnica participativa: “Reflexionando contigo”

Desarrollo.

- La profesora realizará una conversación con los estudiantes sobre el comportamiento del crecimiento poblacional en el desarrollo de la humanidad y sobre el caso específico de Cuba.
- Se explica por la profesora, el modo de proceder para realizar la actividad con calidad y la técnica participativa que se aplicará.
- Se presenta la bibliografía a utilizar y se explica cómo realizar el fichado de los contenidos fundamentales para el desarrollo de la actividad.
- Se reparten en los equipos tareas específicas a cada estudiante para su evaluación individual.
- La explicación del debate colectivo y la participación oral individual se le concede especial atención.
- Invitará a realizar el siguiente Cuestionario de preguntas.

* Auxiliados del libro de texto de Geografía, octavo grado en la página 115 y el Atlas, El Mundo Densidad de Población, el planteamiento que a continuación te

damos y el fragmento del video de nuestro comandante en Jefe Fidel Castro Ruz en la Cumbre de la Tierra, Río de Janeiro 1992, lee y analiza el siguiente fragmento seleccionado:

“Hoy en el mundo existen 6400 millones de habitantes, de ellos, 830 millones sufren hambre y 12 000 viven en extrema pobreza “.

* Responde:

1. ¿Qué por ciento representan las personas que sufren hambre del total de habitantes del mundo?

2. ¿Qué por ciento representan los que viven en extrema pobreza?

3. Realiza un dibujo donde reflejes esta situación por la que pasa hoy el mundo.

4. Redacta un texto, donde expongas tus ideas sobre las consecuencias de esta problemática para los países del tercer mundo. Actualízate con las reflexiones de nuestro Comandante en Jefe sobre “**los cereales convertirlos en etanol**”.

5. Localiza y nombra en tu Cuaderno de mapas de Geografía, países afectados por esta situación.

6. ¿En qué condiciones higiénicas se desarrolla la vida de estos habitantes?

7. ¿Qué técnicas de cultivo agrícola se utilizan estos países?

- Los estudiantes trabajarán de forma independiente, respondiendo las preguntas por el texto.
- La profesora proporcionará los niveles de ayuda que requieran auxiliada por los monitores.
- Se procede al debate colectivo y a la participación oral individual de los estudiantes.
- Para resumir se proyectará el spot de TV FomentoVisión, sobre el tema en la localidad de Fomento.
- Realizan su autoevaluación individual y colectiva con protagonismo pioneril y la profesora dará su criterio evaluativo señalando potencialidades y necesidades individuales de los estudiantes en las habilidades comunicativas.

Sugerencia: esta actividad interdisciplinaria en que se vinculan distintas disciplinas: Matemática, Español-Literatura, Ciencias Naturales, Historia y Educación Artística puede aplicarse al finalizar el curso como consolidación.

Valoración: Con su aplicación se propicia la interdisciplinaria y el reforzamiento del valor de la responsabilidad, así como la protección, conservación, uso racional de los recursos, ya que se está en presencia de un acelerado ritmo de crecimiento de la población, mientras que los recursos naturales se van deteriorando y disminuyendo, precisamente por el uso irracional que hace el hombre del medio ambiente.

Actividad interdisciplinaria 3:

Título: Un canto al medio ambiente.

Objetivo: Comprender textos para favorecer una cultura medioambiental.

Técnica participativa: Cantando y reflexionando.

Desarrollo.

- Un monitor da una breve reseña del intérprete de la canción Dúo Buena Fé (Anexo 5).
- Se orienta visualizar el video y se reparte la letra de la canción impresa (Anexo 6).
- Se realiza una lectura modelo por la profesora.
- Se realiza el análisis de los vocablos de mayor dificultad (significado por el contexto de la canción y/o su búsqueda en el diccionario).
- Releer la canción con una lectura inteligente.
- Se orienta el cuestionario de preguntas, dándole un tiempo adecuado para su respuesta.

Responde:

1. ¿Qué idea transmite el texto?
2. ¿Cuál es el tema fundamental de la canción?
3. ¿Qué especies del reino animal se mencionan en la canción? Caracterícelos.
4. ¿Cuáles son los principales problemas medioambientales a los que hace referencia la canción?
5. ¿Qué pasa según la canción cuando llega el jabón a la bodega?
7. ¿Qué consecuencias trae a los ecosistemas el vertimiento de productos químicos?

8. Según la canción “La zanja” que pasa por el frente de la casa no está en el mapa de la ciudad. Analiza que ocurre con la que pasa por el frente de nuestra escuela cuando ocurren lluvias.

9. Relaciona los componentes bióticos a que se hace referencia. Caracterízalos.

- Se divide la muestra en dos equipos de trabajo dándole tiempo para la realización de la actividad independiente.

La profesora presta los niveles de ayuda requeridos por los estudiantes.

- Cada monitor trabaja con un equipo.
- Revisión de la actividad de forma colectiva, propiciando el debate y vinculando lo narrado en la canción a la experiencia que realmente observan a diario en la localidad, relacionado con el saneamiento ambiental, el destino de las aguas residuales y la actividad en las BELCA vinculadas con esta problemática.
- Contribuyendo al protagonismo estudiantil, se realiza la autoevaluación y la evaluación por la profesora.
- Se confeccionan carteles con mensajes educativos, dirigidos fundamentalmente a la comunidad, contribuyendo al desarrollo de una cultura ambientalista en la localidad.
- La profesora orienta la siguiente actividad como trabajo extractase: Realiza un recorrido por los alrededores de la escuela:
- Identifica los problemas medioambientales que se pueden manifestar por la presencia de esta zanja.
- Realiza una propuesta de medidas que durante las BELCA puedas poner en práctica para atenuar estos problemas medioambientales.
- Confecciona un resumen y discútelo en su círculo de estudios.

Sugerencia: Se recomienda utilizarse como trabajo práctico o tarea integradora final en la semana 38 durante un turno de reflexión y debate por encontrarse cercana la fecha del día mundial del medio ambiente. Esta consiste en utilizar la técnica de análisis de textos narrativos con el objetivo de reforzar la conciencia medioambientalistas, demostrar el valor cultural de la música cubana y vincularla a las clases de Ciencias Naturales.

Valoración: Con esta actividad se pueden reforzar valores medioambientales, con el objetivo de promover actitudes conscientes ante el cuidado y conservación del entorno local.

Actividad interdisciplinaria 4.

Título: “Sopa de letras.

Objetivo: Aplicar conocimientos adquiridos, a través de la búsqueda de las respuestas en la sopa de letras, de manera que logren la integración de los contenidos.

Técnica participativa: Sopa de letras.

Desarrollo.

- La profesora orienta el cuestionario de preguntas a realizar en la sopa de letras y luego se orienta el resto de las actividades interdisciplinarias para que las efectúen en dúos.
- Se reparten por los monitores las hojas impresas con la sopa de letras y el cuestionario a resolver (Anexo 7).

Cuestionario de preguntas:

Responde a partir de la sopa de letras las preguntas que te damos a continuación.

1. Elemento químico que es un gas inodoro, incoloro e insípido, algo más denso que el aire y poco soluble en agua, él es imprescindible para la vida de las plantas, animales y del hombre.
2. Cavidad formada entre la pared del cuerpo y el tubo digestivo de muchos animales, tapizada por peritoneo.
3. Energía promocionada por el sol, una plancha o una hornilla eléctrica.
4. País del mundo que está sufriendo la ocupación yanqui, por ser un importante productor de petróleo.
5. Formas de propagación del calor.
6. Los animales son organismos pluricelulares que carecen de pared celular y de plastidios, presentan nutrición heterótrofa ingestiva y están constituidos por células.
7. Partículas por las cuales están constituidos los átomos.

8. Río más largo y caudaloso del mundo.

Elabora un texto, donde expongas la importancia que tienen los conocimientos de las Ciencias Naturales para el cuidado y protección del medio ambiente en tu vida.

- Los estudiantes realizarán la sopa de letras por parejas y se auxiliarán de los textos y notas de clases de las diferentes asignaturas que se encuentran vinculadas.
- Pueden utilizar otros textos como los diccionarios, software educativo y atlas.
- Revisión de la actividad, de forma colectiva en la pancarta que se realizó, propiciando el debate, la autoevaluación y evaluación del desempeño en la realización de esta.

Sugerencia: se utiliza esta actividad en una clase de consolidación de Ciencias Naturales.

Valoración: Con esta actividad se puede reforzar valores medioambientales, con el objetivo de promover actitudes conscientes ante el cuidado y conservación del entorno local.

Actividad interdisciplinaria 5

Título: “Carta a los terrícolas”.

Objetivo: Comprender el texto para contribuir al cuidado y protección del medio ambiente y en general de la Tierra.

Técnica participativa: El carterito.

Desarrollo.

- La profesora auxiliada de un monitor que hace de cartero aplica la técnica “El carterito” dramatizando este rol. Una estudiante previamente preparada realizará la lectura de la carta (Anexo 8) y el monitor orientará las actividades.
- Se formarán equipos de seis estudiantes para la realización de la actividad, en los cuales existen estudiantes en todos los niveles de desempeño y para su atención diferenciada a cada uno le corresponderá una pregunta.

Cuestionario de preguntas:

1. ¿Qué nombre recibe la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera que impide que los rayos ultravioletas se irradien y aumente la temperatura en la tierra?

a) Explica este efecto.

2. Utilizando la Enciclopedia Encarta 2005, observa el video sobre las lluvias ácidas. Di qué son para ti e investiga los daños que estas ocasionan sobre la fauna del planeta.

3. Localiza en tu cuaderno de trabajo:

a) Las principales áreas de desertificación del planeta.

b) En un mapa de Cuba las principales áreas del país afectadas por la deforestación.

4. ¿Qué medidas toma nuestro país para evitar la desertificación?

5. Menciona algunos ejemplares de la fauna cubana que estén en peligro de extinción.

6. El agua tiene un calor específico de $1.0 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C}$, si tomamos la masa de 2 kg de agua, y esta por el calentamiento global ha variado en los últimos años en una temperatura de 2°C , con estos datos calcula la cantidad de energía calorífica

- Se procede a la revisión de la actividad.
- La profesora presta los niveles de ayuda requeridos por los estudiantes.
- Cada monitor trabaja con un equipo.
- Mediante la revisión de la actividad de forma colectiva, se propicia el debate y la autoevaluación y evaluación del desempeño en la realización de esta.
- Se premiará con un marcador a los estudiantes que presentaban dificultades y mostraron avances significativos en su aprendizaje.

Sugerencia se utiliza esta actividad en una clase de Ciencias Naturales.

Valoración: Con esta actividad puede reforzar valores medioambientales con el objetivo de promover actitudes conscientes ante el cuidado y conservación del entorno.

Actividad interdisciplinaria 6

Título: ¿Son útiles los animales?

Objetivo: Caracterizar los animales, así como argumentar la importancia de los mismos en la vida del hombre contribuyendo a su cuidado y mantenimiento del equilibrio del medio ambiente.

Técnica participativa: Pregunto, reflexiono y respondo.

Desarrollo.

- La profesora ofrece la frase del día, que es el texto con el cual se trabaja.
- Se formarán parejas de estudiantes para la realización de las actividades.

Texto:

“El conocimiento profundo y la utilización racional de los animales ofrecen al hombre la posibilidad de dar solución a múltiples problemas”.

Cuestionario de preguntas:

1. ¿Qué características generales presentan los animales?
2. Argumenta la importancia que tienen los animales para tu vida.
3. “Cuidar el medio ambiente es tarea de todos.” Demuestra la veracidad de dicha afirmación incluyendo medidas a tener en cuenta para la protección de los animales

- Los estudiantes realizarán las actividades trabajando en parejas para responder las preguntas.
- Atención individualizada de las dificultades que presentan los estudiantes.
- Revisión de las actividades de forma colectiva, propiciando el debate y la autoevaluación. La profesora realizará la evaluación del desempeño de la actividad.

Sugerencia: se utiliza esta actividad en una clase de Ciencias Naturales, en la temática de los animales.

Valoración: con esta actividad puede reforzar valores medioambientales, con el objetivo de promover actitudes conscientes ante el cuidado y conservación del mundo animal.

Actividad interdisciplinaria 7

Título: ¿Es importante el trióxígeno?

Objetivo: Comprender la información que brinda el texto para favorecer hacia una cultura ambientalista.

Técnica participativa: Leo, reflexiono y respondo.

Desarrollo.

- La profesora explica la forma en que se desarrollará la actividad y auxiliada de un Power Paint presenta el texto con imágenes y fondo musical.
- En pantalla aparecen las interrogantes, las cuales responderán durante un tiempo dado en los equipos que están formados en el laboratorio de informática.

Cuestionario de preguntas:

Texto: “El aire es una mezcla gaseosa compuesta por distintas sustancias. El 78% es de dinitrógeno, el 21% es de di oxígeno y el 1% de otros elementos”.

1. Lee el texto anterior y responde:

1. Escribe la fórmula química del dioxígeno
2. Escribe la distribución electrónica del dioxígeno
3. Si la masa atómica del oxígeno es 16 ¿Cuál sería la masa fórmula relativa del dioxígeno?
4. Redacta un párrafo acerca de la importancia de dioxígeno para la vida de nuestro planeta .(El párrafo debe tener: dos o más verbos irregulares, un sintagma nominal con las siguiente estructura: sustantivo + complemento preposicional)
5. Al hacer pasar una descarga eléctrica a través del dioxígeno se obtuvo el trioxígeno u ozono.
 - a) Algunos agentes contaminantes al medio ambiente pueden provocar la destrucción del trioxígeno. Menciónalos
 - b) ¿Qué harías tú para evitar esta destrucción?
 - c) Para determinar el 21% de dioxígeno por el que está compuesto el aire basta con :

Multiplicar por ——— Dividir el número por ——— Multiplicar el número por 21.

- Los estudiantes realizarán las actividades trabajando en equipos para responder las preguntas.
- Atención individualizada de las dificultades que presentan los estudiantes
- La autoevaluación, se efectúa con las respuestas correctas que aparecerán en pantalla y la evaluación del desempeño en la realización de esta por la profesora.

- Se culmina con la observación del video en el software educativo “Nuestro planeta” sobre los efectos de la destrucción de la capa de ozono.

Sugerencia: se utiliza esta actividad en un turno de computación.

Valoración: con esta actividad puede reforzar valores medioambientales, con el objetivo de promover actitudes conscientes ante el cuidado y conservación del entorno.

Actividad interdisciplinaria 8

Título: “Dos países amigos”

Objetivo: Resolver problemas que conducen al reforzamiento de la educación ambiental.

Técnica participativa: “El Avión”

Desarrollo.

- La actividad se efectúa el día del monitor, quien previamente preparado por la profesora presenta el problema y muestra láminas de ambas ciudades.
- Orientación del cuestionario de preguntas, que se realizará de forma independiente.

Lee detenidamente el siguiente problema:

Un avión recorre en línea recta, la distancia entre Ciudad de La Habana y Caracas, con una velocidad constante en un tiempo de una hora y cuarenta minutos.

Cuestionario de preguntas:

1. ¿Qué tipo de movimiento presenta el avión?
 2. Utilizando la escala numérica del Atlas. Determina la distancia entre ambas ciudades.
 3. Calcula la velocidad que mantuvo el avión durante todo el trayecto.
 4. Localiza en tu cuaderno de mapas los países a los cuales pertenecen estas capitales.
 5. Redacta un párrafo donde expongas cómo ambos países contribuyen a la preservación del medio ambiente.
- Realizan la actividad de forma colectiva, propiciando el debate y la reflexión.

- Realizan la autoevaluación y la profesora desarrolla la evaluación del desempeño en la realización de esta.

Sugerencia: se utiliza esta actividad en una clase de Ciencia Naturales.

Valoración: con esta actividad, se pueden reforzar valores medioambientales con el objetivo de promover actitudes conscientes ante el cuidado y conservación del entorno.

Actividad interdisciplinaria 9

Título: “Fidel en Río”.

Objetivo: Comprender un texto para favorecer una adecuada cultura medioambiental.

Técnica participativa: “La cumbre”

Desarrollo.

Antes de la proyección:

- Se prepara una atmósfera afectiva en el grupo para motivarlos con la actividad. La profesora realizará un buen bosquejo de los aspectos del tema tratados en clases.
- La profesora presentará el video del comandante Fidel Castro Ruz en su intervención en “la Cumbre de La Tierra”, celebrada en Río de Janeiro el 12 de junio de 1992. Para la realización de esta actividad se utilizará el televisor, video, casete con el documental.
- Se orienta el tema y el objetivo: comentario sobre diferentes videos y en especial sobre el que se va a ver que sus créditos serán leídos por un monitor.

Créditos:

Video: Discurso del comandante en jefe Fidel Castro Ruz, celebrada en Río de Janeiro el 12 de junio de 1992.

Categoría: Documental.

Dirección: Estudios cinematográficos del Consejo de Estado.

Nacionalidad: cubana.

Año: 1992

Tiempo de duración: 5 minutos.

- Se orienta la guía de observación.

1. ¿Cuál es el tema planteado por el Comandante en su discurso?
2. Lista los problemas ambientales y sus causas.

Durante la proyección:

- Los estudiantes atenderán en silencio y tomarán notas, el profesor se mantendrá en el aula sin interrumpir la actividad, observando el desempeño de los estudiantes y prestando los niveles de ayuda requeridos.

Posterior a la proyección:

- El profesor comienza preguntando ¿Qué impresión les causó el documental que acabaron de observar?
- Los estudiantes responderán por parejas las preguntas de la guía que aparecen impresas y los monitores las reparten por mesas.
- Concluido el trabajo en parejas, se realizará el debate y la reflexión sobre los problemas medioambientales que afectan al planeta, planteados en el discurso.
- Auxiliada de un monitor, se presentará el fragmento del texto seleccionado para trabajar en la clase y se orientan las actividades. (Anexo 9):
- Las preguntas las responden durante un tiempo dado por los equipos que están formados en el laboratorio de informática.

Cuestionario de preguntas del fragmento

1. Localiza y nombra en el cuaderno de mapa algunos países que son sociedades de consumo.
 2. “(...) Las sociedades de consumo nacieron de las antiguas metrópolis y de políticas imperiales”. Argumenta dicha afirmación.
 3. ¿Qué elemento químico tiene mayor influencia en la capa de ozono?
 4. Menciona algunas de las especies que tienen su hábitat marina. ¿Qué consecuencias traerá para ellas el envenenamiento de los mares?
 5. ¿Qué consecuencias trae para el medio ambiente el efecto de las sociedades de consumo?
 6. Lista algunas medidas para contrarrestar los efectos de las sociedades de consumo en el medio ambiente.
 7. Escribe un mensaje que exprese tu sentir respecto a las palabras del Comandante en relación a las sociedades de consumo.
- Revisión de la actividad de forma colectiva, propiciando el debate y la reflexión.

- La autoevaluación, se efectúa con las respuestas correctas que aparecerán en pantalla reforzada por imágenes de los desastres causados por estas sociedades y la profesora realiza la evaluación del desempeño.
- Se orienta que se organicen por equipos para que confeccionen resúmenes escritos, dibujos u otras manifestaciones que servirán para aumentar la bibliografía del Rincón del medio ambiente.
- Al final se le da un reconocimiento moral frente al aula a las tres mejores alumnos de mayor participación durante la clase.

Sugerencia se utiliza esta actividad en una clase de computación de Ciencias Naturales.

Valoración: con esta actividad, se pueden reforzar valores medioambientales con el objetivo de promover actitudes conscientes ante el cuidado y conservación del entorno.

Actividad interdisciplinaria 10

Título: “Sueño infantil”

Objetivo: Reflexionar sobre los problemas medioambientales que afectan la localidad.

Técnica participativa: “Por mi ciudad”

Desarrollo.

- La profesora presenta el video de Fomento-Visión respecto a sus créditos y la guía de observación.
- Se formarán equipos de cuatro estudiantes para la realización de la actividad, prestará los niveles de ayuda que requieran por parte de la profesora y los monitores que recorren los equipos.

Cuestionario de preguntas de la guía de observación:

1. ¿Qué está haciendo la niña Daily?
2. ¿Por qué realiza esta acción?
3. ¿Qué representa el color gris?
4. Describe el final del spot.
5. Titúlalo.
6. Interpreta la frase final.

7. Lista algunas medidas que tú practicas para evitar esta situación.
8. Localiza y nombra un país vecino afectado por un desastre natural recientemente.
9. Localiza y nombra tres países en que la brigada Henri Riff ha prestado ayuda en situación de desastres naturales.
10. Tarea extractase: Investiga algunos miembros de la brigada Henri Riff de nuestra localidad y la actividad que realizó. Entrevista a uno que te narre sus experiencias.

Durante la proyección:

- Los estudiantes atenderán en silencio y tomarán notas, el profesor se mantendrá en el aula sin interrumpir la actividad, observando el desempeño de los estudiantes y prestando los niveles de ayuda requeridos.

Después de la proyección.

- Revisión de la actividad de forma colectiva, propiciando el debate y la autoevaluación y evaluación del desempeño en la realización de esta.

Sugerencia: se utiliza esta actividad en un turno de reflexión y debate en la fecha del 5 de junio “Día mundial del medio ambiente.”

Valoración: con esta actividad se pueden reforzar valores medioambientales, con el objetivo de promover actitudes conscientes ante el cuidado y conservación de la localidad.

2.3 Resultados del diagnóstico final del preexperimento.

Para la validación de la variable propuesta “Actividades interdisciplinaria” y control de la variable operacional “Nivel de desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”, se realizó el post test con los instrumentos de investigación científica correspondientes, utilizando la escala valorativa (Anexos 2 y 4), lo que posibilitó a la autora medir el comportamiento cuantitativo y cualitativo de estas, después de aplicadas las actividades interdisciplinarias con el propósito de conocer el estado final en que se encontraba la muestra, para lo cual se aplicaron nuevamente los siguientes métodos, técnicas e instrumentos.

Para iniciar, se aplicó una **prueba pedagógica final** (Anexo 9) y la escala valorativa (Anexo 10), lo que se recogió en la tabla 3 y gráfica 3 con el objetivo de constatar los conocimientos que poseen los estudiantes del grupo octavo cuatro sobre el medio ambiente, el cual arrojó los siguientes resultados:

En el indicador que se refiere al aspecto "Conocimientos de los problemas ambientales", en cuanto a seleccionar y argumentar algunos problemas globales que afectan la existencia de la humanidad.; diez se hallan en el nivel **Alto**; lo que representa un 66,6% pues ellos dominan correctamente este aspecto, tres en el nivel **Medio** para un 20,0%, ya que sólo son capaces de mencionar dos y dos en el nivel **Bajo** para un 13,3% porque mencionan uno o ninguno.

En el indicador que se refiere al aspecto "Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad" en la pregunta sobre valorar la situación medioambiental de la localidad; 14 se encuentran en el nivel **Alto** para un 93,3% ya que ellos son capaces de describirla ampliamente con tres o más características, uno en el nivel **Medio** para un 6,7% pues solamente mencionan dos características y el 60,1% en el nivel **Bajo** no hay ninguno para un 0,0%.

En el indicador que se refiere al "Dominio de los agentes contaminantes de la localidad", en la pregunta sobre listar dos contaminantes que afecten a las fuentes de agua de la localidad donde reside respondieron adecuadamente 14 para un 93,3% con tres o más contaminantes, los que se hallan en el nivel **Alto**, uno se encuentra en el nivel **Medio** para un 6,7%, ya que sólo menciona un agente contaminante; mientras ninguno se encuentra en el nivel **Bajo**, pues todos respondieron la pregunta para un 0,0%.

En el indicador que se refiere al Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente en la pregunta sobre ¿Qué acciones realizas para ayudar al cuidado y conservación del medio ambiente en la escuela y la localidad? Se obtuvo el siguiente resultado; 10 mencionan tres o más acciones para un 66,6% y están en el nivel **Alto**, mientras que en el **Medio** fueron dos estudiantes para un 13,3% al mencionar dos acciones y en el **Bajo** tres para un 20,0% porque sólo mencionan una.

En **resumen**: de los 15 estudiantes presentados están en el nivel **Alto** 10, que representan un 66,6% ya que dominan correctamente los problemas ambientales,

la situación medioambiental de la localidad, los agentes contaminantes y las medidas para proteger y conservar el medio ambiente. En el nivel **Medio** están cinco, para un 33,3% pues tienen conocimientos de los problemas ambientales, dominio de los agentes contaminantes de la localidad y de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente; mientras que en el nivel **Bajo** no se encuentra ningún estudiante para un 0%.

Conclusión: Al aplicar este instrumento se comprueba que todos los estudiantes (15), no tienen dificultades en el dominio de los contenidos relacionados con el medio ambiente.

Se aplicó una **guía de observación pedagógica** (Anexo 3) y escala valorativa (Anexo 4), lo que se recogió en la tabla 4 y gráfica 4 con el objetivo de observar el nivel de conocimientos y los modos de actuación de los estudiantes respecto al medio ambiente, resultando que de 15 estudiantes presentados se constató que:

En el aspecto “Compromiso por adquirir educación ambiental,” se constató que 14 para un 93,3% siempre muestran compromiso catalogados como **Alto** y uno para un 6,7% a veces en la categoría de **Medio**. Ninguno está en la categoría **Bajo**.

En el indicador “Interés por proteger y conservar el medio ambiente”, once para un 93,3% están en la categoría **Alto** porque muestran interés, cuatro para un 26,6% en la categoría **Medio**, porque muestran cierto interés ocasional y en la categoría **Bajo** no se encuentra ninguno para un 0,0%.

_1

En cuanto a la “Disposición para proteger el medio ambiente”, diez que representan un 66,6% siempre tienen la disposición ubicándolos en la escala **Alto**, tres que representan un 20,0% son inconstantes en su disposición la escala **Medio** y dos que representan un 13,3% aún muestran cierto rechazo por las acciones que se realizan ubicados en la escala **Bajo**.

Acerca de la “Participación comunitaria en la educación ambiental”, diez que representan un 66,6% se catalogan de **Alto**, porque siempre participan, tres que representan un 6,7% se catalogan de **Medio** porque a veces participan y dos nunca para un 80,0% se catalogan de **Bajo**.

En tanto a la “Voluntad proteccionista”, nueve siempre demuestran voluntad en la categoría **Alto** para un 60,0%, cinco son inestables en sus manifestaciones en

la categoría **Medio** para un 33,3% y uno nunca en la categoría **Bajo** para un 6,7% ya que nunca muestra voluntad.

En cuanto a los “Conocimientos de los problemas ambientales”, en la categoría **Alto** diez poseen los conocimientos para un 66,6%, tres están en la categoría **Medio** porque sólo dominan parte de ellos para un 20,0% y en la categoría **Bajo** dos que no poseen los conocimientos mínimos para un 13,3%.

El “Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad”, se observó el avance significativo de los conocimientos, ya que trece estudiantes para un 86,7% están en la categoría **Alto** pues tienen dominio de los conocimientos que se tratan y sólo dos estudiantes para un 13,3% presentan insuficiencias en el aprendizaje estando en la categoría **Bajo**.

“Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente”, dos para un 13,3% son capaces de mencionar dos medidas y están en la categoría **Medio** y tres para un 20,0% son capaces de mencionar una y están en la categoría **Bajo** y la mayoría 12 para un 80,0% dominan todas las medidas para proteger el medio ambiente en la categoría **Alto**.

En resumen:

Alto: Diez que representan un 66,6% poseen compromiso por adquirir educación ambiental, interés por proteger y conservar el medio ambiente y voluntad proteccionista, disposición para proteger el medio ambiente, conocimientos de los problemas ambientales, conocimiento de la situación medioambiental de la localidad y dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente. Mientras que presentan algunas deficiencias en voluntad proteccionista y conocimientos de los problemas ambientales.

Medio: Cinco que representan un 33,3% son inconstantes en mantener sus compromisos por adquirir educación ambiental, interés por proteger y conservar el medio ambiente y voluntad proteccionista, disposición para proteger el medio ambiente, conocimientos de los problemas ambientales, conocimiento de la situación medioambiental de la localidad y dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente, voluntad proteccionista y conocimientos de los problemas ambientales

Al aplicar el instrumento de la **guía de observación pedagógica**, se puede concluir que existe un **alto nivel de desarrollo de educación ambiental** en los estudiantes del grupo cuatro de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero”, pues la mayoría de la muestra (10) se encuentra con dominio de los conocimientos y manifiesta modos de actuación respecto al medio ambiente favorable.

El desarrollo del preexperimento demostró lo factible de la vía de solución seleccionada para contribuir al desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de octavo grado de la ESBU “Mártires de la Familia Romero” del municipio de Fomento a través del proceso docente educativo, dándole cumplimiento a la estrategia de Educación Ambiental para la Secundaria Básica mediante la aplicación de actividades interdisciplinarias.

Como resultado del diagnóstico final se arribó a las siguientes regularidades:

Potencialidades. Aumento significativo del aprendizaje sobre la educación ambiental

- Son pioneros cumplidores de sus deberes.
- Poseen buena asistencia y puntualidad a la escuela.
- Los padres mantienen una estrecha relación hogar-escuela.
- La comunidad ejerce influencias positivas sobre los alumnos.
- Adquirieron compromiso por la educación ambiental.
- Se reforzó el Interés por proteger y conservar el medio ambiente.
- Se formaron ideales conservacionistas □ Amplios conocimientos de los
- Amplios conocimientos de los problemas ambientales.
- Dominio de la situación medioambiental de la localidad.
- Dominio de los agentes contaminantes de la localidad.
- Conocen las medidas para proteger y conservar el medio ambiente

Conclusiones

- Todo el proceso de sistematización realizado, permitió profundizar en el tema sobre la educación ambiental, con la intención de conformar el marco teórico referencial, que permitió sustentar las actividades interdisciplinarias elaboradas. Posibilitó asumir criterios y enfoques a cerca de actividades interdisciplinarias y educación ambiental, entre otros.
- En el diagnóstico del conocimiento de la educación ambiental en los estudiantes de octavo grado de la ESBU "Mártires de la Familia Romero" del municipio Fomento, se constataron las carencias en identificar principales problemas ambientales, agentes contaminantes, medidas de protección y preservación del medio ambiente. No obstante, se comprobó que revelan motivación por el conocimiento del medio ambiente.
- Las actividades interdisciplinarias propuestas, se elaboraron sobre una concepción restauradora con respecto al estilo y al contenido que abordan, se consideran seguras, oportunas, necesarias, pues se desarrollan en un ambiente interactivo y dispuesto que atenúa mejorar el conocimiento del medio ambiente en los estudiantes de octavo grado y la exaltación y beneficio por tener una correcta educación ambiental. Favorecen el trabajo independiente y en grupo, mediante ellas se propicia dar una atención directa a las diferencias individuales.
- La efectividad de las actividades interdisciplinarias, se corrobora en la información cualitativa y cuantitativa, que se obtiene por medio de los diferentes métodos empleados para evaluar los efectos productivos en los sujetos de investigación, los cuales se manifiestan en la situación favorable que muestran los indicadores establecidos, como rasgos esenciales de la comprensión de los problemas medioambientales por los estudiantes de octavo grado (conocimientos y modo de actuación).

Recomendaciones

Derivado de las conclusiones anteriores se recomienda:

- Generalizar los resultados de la investigación realizada con otros grupos de la ESBU "Mártires de la Familia Romero".
- Continuar profundizando en el tema por la vía de la investigación científica.

BIBLIOGRAFÍA

- Aballe P., V. (2001). *La interdisciplinariedad algunas reflexiones epistemológicas*. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". La Habana. (Material Mimeografiado).
- Arante Fazenda, I. (1979). *Integración e interdisciplinariedad: Efectividad e ideología*. Sao Paulo: Ediciones Loyola.
- Álvarez de Zayas, C. (1999). *Hacia una escuela de excelencia*. La Habana: MES.
- Álvarez P., M. (2004). *Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza aprendizaje de las ciencias*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (1999) "¿Sí a la interdisciplinariedad?". En *Educación* No 97. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez P., M. y Rosario Mañalich (2000). "Hacia una formación interdisciplinaria del profesorado". IPLAC. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ander - Egg. E. (1997). *Interdisciplinariedad en educación*. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- Arante Fazenda, I. (1979). *Integración e interdisciplinariedad: Efectividad e ideología*. Sao Paulo: Ediciones Loyola.
- Bifani, P. (1992). "Desarrollo sostenido, población y pobreza: algunas reflexiones conceptuales". Congreso Latinoamericano de Educación Ambiental, Guadalajara.
- Caballero C., A. (2000). *La interdisciplinariedad de la Biología y la Geografía con la Química: Una estructura didáctica*. Tesis en opción al grado de doctor en ciencias pedagógicas. La Habana.
- Castellanos, D. y et. al (2000). *El proceso enseñanza – aprendizaje desarrollador en la Secundaria*. (Material Mimeografiado).
- Castro Ruz, F. (1981, 7 de Julio). *Discurso pronunciado por la caída en combate del General Antonio Maceo*. Granma.
- _____ (1992). Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro. En. *Mañana será demasiado tarde para hacer lo que debimos haber hecho hace mucho tiempo*. *Tabloide especial* No1. (2010). La Habana: Editorial Juventud Rebelde.

- _____ (1992). *Ecología y Desarrollo. Selección temática 1963 -1992*. La Habana: Editora Política.
- _____ (1996). "Por un Mundo de Paz, Justicia y Dignidad". Discurso en Conferencia Cumbres. Oficina de Publicaciones del Consejo del Estado, La Habana: Editora Política.
- _____ (1 de septiembre de 1997)."Discurso en la Inauguración del curso escolar 1997 -1998". En *Granma*.
- _____ (Septiembre-2002). Discurso de inauguración de la escuela Secundaria Básica Experimental José Martí. La Habana.
- _____ (sept. 2-2003).Discurso pronunciado en la inauguración del segmento de alto nivel de VI Periodo de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, *Granma*.
- _____ (Diciembre, 27- 2009). "El derecho de la humanidad a existir": Reflexiones del compañero Fidel. En *Granma*.
- _____ (1992). *Ecología y Desarrollo. Selección temática 1963 -1992*. La Habana: Editora Política.
- _____ (1996).*Por un Mundo de Paz, Justicia y Dignidad*. Discurso en Conferencia Cumbres. La Habana. Oficina de Publicaciones del Consejo del Estado.
- _____ (2002, 16 sep). *Discurso de apertura del curso escolar*. *Granma*.
- Cervantes Rodríguez, L. (2005). Los contenidos de la Química General con enfoque sistémico a partir de una concepción interdisciplinaria de las Ciencias Naturales. Universidad de Ciencias Pedagógicas de Camagüey (Soporte digital)
- CONTACTO (1981). El Carácter Interdisciplinario de la Educación Ambiental. Boletín de Educación Ambiental de UNESCO - PNUMA. París 6 (3): 1-2 Septiembre, Santiago de Chile.
- Chirino Ramos, M. V. y Ana Sánchez Collazo (2003). *Metodología de la investigación educativa: Tercer año*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Engels, F. (1980). *La Dialéctica de la Naturaleza*. Obras. t. 20. Moscú: Editorial Progreso.
- Fariñas, G. (1995). *Maestro, una estrategia para la enseñanza*. La Habana: Editorial Académica.

- Fernández, J. R. (1999). *Discurso en la clausura del VIII Seminario Nacional a dirigentes e inspectores del MINED*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Fernández Pérez, M (1994): Las tareas de la profesión de enseñar. Siglo Veintiuno de España. Editorial S.A., Barcelona.
- Fiallo Rodríguez, J. (1996). *La relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la evaluación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2003). La interdisciplinariedad como principio básico para el desempeño profesional en las condiciones actuales en la escuela cubana. En III Seminario Nacional para Educadores. La Habana: Ministerio de Educación.
- _____ et. al. (2001). *Física: octavo grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Maura, V. et.al (2001) *Psicología para Educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Guzmán R., M. y et.al. (2002). *Geografía II. Octavo grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Hedeza P, Y. J., Cuervo Castro, M., Pérez Álvarez, F. y Hernández Menéndez, J. L. (1997). *Química Secundaria Básica: Parte I*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Hernández Mujica, J., Díaz Hernández, A., Campuzano Sentí, N. I y Fumero Durán, L. (2005). *Biología II: octavo grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Leontiev, A. N. (1977). *Nociones de Psicología General*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- López Hurtado, J. (1987). *Temas de psicología para maestros I*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Luz y Caballero, J. (1991). "Sobre Educación secundaria". Diario de La Habana, 6 de noviembre de 1832. En escritos educativos, La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Makarenkov, A. S. (1978). *Obras completas*. t. 5. Moscú: Editorial Progreso.
- Mañalich, R. (1999). "Interdisciplinariedad y didáctica". Educación No 94.
- Martí Pérez, J. (1963). *Obras Completas*. t. 8. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- _____ (1963). *Obras Completas*. t. 12. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

- Ministerio de Educación. Cuba. (1984). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2001a). *Maestría en Ciencias: Fundamentos de la investigación educativa: Módulo I: Primera Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2001b). *Tabloide temas de Geografía de Cuba. Selección de lecturas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2003). *Tabloide de Geografía de Cuba y Universal*. La Habana: Editorial Juventud.
- _____ (2004a). *Programas de Secundaria Básica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2004b). *V Seminario Nacional para Educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2005a). *Fundamentos de la Investigación Educativa Maestría en Ciencias de la Educación. Diplomado II. Segunda Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2005b). *VI Seminario Nacional para Educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2006). *VII Seminario Nacional para Educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2007a). *Maestría en Ciencias de la Educación. Diplomado III. Segunda Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (2007b). *Modelo de escuela Secundaria Básica. Proyecto*. La Habana: Edición Molinos Trade. S. A.
- _____ (2007c). *VIII Seminario Nacional para Educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Novo, M. (1998). *La Educación Ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Editorial Universitaria. S.A.
- Partido Comunista de Cuba. (1978). "Política Educacional". *En tesis y Resoluciones*. Primer Congreso del PCC. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Perera C., F. (1999). *Interdisciplinarietà y currículo*. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". (Material en soporte magnético).

- _____ (2000). "El enfoque interdisciplinario profesional en el diseño y el desarrollo del curso de Física para estudiantes de la carrera de Biología". Tesis de doctorado Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. La Habana.
- Pherson S., M. (1997). "Concepción Didáctica para el Trabajo de Educación Ambiental en la formación de maestros y profesores en Cuba" .*Ponencia presentada en Congreso Pedagogía* .La Habana.
- _____ (1999).*Dimensión ambiental-Planeamiento curricular: estrategia para su incorporación en la Licenciatura de Educación*. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.
- _____ (2004). *La dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en Cuba*. Tesis de doctorado. Una estrategia metodológica para su incorporación. P -7.
- _____ et. al. (2004). *La educación ambiental en la formación de docentes*. La Habana: Editorial Pueblo y educación. P 20- 24.
- Puig, S. (2003). "Una aproximación a los niveles de desempeño cognitivo de los alumnos". ICCP. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ramos G., M. M. (2002). "La salud y el medio ambiente": un binomio que necesita de comprensión. En *Educación*, No 105, p 31-35.
- Rico M., P. (2003). *La zona de desarrollo próximo: Procedimientos y tareas de aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rosentel, M y P. Ludín (1981). *Diccionario Filosófico*. La Habana: Editora Política.
- Roque M., M. (2002). *La educación ambiental acerca de sus fundamentos teóricos y metas*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ (1997). *La Educación Ambiental en el Contexto cubano*: La Habana: Edita CIDEA.
- Salazar, F. (1999). *La interdisciplinariedad, resultado del desarrollo histórico de las ciencias*. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona. La Habana. (Soporte magnético).
- Silvestre A., M. (2002a). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Silvestre M. y Celia Rizo. (2002b) "Aprendizaje y diagnóstico". En Cuba Ministerio de Educación. II *Seminario Nacional para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. p. 8
- Talízina, N. (1988). *Psicología de la enseñanza*. Moscú. Editorial Progreso.
- Torres, J. (1994). Globalización e interdisciplinariedad: el currículo integrado. Madrid: Editorial Morata S. L.
- Valdés Galarraga, R. (2002). *Diccionario del pensamiento martiano*. La Habana: Editorial Ciencia Sociales.
- Valdés Valdés, O. (1986). "Educación ambiental ¿Cómo Desarrollar esta en las Escuelas?". En *Educación* No 60, p 77-86.
- _____ et. al. (1992). *Como desarrollar la educación ambiental en las escuelas urbanas*. La Habana: Editorial Ministerio de Educación.
- _____ (1995). "La Educación Ambiental Curricular para el Desarrollo Sostenible en Cuba". En IPLAC. Curso de Superación. La Habana.
- _____ (2002). "La educación ambiental y la protección del medio ambiente". En *Educación*, No 105, p8-15.
- _____ (2006). *La Educación Ambiental para los niños y las niñas de Las Cuencas Hidrográficas de Cuba*. Dirección de Ciencia y Técnica. Ministerio de Educación.
- Valera Alonso, O. (2003). *La formación de hábitos y habilidades en el proceso docente educativo*. La Habana: Ciencias Pedagógicas.
- Verdejo Carrión A. (1992). La integración de un programa de educación ambiental en el ámbito escolar. Facultad de Educación. Universidad de Puerto Rico. Ponencia del Congreso de Pedagogía, La Habana. pp. 3-7.
- Vigotsky, L. S (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores superiores*. La Habana: Editorial Científico – Técnica-20
- _____ (1983). *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Edición revolucionaria.
- Vitier C. (2007). *Martí en la universidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. P - 289.
- Zilberstein, J. (1997). *Desarrollo intelectual en las Ciencias Naturales*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Anexo 1. Prueba pedagógica inicial.

Objetivo: Constatar el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes sobre la educación ambiental.

Cuestionario:

1. Mencionar algunos problemas globales que afectan la existencia de la humanidad.
2. Describe la situación medioambiental de la localidad.
3. Enumere algunos contaminantes que afecten a las fuentes de agua de la localidad donde resides.
4. ¿Qué acciones realizas para ayudar al cuidado y conservación del medio ambiente en la escuela y la localidad?

Anexo 2. Escala valorativa de la Prueba pedagógica inicial.

Escola Indicador	ALTO	Medio	Bajo
Conocimiento de los problemas globales.	Menciona tres o más de los problemas globales.	Menciona dos problemas globales.	Menciona uno o ninguno de los problemas globales.
Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad	Describe ampliamente con tres o más características.	Describe con dos características	Describe con una o ninguna característica.
Dominio de los agentes contaminantes de la localidad.	Menciona tres o más de los agentes contaminantes de la localidad.	Menciona dos de los agentes contaminantes de la localidad.	Menciona uno o ninguno de los contaminantes de la localidad.
Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	Menciona tres o más medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	Menciona dos medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	Menciona una o ninguna medida para proteger y conservar el medio ambiente.

Anexo 3. Guía de observación pedagógica.

Objetivo: Constatar el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes sobre la educación ambiental.

Aspectos a observar:

1. Motivación que sienten para lograr compromisos por adquirir conocimientos sobre educación ambiental.

___ siempre ___ a veces ___ nunca

2. Interés por proteger y conservar el medio ambiente.

___ siempre ___ a veces ___ nunca

3. Presentan disposición para proteger el medio ambiente.

___ siempre ___ a veces ___ nunca

4. Nivel de compromiso que tienen para la participación comunitaria en la educación ambiental

___ siempre ___ a veces ___ nunca

5. Se mantienen con motivaciones para una voluntad proteccionista.

___ siempre ___ a veces ___ nunca

6. Tienen dominio sobre los problemas ambientales.

___ siempre ___ a veces ___ nunca

7. Poseen dominio sobre la situación medio ambiental de la localidad.

___ siempre ___ a veces ___ nunca

8. Encuentran respuestas sobre las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.

___ siempre ___ a veces ___ nunca

Anexo 4. Escala valorativa de la observación pedagógica.

Indicador \ Escala	Alto (Siempre)	Medio (A veces)	Bajo (Nunca)
Compromiso por adquirir una educación ambiental.	Muestra compromiso siempre.	Muestra compromiso a veces.	No muestra compromiso nunca.
Interés por proteger y conservar el medio ambiente.	Muestra siempre interés.	Muestra a veces interés	No muestra interés.
Disposición para proteger el medio ambiente.	Se manifiestan siempre.	Se manifiestan a veces.	No se manifiestan nunca
Participación comunitaria en la educación ambiental.	Siempre están dispuestos y participan.	A veces están dispuestos y participan.	Nunca están dispuestos y participan.
Voluntad proteccionista.	Siempre tiene voluntad.	A veces tiene voluntad.	Nunca tiene voluntad.
Conocimiento de los problemas ambientales.	Siempre posee conocimientos sobre los problemas ambientales.	A veces posee algunos conocimientos sobre los problemas ambientales.	No posee conocimientos sobre los problemas ambientales.
Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad.	Siempre posee conocimientos sobre los problemas medioambiental de la localidad.	A veces posee algunos conocimientos sobre los problemas medioambiental de la localidad.	No poseen conocimientos sobre los problemas medioambiental de la localidad.
Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	Siempre tiene dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	A veces tiene dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	No posee dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.

Anexo 5. Reseña del Dúo Buena Fé.

Canción: La Zanja.

Autor: Israel Rojas Fiel.

Voz: Israel Rojas Fiel.

Voz y guitarra: Yoel Martínez Pérez.

Producción: José Manuel García Suárez.

Disco: Déjame entrar.

Estudios de grabaciones: EGREM.

Ciudad de La Habana. Cuba.

Año 2002.

Anexo 6. Canción “La zanja”

Autor: Israel Rojas **Interprete:** Dúo Buena Fé **Disco:** Arsenal- 1998

Y la gente
Y la gente
nos pide una canción del medio ambiente.
Y la gente
Y la gente
nos pide una canción del medio ambiente.
Al renacuajo azul le han salido las patitas
ayer nada que nada, mañana salta y brinca.
El otro más pequeño se acerca a la huevada,
que flota tan tranquila desde la madrugada.
Muy nerviosas las chismosas calandracas
quejándose del lino que las tapa.
De pronto todo es blanco
y queda sepultado en aguas blancas.
¡Llegó el jabón a la bodega!
La hoja de aquel libro de planificación,
ahora es un magnífico barquito de papel.
Tres hormigas locas no saben qué hacer,

los niños las condenan como tripulación.

Gusarapos guaracheando sus hazañas,

salvados de la higiénica campaña.

Y la gente

Y la gente

nos pide una canción del medio ambiente. (Bis)

La zanja

que pasa por el frente de mi casa
no está en el mapa de la ciudad.

La zanja

que pasa por el frente de mi casa
se alimenta de este barrio

Y de cualquier lugar.

Si por fetidez la nombran con saña
no es fácil ser espejo de nuestras entrañas.

La zanja

que pasa por el frente de mi casa
no está en el mapa de la ciudad.

La zanja

que pasa por el frente de mi casa,
se alimenta de este barrio

y de cualquier lugar marginal histórico,

al que la prensa llama tiernamente periférico.

Anexo 7. Sopa de letras.

B	A	L	H	I	H	D	I	O	X	I	G	E	N	O
A	S	E	N	W	T	D	X	S	T	B	K	F	W	S
C	O	N	D	U	C	C	I	O	N	J	Y	G	R	A
S	O	N	R	R	S	T	D	X	A	Q	I	S	C	S
D	A	A	S	C	O	N	V	E	C	C	I	O	N	C
L	M	D	F	P	X	T	A	Z	S	O	C	D	F	E
E	L	E	C	T	R	O	N	B	D	R	B	D	D	L
E	J	O	C	A	L	O	R	I	F	I	C	A	E	O
S	F	O	S	C	I	R	A	H	I	N	E	S	U	M
N	Q	S	T	R	R	L	M	I	J	K	Q	L	C	A
E	A	T	Q	S	M	N	A	R	S	A	T	M	A	O
U	T	B	X	A	O	H	Z	X	R	W	Z	N	R	A
T	H	O	T	T	F	T	O	I	E	V	Q	J	I	A
R	L	R	O	T	C	F	N	A	T	S	I	I	O	H
O	K	R	A	D	B	C	A	B	C	N	T	C	T	R
N	P	T	Q	T	A	B	S	D	R	R	S	A	A	O
H	R	A	D	I	A	C	I	O	N	N	E	S	S	G

Anexo 8. Carta a los terrícolas.

A una amiga:

Desde hace unos días estoy por escribirte, pero mi salud global está cada día peor, ayer mismo la temperatura subió a 43° C, y todo mi cuerpo sufrió alteraciones. Dicen los médicos que a causa del exceso de petróleo que tomé o del aguacero de lluvias ácidas que me cayó mientras corría detrás del señor Hombre, que no acaba de pagar la cuota por contaminar mi casa con dióxido de carbono.

(...) No te mando la foto que me pediste, pues me da algo: la cara la tengo toda arrugada por los años de desertificación que me han caído encima, mi pelo verde boscoso, ya no es ni la sombra de cuando nos conocimos hace diez años, ahora ya se me ven las canas de la deforestación. ¡Qué decirte de mis ojos color azul del mar!

¿Recuerdas el brillo que tenía y lo bien que leía la prensa? Pues ahora tengo que usar espejuelos por la cantidad de suciedad que me afecta.

En fin mi amiga, si llego viva a fin de siglo te escribiré nuevamente, ojalá nos podamos ver pronto.

Te recuerda siempre,

La Tierra

Anexo 9. Fragmento del discurso de Fidel Castro Ruz en Río.

... “Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente. Ellas nacieron de las antiguas metrópolis y de políticas imperiales que a su vez engendraron el atraso y la pobreza que hoy azota a la mayoría de la humanidad. Con sólo el 20% 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”...

Anexo10. Prueba pedagógica final.

Objetivo: Constatar el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes sobre la educación ambiental.

Cuestionario.

1. Seleccionar y argumentar algunos problemas globales que afectan la existencia de la humanidad.
2. Valorar la situación medioambiental de la localidad.
3. Listar dos contaminantes que afecten a las fuentes de agua de la localidad donde resides. Explica su efecto.
4. ¿Qué acciones realizas para ayudar al cuidado y conservación del medio ambiente en la escuela y la localidad?

Anexo 11 Escala valorativa de la Prueba pedagógica final.

Escola	ALTO	Medio	Bajo
Indicador			
Conocimiento de los problemas globales.	Si selecciona y argumenta tres problemas globales que afectan la existencia de la humanidad.	Si selecciona y argumenta dos problemas globales que afectan la existencia de la humanidad.	Si selecciona y argumenta uno de los problemas globales que afectan la existencia de la humanidad.
Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad.	Si valora la situación medioambiental de la localidad con conocimientos profundos.	Si valora la situación medioambiental de la localidad con ciertos conocimientos no tan profundos.	Si no valora la situación medioambiental de la localidad sin conocimientos profundos.
Dominio de los agentes contaminantes de la localidad.	Si lista dos contaminantes que afecten a las fuentes de agua de la localidad donde resides y explica sus efectos.	Si lista un contaminante que afecte a las fuentes de agua de la localidad donde resides y explica su efecto.	Si lista dos contaminantes que afecten a las fuentes de agua de la localidad donde resides o explica sus efectos.
Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	Menciona tres o más de las medidas para el cuidado y conservación del medio ambiente en la escuela y la localidad.	Menciona dos las medidas para el cuidado y conservación del medio ambiente en la escuela y la localidad	Menciona una o ninguna de las medidas para el cuidado y conservación del medio ambiente en la escuela y la localidad.

Tabla 1. Resultados de la prueba pedagógica inicial.

Muestra: 15 estudiantes del grupo cuatro de octavo grado de la ESBU
"Mártires de la Familia Romero"

Escola Indicador	ALTO		Medio		Bajo	
	Total	%	Total	%	Total	%
Conocimiento de los problemas globales.	2	13,3	4	26,6	9	60,1
Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad	4	26,6	2	13,3	9	60,1
Dominio de los agentes contaminantes de la localidad.	2	13,3	4	26,6	9	60,1
Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	5	33,3	6	40,0	4	26,6
Total	2	13,3	4	26,6	9	60,1

Tabla 2. Resultados de la observación pedagógica inicial.

Muestra: 15 estudiantes del grupo cuatro de octavo grado de la ESBU
“Mártires de la Familia Romero”

Esca Indicador	ALTO		Medio		Bajo	
	cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Compromiso por adquirir una educación ambiental.	1	6,7	3	20,0	11	73,3
Interés por proteger y conservar el medio ambiente.	1	6,7	3	20,0	11	73,3
Disposición para proteger el medio ambiente.	1	6,7	0	0	14	93,3
Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad.	2	13,3	0	0	13	86,7
Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	2	13,3	0	0	13	86,7
Total	1	6,7	3	20,0	11	73,3

Tabla 3. Resultados de la prueba pedagógica final.

Muestra: 15 estudiantes del grupo cuatro de octavo grado de la ESBU
 “Mártires de la Familia Romero”

Indicador	ALTO		Medio		Bajo	
	cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Conocimientos de los problemas globales.	10	66,6	3	20,0	2	13,3
Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad	14	93,3	1	6,7	0	0
Dominio de los agentes contaminantes de la localidad.	14	93,3	1	6,7	0	0
Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	10	66,6	2	13,3	3	20,0
Total	10	66,7	5	33,3	0	0

Tabla 4. Resultados de la observación pedagógica final.

Muestra: 15 estudiantes del grupo cuatro de octavo grado de la ESBU
 “Mártires de la Familia Romero”

Escala Indicador	ALTO		Medio		Bajo	
	cantidad	%	cantidad	%	cantidad	%
Compromiso por adquirir educación ambiental.	14	93,3	1	6,7	0	0
Interés por proteger y conservar el medio ambiente.	11	93,3	4	26,6	0	0
Disposición para proteger el medio ambiente.	10	66,7	3	20,0	2	13,3
Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad.	10	66,6	3	20,0	2	13,3
Dominio de las medidas para proteger y conservar el medio ambiente.	12	77,7	2	13,3	3	20,0
Total	10	66,6	5	33,3	0	0

Gráfico 1. Resultados de la prueba pedagógica inicial.

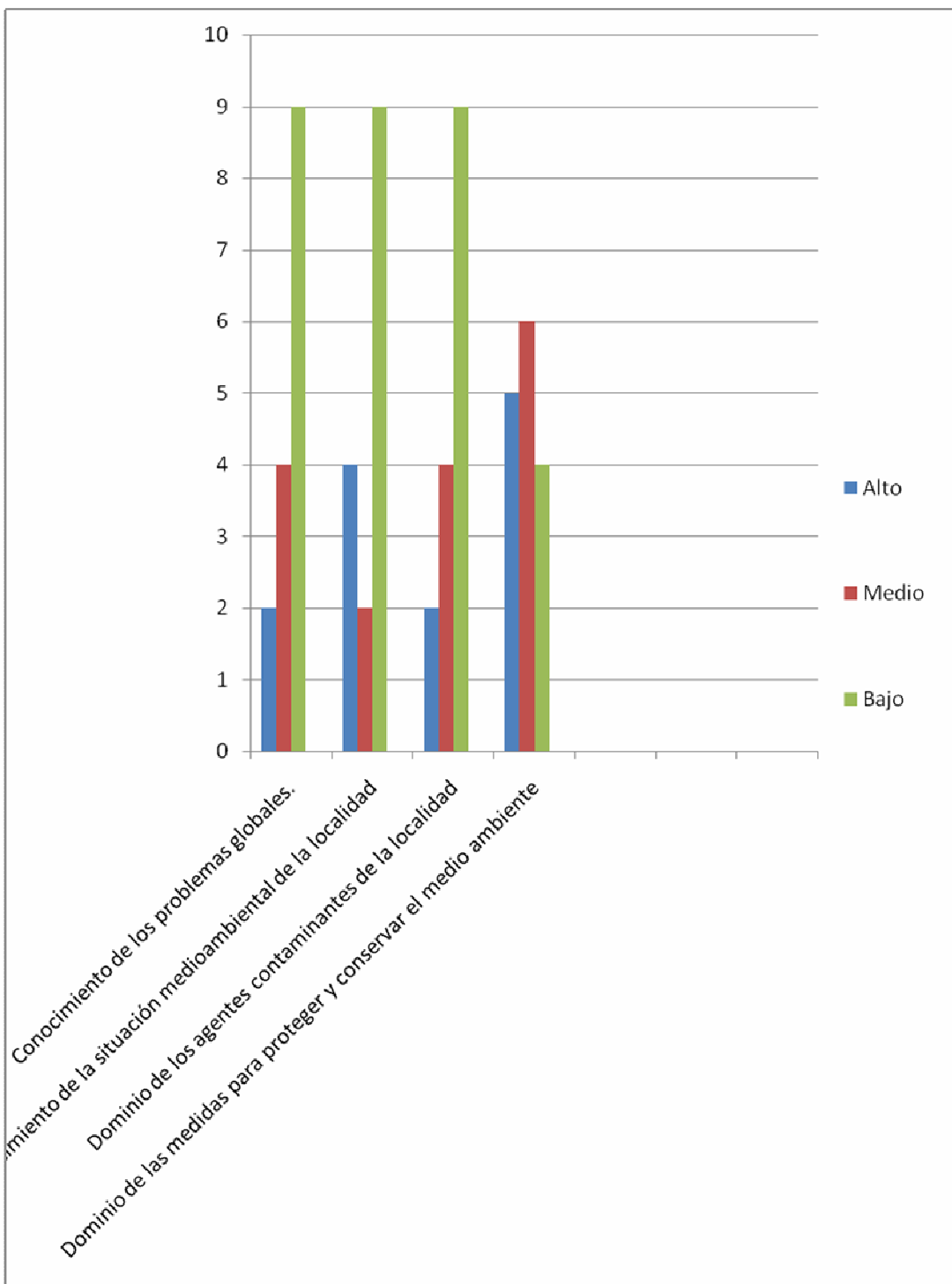


Gráfico 2. Resultados de la observación científica inicial.

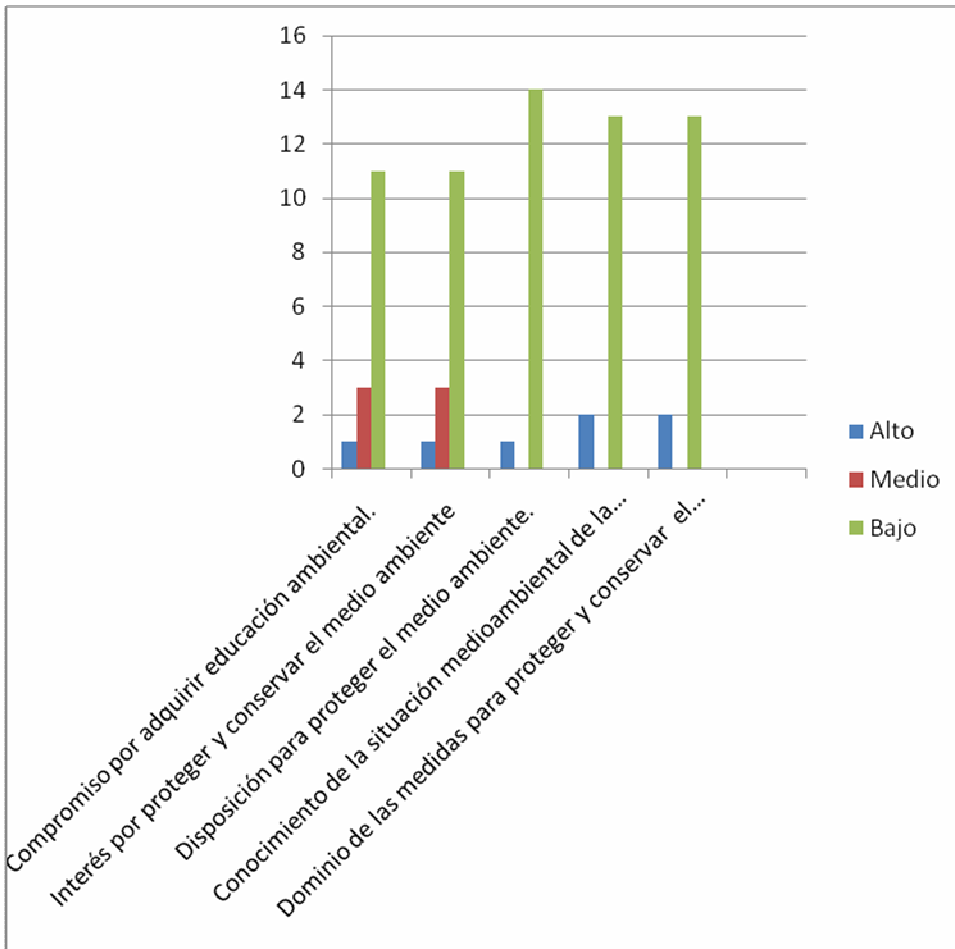


Gráfico 3. Resultados de la prueba pedagógica final.

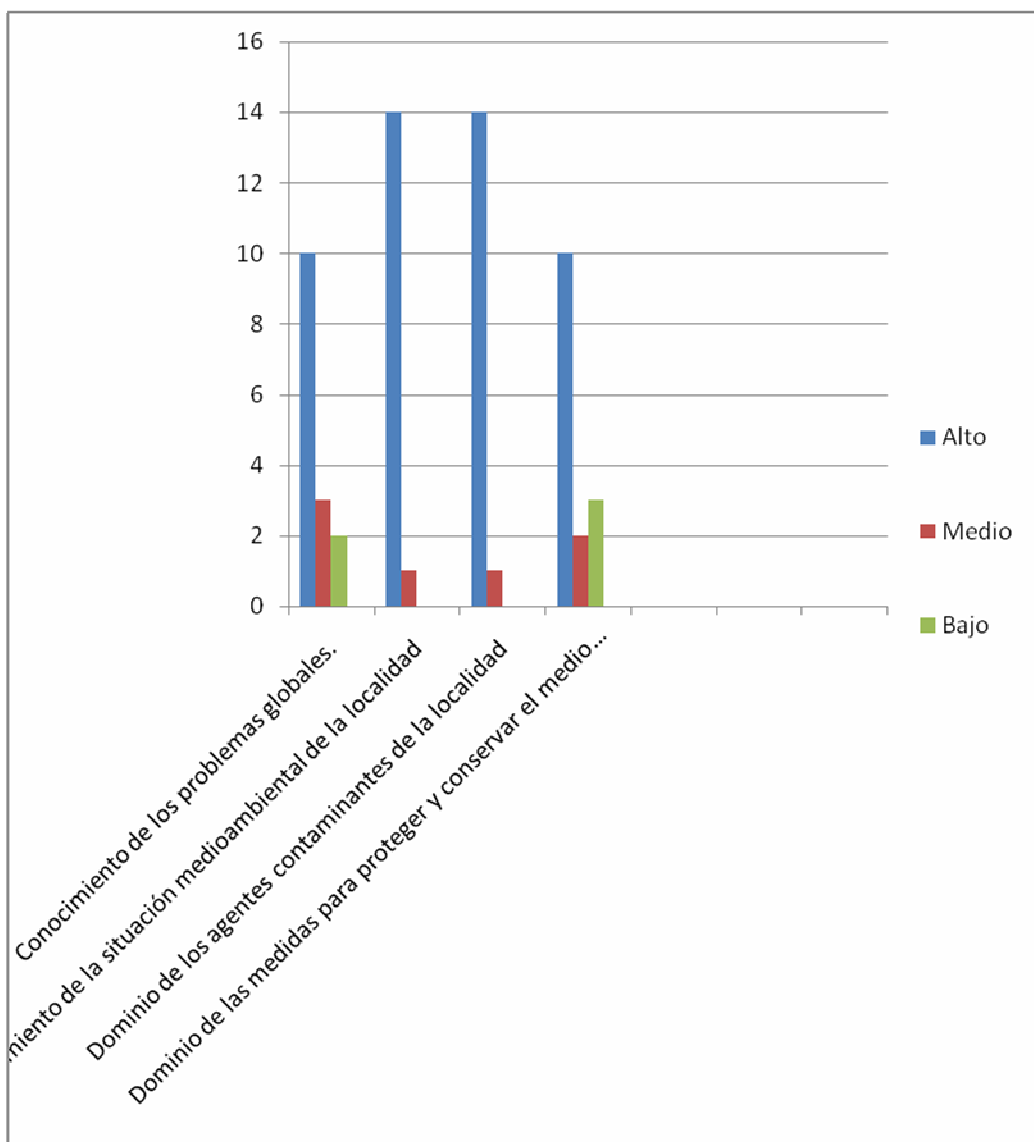


Gráfico 4. Resultados de la observación pedagógica final.

