

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITÁN "SILVERIO BLANCO NÚÑEZ"
SANCTI SPÍRITUS

FACULTAD DE MEDIA SUPERIOR

SEDE UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA MUNICIPAL
TAGUASCO

MENCIÓN PREUNIVERSITARIO

LA PREPARACIÓN DE LOS PROMOTORES DE CIENCIA Y TÉCNICA PARA
IMPLEMENTAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tesis Presentada en Opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la
Educación

MILEYDI ECHEVARRÍA PÉREZ

SANCTI SPÍRITUS

2010

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITÁN "SILVERIO BLANCO NÚÑEZ"
SANCTI SPÍRITUS

FACULTAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

SEDE UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA MUNICIPAL
TAGUASCO

MENCIÓN PREUNIVERSITARIO

LA PREPARACIÓN DE LOS PROMOTORES DE CIENCIA Y TÉCNICA PARA
IMPLEMENTAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tesis Presentada en Opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la
Educación

AUTORA: LIC. MILEYDI ECHEVARRÍA PÉREZ

TUTORA: M Sc SILVIO HECHAVARRÍA PIFFERRER

Sancti Spíritus

2010

Agradecimientos:

En primer lugar a mi madre, que ha sido y será la fuente inspiradora de todo lo que soy, a mi niña adorada que gracias a la ternura que inspira me da fuerzas para seguir adelante y a mi esposo, que sin su paciencia, comprensión y ayuda no hubiera podido concluir esta tarea que aún comienza.

A mi tutor Chágara, que sin su ayuda sabia, certera, valiosa e incondicional, no hubiera sido posible la realización de esta tesis.

Agradezco a todos mis compañeros, Meri, Yamilet, Nail y otros, que aunque sientan poca y lejana su ayuda, el solo haberlos tenido cerca de mi puesto de trabajo, me dio confianza para ausentarme y saber con seguridad que estando ellos, mi presencia se hacía permanente

SÍNTESIS

DEDICATORIA:

A mi princesa y gran tesoro, mi hija.

A las personas que son fuente permanente de apoyo y aliento en mi vida y sin las cuales hubiera sido imposible llegar al final de este trabajo: A mi madre, mi esposo, mi hermano, mi familia, mis compañeros de trabajo y amistades.

A la memoria de mi abuelo Eugenio, que admiré y le agradezco eternamente el haberme enseñado a poner seriedad, exigencia y responsabilidad en las cosas importantes de la vida.

En la presente investigación se aborda la problemática relacionada con la preparación de los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco. A tales efectos se propone una estrategia pedagógica en la que se jerarquizan como características: el rol protagónico de los promotores, el reconocimiento del método como elemento dinamizador del cambio, la concepción de la autoevaluación como fuente de transformación. En la determinación y fundamentación de las referidas características se centra lo novedoso del trabajo. La estrategia está estructurada en cuatro etapas: diagnóstico de las necesidades y potencialidades de los promotores, planificación del accionar estratégico, implementación de dicho accionar para la transformación y la evaluación del logro de las metas y las transformaciones. Para el desarrollo de la investigación se utilizaron diferentes métodos del nivel teórico, empírico y estadístico. La evaluación de la estrategia se realizó a partir de un pre-experimento con diseño de pre-test y post-test, con control de la variable operacional: nivel de preparación de los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco. El estudio se realizó en los siete centros de referencia del territorio.

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1. REFLEXIONES TEÓRICAS EN TORNO AI PROCESO DE PREPARACIÓN DE LOS PROMOTORES DE CIENCIA Y TÉCNICA PARA IMPLEMENTAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.	10
1.1 Consideraciones acerca de la preparación de los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental.	10
1.2 Referentes teóricos y pedagógicos sobre la educación ambiental Vías para su implementación.	16
CAPÍTULO 2. PRESENTACIÓN Y RESULTADOS DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA DE PREPARACIÓN DIRIGIDA A LOS PROMOTORES DE CIENCIA Y TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS ESCUELAS DEL MUNICIPIO TAGUASCO.	29
2.1 Análisis de los resultados del diagnóstico.	29
2.2 Fundamentación y presentación de la estrategia pedagógica de preparación a los promotores para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco.	33
2.3 Evaluación de la efectividad de la estrategia a partir de su implementación en la práctica pedagógica.	71
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	84
BIBLIOGRAFÍA	85

A las aves, alas; a los peces, aletas; a los hombres que viven en la naturaleza, el conocimiento de la Naturaleza: esas son sus alas. "

José Martí

INTRODUCCIÓN

El hombre desde su surgimiento y hasta la época actual, mantiene una íntima relación con la naturaleza, depende de ella para la satisfacción de sus más perentorias e

impostergables necesidades materiales y espirituales. “La naturaleza no tiene celos, como los hombres. No tiene odios, ni miedo como los hombres, no cierra el paso a nadie, porque no teme a nadie. Los hombres siempre necesitarán los productos de la naturaleza” (Martí Pérez, J, 1884:289)

De ahí que, pase de una total dependencia a una completa posición de poder sobre la misma. El hombre primitivo se valió de la naturaleza para protegerse, calentarse, alimentarse y como objeto de adoración debido al desconocimiento que poseía.

En cambio, en la etapa esclavista y feudal el rasgo distintivo consiste en que; marca el inicio de las alteraciones de la naturaleza, pues las clases dominantes en su afán de enriquecimiento movilizan todos los medios de producción e intensifican la explotación de los recursos naturales, mientras que la clase trabajadora solamente dispone de la imprescindible para vivir.

Por otra parte, el siglo XVIII con La Revolución Industrial que se desarrolla principalmente en Europa, y se extiende posteriormente a otras regiones del planeta, mediante la colonización y expansión de la sociedad capitalista; provoca nuevos cambios científicos, técnicos y culturales que condicionan un crecimiento de la explotación de los recursos naturales principalmente los no renovables y aumenta el proceso de agotamiento de muchos de ellos, con respecto a lo anteriormente planteado Fidel Castro Ruz(1992) avizora con algunas de sus ideas, quienes son los responsables de la atroz destrucción del medio ambiente y daños causados.

Por tanto, el medio ambiente mundial comienza a manifestar, cada vez más, un mayor deterioro debido al uso indiscriminado de los recursos naturales y a la insuficiente atención, en general, que se debía dar a los problemas ambientales de la biosfera.

En este sentido, se reconoce que el inicio del desarrollo de la conciencia hacia los problemas de la protección de medio ambiente, empieza a manifestarse en la segunda mitad del siglo XX.

De modo que, el último cuarto del siglo XX le dio una nueva dimensión a la historia, la economía, la política y la sociedad en general: el medio ambiente. El hombre, de una forma muy gradual, aprende el significado de esta dimensión civilizadora que abarca

todos los aspectos de la vida, valorando su calidad y especialmente, relacionando el comportamiento de hoy con el futuro de la humanidad.

Así pues, el incremento de la producción industrial y la capacidad de generación por parte de él, de residuos y sustancias contaminantes no biodegradables de todo tipo y la incapacidad de compatibilizar la producción con la protección, determinan la promoción de un movimiento internacional para la protección ambiental.

Por otra parte, La Cumbre de la Tierra, en junio de 1992, constituyó el momento más importante del siglo XX en cuanto a deliberación mundial sobre medio ambiente.

Es a partir de los compromisos adquiridos por Cuba en esa reunión, que se realizan grandes cambios en las estructuras encargadas de establecer y controlar la política científica, tecnológica y ambiental de la nación. Fidel Castro Ruz (1992) reflexiona acerca de la imperiosa necesidad de la salvación de la humanidad entera, afirma sobre peligro que representa para la humanidad los procesos tecnológicos y energéticos, así mismo se refiere a la dependencia de un sistema obviamente insostenible.

Al respecto Antonio Núñez Jiménez (1982) expresó: "Nuestro país no se excluye de los problemas medioambientales, todo lo contrario la explotación irracional de forma desmedida sobre los recursos naturales mantenida por más de cuatro siglos, primero por el dominio colonial y después durante la neocolonia, donde la tierra y el hombre eran sólo elementos para la explotación más indiscriminada de los esclavistas y de los capitalistas, condujo a que gran parte de nuestra sociedad no posea el conocimiento del empleo de las leyes que rigen la relación hombre- naturaleza y el desarrollo de patrones de conducta incorrectos sobre el uso de nuestro medio en la población cubana ."

Por eso, una de las acciones concretas de planificación del trabajo ambiental nacional es la aprobación e implementación de un conjunto de estrategias ambientales entre ellas La Estrategia Ambiental Nacional (1997) desarrollada mediante un amplio proceso de convocatoria a instituciones y expertos, constituye el documento rector de la política ambiental cubana y tiene como objetivos indicar las vías más idóneas para preservar y desarrollar los logros ambientales que se obtienen.

A fin de que, se alcancen sistemáticamente niveles superiores de desarrollo, la educación cubana se propone lograr una cultura general integral a partir de la riqueza espiritual, creativa, afectiva, moral y ética que proporciona la sociedad.

En este país, donde la educación se perfecciona y evoluciona constantemente, por tanto el docente se encuentra inmerso en estas transformaciones, más que nunca tiene el deber de prepararse con sistematicidad para ponerse a tono con los cambios que se generan, todos ellos encaminados a brindar una educación ambientalista de mejor calidad a las nuevas generaciones.

Por ello, el desarrollo de la educación ambiental ha constituido una acción estratégica muy importante de la política y del trabajo actual del Partido y el gobierno cubano, igualmente en las Direcciones Provinciales de Educación e Institutos Superiores Pedagógicos, así mismo, la Dirección Municipal de Educación se ha sumado a esta labor en el que la tarea fundamental es promover y desarrollar masivamente la práctica educacional y lograr que esta forme parte de la educación integral.

De ahí, la importancia de obtener la preparación de los promotores de ciencia y técnica para el cumplimiento adecuado de este rol, al implementar la educación ambiental. Máximo si se tiene en cuenta que en la actualidad, una de las cuestiones más defendidas en casi todos los sistemas educativos del mundo, se relaciona con esta temática.

Asimismo, son diversos los trabajos que se realizan por diferentes especialistas dirigidos a la búsqueda de soluciones que conducen a elevar el nivel de la educación ambiental, en este punto es oportuno significar que la literatura disponible es rica en enfoques y la aborda como prioridad y como componente de la educación integral, entre la bibliografía contemporánea en la esfera internacional se destacan (Torres Carrasco, 1998), (de Blas Zabaleta, Herrero Molina, & Pardo Díaz, 1991), (Novo, 1993) y (Negrón Martínez, 1998).

Por su parte, la producción científica cubana que ha aportado más elementos teóricos y prácticos relacionados con la temática, tiene sus principales exponentes en (Torres Consuegra, 1996), (Roque Molina, Bedoy, & Torres, 1995), (Valdés Valdés, 1992), (Valdés Valdés, 1996) y (Pichs Madruga, 2009).

También, otros autores han desarrollado la problemática desde su labor como docente en la provincia, entre los que se pueden citar: (Alfonso Pérez, 2008) y (Pentón Hernández, 2006). Se registra además, el desarrollo del proyecto de investigación la educación ambiental de alumnos y docentes.

No obstante, el sistema educativo cubano no ha logrado estabilidad en las orientaciones teórico metodológico respecto a la educación ambiental y otros contenidos de interés social que no constituyen asignaturas y que la escuela debe asumir para lograr la formación integral de los estudiantes.

En consecuencia, es desestimado el concepto de ejes transversales con las transformaciones, partiendo del criterio de que la precisión en los objetivos formativos los hacía innecesarios, por lo que el contenido de ellos comienza a orientarse en los objetivos formativos generales de los subsistemas y niveles de la educación cubana.

Tal es la perspectiva de la investigación que se presenta, desarrollada en los centros de referencia del municipio Taguasco, en el cual se desempeña como asesora de ciencia y técnica la autora de esta tesis, lo que ha permitido detectar deficiencias en los niveles de preparación de los promotores, que son esclarecidas y profundizadas a partir del diagnóstico inicial que se realiza en este trabajo, y que se relacionan a continuación.

Los promotores de ciencia y técnica evidencian insuficiente dominio de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para implementar la educación ambiental, no dominan el sistema de contenidos, ni los documentos normativos, de la misma forma, no demuestran reconocer y utilizar los principales métodos y técnicas para la implementación de este objetivo formativo, además se evidencia falta de dominio de las acciones que se orientan y se planifican en los diferentes niveles, en consecuencia, a pesar de reconocer la necesidad de desarrollar esta temática, su actuación no es la más correcta.

Las reflexiones que se presentan, hacen que aflore la contradicción existente entre el nivel de preparación que deben poseer los promotores de ciencia y técnica y las deficiencias que al respecto muestran en su desempeño.

Teniendo en cuenta lo antes expresado se asume como **Problema Científico**: ¿Cómo preparar a los promotores de ciencia y técnica del municipio Taguasco para implementar la educación ambiental?

Como **Objeto de estudio** se declara: El proceso de preparación de los promotores de ciencia y técnica.

El **campo de acción**: La preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental.

El **objetivo de la investigación**: proponer una estrategia pedagógica para preparar a los promotores de ciencia y técnica del municipio Taguasco, para implementar la educación ambiental.

Con el fin de darle cumplimiento al objetivo se plantean las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Qué fundamentos teóricos sustentan la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental?
2. ¿Cuál es el estado inicial en que se expresa la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco?
3. ¿Qué estrategia proponer para preparar a los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco?
4. ¿Qué resultados se obtienen a partir de la experimentación de la estrategia pedagógica que se propone?

Para dar respuesta a estas interrogantes se desarrollan las siguientes **tareas de investigación**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental.

2. Diagnóstico del estado inicial en que se expresa la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco.
3. Elaboración de una estrategia pedagógica para la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco.
4. Evaluación de la efectividad de la estrategia pedagógica a partir de su experimentación.

Para el desarrollo de las diferentes tareas, se aplicaron **métodos de investigación del nivel teórico, empíricos y matemáticos estadísticos.**

Métodos del nivel teórico:

Histórico-Lógico: permite estudiar los principales antecedentes acerca de la educación ambiental, la preparación de los promotores de ciencia y técnica, para comprender la esencia de su desarrollo a partir de la profundización en las relaciones causales en correspondencia con el marco histórico conceptual en que se desarrolla hasta la determinación de los resultados de la misma.

Analítico-sintético y el **inductivo-deductivo:** se emplea para el procesamiento de la información empírica obtenida durante la etapa exploratoria, así como en las diferentes etapas del pre-experimento pedagógico. Posibilitaron además la determinación de inferencias y generalizaciones a partir de las cuales se establecieron regularidades para determinar los rasgos generales de la estrategia.

Sistémico y la **modelación:** posibilita la modelación de la estrategia, a partir de la determinación de sus etapas y de las relaciones entre ellas, pudiendo precisar la estructura y principios de jerarquías que distinguen sus vínculos funcionales, además posibilita una aproximación a la realidad, a partir de la representación previa de la estructura de la estrategia, para orientar el proceso de su construcción.

Métodos del nivel empíricos:

Prueba pedagógica: permite obtener información en relación con el dominio de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos, el sistema de contenidos, los principales métodos y técnicas para su implementación y el conocimiento de conceptos básicos, así como el conocimiento de los problemas medio ambientales y sus modos de actuación.

Observación pedagógica: posibilita constatar el estado real en que se expresa el nivel de dominio de estos, para utilizar los métodos y las técnicas. Este método se aplica durante el desarrollo de preparaciones metodológicas, charlas, talleres, cine debates, entre otras actividades que se desarrollan por la vía docente, extradocentes y extracurricular.

Entrevista: permite obtener información amplia, abierta y directa de manera oral del grado de comprensión de la necesidad de la educación ambiental en los promotores de ciencia y técnica.

Método experimental: se utiliza con el objetivo de determinar las transformaciones que se producen en los promotores de ciencia y técnica que conforman la muestra de este estudio, a partir de un diseño pre-experimental, con pre-test y post-test.

Matemático-estadístico:

Cálculo porcentual: Para el procesamiento de los datos obtenidos con la aplicación del pre-experimento.

Estadística descriptiva: Se emplea para la confección de tablas y gráficos donde se representa y organiza la información acerca de la preparación de los promotores de ciencia y técnica en la implementación de la educación ambiental, una vez implementado el experimento pedagógico.

Para la realización de esta investigación se utiliza como **población** a los 23 promotores de ciencia y técnica de las escuelas del municipio Taguasco, tres son masteres y 20 son licenciados, de ellos 13 están matriculados en la Maestría en Ciencias de la Educación, los siete restantes reciben superación mediante las diferentes vías del trabajo metodológico.

Poseen un diagnóstico psicopedagógico favorable, no obstante, presentan dificultades en los conocimientos básicos sobre educación ambiental referidos a: sistema de contenidos, métodos y técnicas, acciones, conceptos, así como los modos de actuación que deben mostrar ante cada problemática.

La **muestra** que se tomó fueron los siete promotores de ciencia y técnica de los centros de referencia del territorio, que representa el 34,4% del total, fue escogida de forma intencional y es heterogénea, ya que se cuenta con un promotor ubicado en cada educación, no todos utilizan para su superación las mismas formas del trabajo metodológico, son especialistas en distintas asignaturas y todos desempeñan su labor en centros en los que el diagnóstico psicopedagógico es diferente.

Como características cuantitativas y cualitativas que son objetos de manipulación y estudio se precisan las **variables**, las cuales mantienen una relación de dependencia entre sí (causa-efecto); además, se controlan algunas condiciones y factores que pueden mediar durante el desarrollo de la investigación:

Variable propuesta: la estrategia pedagógica.

Variable operacional: nivel de preparación de los promotores de ciencia y técnica en la implementación de la educación ambiental.

La significación práctica de la investigación radica en la estrategia pedagógica para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco.

La novedad científica: se expresa en que por primera vez en el territorio se elabora una estrategia pedagógica de preparación dirigida a los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental, a su vez se crean los promotores en los centros como mediadores entre la Dirección Municipal de Educación y la escuela. Además la estructura que se asume y en el espacio en que se desarrollan las acciones de la estrategia permiten la participación activa y transformadora de los mismos.

La memoria del informe está conformada por una introducción, dos capítulos, conclusiones y recomendaciones. En la introducción se exponen las categorías esenciales del diseño teórico y metodológico de la investigación y otros aspectos

generales relacionados con la fundamentación del problema y la significación de sus resultados.

El capítulo 1 titulado. Reflexiones teóricas en torno al proceso de preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental. Sintetiza el marco teórico de partida desde el cual se fundamenta la investigación. En el capítulo 2 titulado. Presentación y resultados de la estrategia pedagógica de preparación dirigida a los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco. Se exponen los resultados del estudio diagnóstico inicial; la fundamentación y la presentación de la estrategia de preparación a los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco, así como la evaluación de la efectividad de la estrategia a partir de su experimentación. Presenta además bibliografía y anexos.

CAPÍTULO 1. REFLEXIONES TEÓRICAS EN TORNO AL PROCESO DE PREPARACIÓN DE LOS PROMOTORES DE CIENCIA Y TÉCNICA PARA IMPLEMENTAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Para dar respuesta a la primera pregunta científica formulada en la introducción, se desarrolló la tarea de investigación relacionada con la determinación de los fundamentos teóricos que sustentan la preparación de los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental, tal aspiración ha exigido un recorrido por los principales referentes que se presentan en las diferentes literaturas consultadas en relación con el tema y que revelan las posiciones de partida que se asumen en esta investigación. En el presente capítulo se exponen los principales resultados de esta tarea.

1.1. Consideraciones acerca de la preparación de los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental.

Al revisar la literatura de diferentes autores, relacionada con el tema de la preparación, se puede apreciar que existen disímiles criterios.

Según el Océano Práctico Diccionario de la Lengua Española y de Nombres Propios, (615) preparación es: “acción y efecto de preparar o prepararse. Conjunto de conocimientos que se tienen sobre una determinada materia”.

Por otra parte, Carlos Álvarez de Zayas (1999:85) plantea: “preparar es un proceso que se efectúa de forma sistemática para lograr la aptitud de las personas en determinada actividad”.

Además, Lisardo García Ramis (1999:29) precisa “un individuo está preparado cuando puede enfrentarse a los problemas que se le presentan en su puesto de trabajo y los resuelve. Por tanto cualquier acercamiento al tema se realiza desde dos dimensiones fundamentales: la preparación del sujeto como efecto y la preparación como acción”.

Al asumir la preparación del promotor como efecto implica vincular esta, de manera específica al qué se espera, a la formulación del deber ser y al qué se ha logrado, es decir, en qué nivel se expresa el estado real con relación al estado deseado.

Ahora bien, es posible encontrar múltiples propuestas que emergen de consideraciones vinculadas a diferentes niveles de generalización; así aparecen las más generales, en las que se tienen en cuenta todos los saberes adquiridos por el sujeto, o las expresadas en un plano más específico, en las que se aborda la preparación del promotor en una arista particular, en un área determinada de su desempeño.

Al respecto, Lisardo García Ramis (1999:21) y un grupo de investigadores consideran que: “La preparación profesional auxilia de modo eficiente la intención de provocar transformaciones de perdurable imagen en el proceso de cambio de la escuela”.

Lo anterior conlleva, por tanto, al cumplimiento de las tareas y funciones del promotor de ciencia y técnica, lo que implica la adquisición de determinados aprendizajes vinculados al saber, saber hacer, saber ser y saber convivir, priorizados por la UNESCO (Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas) como pilares básicos. Y es en torno a estos saberes que se determina el modelo de promotor de ciencia y técnica que se espera, en correspondencia con las exigencias del contexto de actuación en que realiza su labor, y en consecuencia, el ideal de preparación de los mismos.

Desde esta perspectiva cualquier reflexión teórica en relación con la preparación del promotor, puede y debe proyectarse a partir del rol concedido a este profesional, el cual se expresa mediante sus tareas y funciones, en los tres contextos de actuación fundamentales: la escuela, la familia y la comunidad.

En consecuencia y al igual que en la pedagogía cubana se asume como tareas básicas del promotor, la instrucción y la educación, categorías que, aunque poseen identidad propia, se expresan en estrecha relación y unidad. La tarea del promotor se concreta en el cumplimiento de sus funciones.

Asimismo, son estas funciones, las actividades que aseguran el cumplimiento de sus tareas básicas en su condición de educador profesional.

Al respecto Gilberto García Batista (2004) reflexiona acerca de las funciones profesionales en que se despliega la actuación ellas son: la docente-metodológica, vinculada a la planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de enseñanza-

aprendizaje; la investigativa y de superación, relacionada con el análisis crítico, la problematización y la reconstrucción de la teoría y la práctica educacional en los diferentes contextos de actuación; y la orientadora, referida a la ayuda para el autoconocimiento y el crecimiento personal mediante el diagnóstico y la intervención psicopedagógica, en interés de la formación integral del individuo.

A partir de lo expuesto anteriormente se deduce que la función orientadora, aunque también se manifiesta durante el ejercicio de la instrucción, incide directamente en el cumplimiento de la tarea educativa.

Como ya se ha planteado, el ideal de preparación puede ser interpretado de un modo general, que abarca la preparación integral del promotor para el cumplimiento de su rol a partir de las tareas y funciones básicas, o de un modo más específico cuando se estudia el modelo al que se aspira, en una arista particular de su desempeño, tal es el caso del estudio que se realiza, orientado a la preparación de los promotores de ciencia y técnica en la implementación de la educación ambiental.

Desde estas posiciones, se asume la preparación de los promotores de ciencia y técnica en la implementación de la educación ambiental como una dimensión importante de su preparación general, en la que se expresa el nivel de conocimientos conceptuales y procedimentales, así como su comportamiento actitudinal en relación con las actividades inherentes a esta arista de su desempeño, que le permiten enfrentar y resolver los problemas de la práctica pedagógica, en correspondencia con las exigencias de la política educacional y del nivel educativo en que se desempeña.

Se comprende por tanto, que al determinar los contenidos de preparación de los promotores de ciencia y técnica en la implementación de la educación ambiental se debe tener en cuenta qué debe saber y saber hacer, lo que se traduce en contenidos teóricos y metodológicos que le permitan la implementación adecuada del referido objetivo formativo. Asimismo, se deben considerar las actitudes que asume ante esta arista de su práctica.

De ahí que, en la presente investigación se han considerado como contenidos a jerarquizar: **los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para la implementación de la educación ambiental**, lo que exige saber explicar el carácter

desarrollador, integrador y sistémico del mismo, así como definiciones conceptuales de categorías como medio ambiente, educación ambiental y desarrollo sostenible, las que deben ser analizadas a la luz de concepciones actualizadas que se correspondan con los presupuestos de la teoría pedagógica cubana y que conviene, sean incorporadas por el promotor con elevado rigor científico.

También se considera imprescindible el conocimiento por parte del promotor de los contenidos de la educación en que se desempeña, así como los modos de actuación que tipifican a cada uno de ellos.

Partiendo del anterior estudio realizado, la autora de la presente investigación asume lo planteado por Silvia Recarey Fernández (2004:12), al considerar que: “(...) la función orientadora se estructura en un sistema interventivo, compuesto por cuatro momentos o fases, conformados siguiendo la lógica de las etapas de la orientación, es decir, el diagnóstico y la orientación propiamente dicha y la lógica de la investigación psicológica”. Cada momento está constituido por un sistema de acciones de orientación que le permiten al promotor promover el desarrollo personal y social con los que interactúa:

- Diagnóstico de las características de los docentes.
- Elaboración de las estrategias educativas.
- Ejecución de las estrategias.
- Evaluación del desarrollo alcanzado por los docentes y el claustro.

De igual modo, el dominio de los métodos y técnicas para la educación ambiental, se convierten en un aspecto de vital trascendencia para la implementación de este objetivo formativo, pues van dirigidos a la formación integral y sus características generales están dadas por la naturaleza del objeto que trata y sus objetivos, o sea: lograr desarrollar conciencia y preocupación, ganar experiencia y adquirir conocimientos básicos, fomentar valores y sentimientos, participación activa a favor del medio, desarrollar habilidades para identificar y resolver problemas y adquirir compromisos en el trabajo a favor del mismo.

Por una parte, debe tenerse en cuenta el grado de comprensión que posee el promotor de ciencia y técnica de la necesidad de implementación de la educación ambiental en el contexto cubano actual, sobre todo si se considera lo determinante que puede resultar este aspecto en la toma de conciencia de esta actividad en su desempeño como profesional de la educación y por otra, el uso de los métodos teniendo en cuenta sus objetivos, deben asegurar un aprendizaje reflexivo, crítico y desarrollador y además promover: la participación activa, la resolución de problemas y la formación de valores.

Sin embargo, es importante destacar que desde inicios de la década del 90 del siglo pasado, ya se reportaron acciones de formación de promotores ambientales en Latinoamérica, y que el término promotor tiene su origen etimológico en promover, que según el Diccionario Enciclopédico Grijalbo (1998:602) plantea que es "... gestionar un asunto. Dar nuevo empuje a algo que se había estancado..."

Como parte de la educación popular ambiental se alcanzaron algunos resultados en México, en trabajos realizados por (CESE) Centro de Estudios Sociales y Ecológicos. Otros países del área se refieren a educadores populares ambientales y monitores ambientales, como en el caso de Uruguay.

Además, internacionalmente y en Cuba, se utilizan los promotores para realizar diversas funciones y acciones en la comunidad o con relación a ella. En ocasiones se hace referencia a promotores comunitarios, en otras a promotores culturales y en menor medida a promotores ambientales.

Adolfo Columbres (1990:5), al identificar a los promotores culturales, señala: "... no nos referimos a un personal pagado por el estado u otras instituciones para desarrollar un trabajo cultural en una comunidad o sector, sino a todo miembro de los diversos grupos populares que realice o quiera realizar una acción de este tipo, impulsar un movimiento que tenga que ver con la conciencia histórica y la identidad de su etnia o clase..."

Por otra parte, algunos autores utilizan el término promotor como sinónimo de comunicador social, aunque el Manual del Programa *Para la Vida* (1994) los diferencia, definiéndolo de la siguiente forma: "Te hemos llamado figura clave por ser

el centro coordinador e integrador de las diversas acciones que se realicen por todos los factores (instituciones, organizaciones, líderes espontáneos) que participen en el programa... Eres la persona encargada de organizar, asesorar y supervisar el trabajo de los comunicadores sociales ” (Colectivo de autores, 1994:3)

Además, en este mismo manual se definen claramente las funciones, tareas y características del promotor comunitario, que en su esencia, tiene muchos puntos coincidentes con el promotor de ciencia y técnica, cuando señala: “Promover un modo de vida sano y culto de la familia cubana mediante la orientación y educación por diferentes vías formales y no formales a los miembros de la comunidad, en aquellos aspectos que se relacionan directamente con el mejoramiento cualitativo de su vida y su salud ”. (Colectivo de autores, 1994: 1)

Al respecto el Diccionario Enciclopédico Grijalbo (1998:603) plantea que el promotor(a) es una persona “...Que promueve a alguien o algo, o gestiona un asunto...”. Pero ninguno de los autores consultados, incluyendo aquellos que utilizan el término promotor ambiental, realizan una definición conceptual de promotor de ciencia y técnica.

Por ello, la autora de esta tesis, considera que el **promotor de ciencia y técnica** es aquella persona, que trabaja en la propia escuela, que por su nivel educacional y desarrollo cultural, teniendo conocimientos teóricos y prácticos elementales sobre la problemática ambiental, está dispuesto a recibir acciones de preparación y a su vez incorporarse de forma voluntaria a promover soluciones ambientales en la institución, además contribuye en la planificación y organización de talleres, eventos, FORUM de ciencia y técnica entre otras actividades científicas-metodológicas que se realizan en los centros.

El promotor de ciencia y técnica, precisa de ideas claras, operativas, que alienten su praxis, y como planteó Adolfo Columbre (1990:6) “...no entregarse a complejas especulaciones que terminen consumiéndolo en la confusión y la duda...”. Aunque, el que define este autor va dirigido a desarrollar acciones de tipo cultural y no va más allá de esos límites, contribuye a determinar las características fundamentales que deben reunir los promotores del territorio.

Esta característica, acota al tipo de promotor, aunque ello no limita que este pueda desarrollar otras funciones, como bien pueden ser, las del promotor que se busca, los cuales para ser identificados como tales, requieren de un proceso de selección y preparación con el propósito que puedan cumplir los fines a los que se aspira en la educación cubana.

Por tanto, la selección y preparación de los promotores de ciencia y técnica debe realizarse mediante un diagnóstico que permita definir las necesidades específicas de aprendizaje de los mismos, las cuales son, al mismo tiempo, los objetivos educativos específicos que pueden ser desarrollados para llevarlos a actuar sobre los problemas ambientales priorizados.

Con las necesidades convenientemente determinadas, se desarrolla el proceso de preparación que los prepara para intervenir en las tres líneas de acción en que se pueden ver involucrados al comenzar su trabajo en los centros.

- acciones de prevención (trabajar para el futuro).
- acciones de resolución (trabajar con el presente).
- acciones de reversión o rehabilitación (trabajar sobre el pasado).

1.2. Referentes teóricos y pedagógicos sobre la educación ambiental .Vías para su implementación.

La educación ambiental es resultado del desarrollo de la cultura de la humanidad. Pero también es la visión y misión de políticos y gobernantes para el logro de una explotación sin expoliación de los recursos naturales “ (...) El mundo sangra sin cesar de los crímenes que se cometen en él contra la naturaleza (...) ” (Pérez, Martí, J, 1975:381).

Desde mediados del siglo XX, han aumentado las preocupaciones por los problemas ambientales. Especialmente desde los años 60 cuando se produce el redescubrimiento del ambiente debido a los problemas de contaminación, extinciones de especies silvestres, degradación de bosques, incremento de la pobreza, entre otros.

Por un lado, las actividades humanas afectan a los ambientes naturales, reduciéndolos en su extensión y haciendo desaparecer especies silvestres de plantas y animales, y por otro lado, los ambientes naturales son el soporte de donde se extraen recursos indispensables para el hombre, algunos de los cuales corren el riesgo de agotarse. Es así, que de una manera u otra los problemas ambientales están afectando negativamente la calidad de vida de las poblaciones humanas.

El problema del deterioro de la calidad de vida, debido al agotamiento y declinación de los recursos naturales, es una realidad, y su estado es tan crítico que desde la década de los años 70 todos los países del mundo comienzan a manifestar la urgencia que requiere el tratamiento de los problemas ambientales.

Partiendo de lo anterior, y tomando en consideración que si la meta específica que persigue la educación ambiental es 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, motivaciones y deseos para trabajar en la búsqueda de las soluciones a los problemas actuales, y prevenir los que pudieran aparecer; queda claro entonces, que todo ciudadano que inicie esta tarea debe tener los conocimientos fundamentales que le garantice actuar de manera consciente en el medio ambiente.

Una opinión muy sabia fue la planteada por Jorge Ramón Cuevas (1990:8) referida a que “Un individuo culto es aquel que tiene pleno conocimiento del mundo que lo rodea y que además de interesarse por las artes y las ciencias, conoce ampliamente su entorno: su país, las condiciones que afectan su vida y su relación con el resto de las personas que lo rodean, con el medio ambiente que lo rodea”.

Además, haciendo referencia a este tema, están las cuestiones relacionadas con los aspectos conceptuales y metodológicos de la educación ambiental, los que han sido objeto de análisis por numerosos autores desde finales de los años 60 y principios de los 70, fecha en que se difunden con mayor claridad los principios fundacionales de la misma.

Al respecto, se han registrado manifestaciones sucedidas con determinada frecuencia hasta el siglo XX. En todo el período puede observarse una evolución en las ideas relacionadas con la protección ambiental en las que están presentes las variaciones

conceptuales y de valores respecto al medio ambiente. Esta evolución puede enmarcarse en tres grandes momentos:

Primer momento: **conservacionismo**.

Es la etapa en la que prevalece la conservación del medio ambiente como elemento esencial, con un fuerte componente estético. Contempla lo ocurrido y expresado antes de 1900 y hasta 1968. Los hechos y acontecimientos de esta etapa marcaron ciertas tendencias en la trayectoria del movimiento social ambientalista y por esa razón se le denominó de esta forma.

Teniendo en cuenta estos sucesos se puede afirmar que entre 1965 y 1966, se expresó el concepto y término de desarrollo sostenible, pero no se estableció, ni fortaleció la concepción del hombre como principal componente del medio ambiente y objeto de desarrollo social, además es en este período cuando se inicia una revisión de los programas de estudio, métodos y materiales educativos.

Entre las conclusiones de los trabajos se estimó que la educación ambiental no debería constituir una materia aislada en el sistema escolar, sino habría de considerarse como un aspecto importante de las diversas asignaturas y un punto de enlace entre ellas.

Segundo momento: **ecologismo**

En este momento ocurren acontecimientos relevantes que marcan hitos en el trabajo en pro de la protección del medio ambiente y se resalta el papel de la ecología con una concepción más general; se analiza el ecosistema considerando, de manera esencial, el aspecto social. En este caso las ideas ambientales están vinculadas a buscar cierta calidad de vida.

Este momento abarca la década de los años 70 y se denominó período del ecologismo, caracterizado por una aplicación no consecuente del aspecto socio cultural y participativo de la protección. Se dio, a nuestro modo de ver, por la presentación simplista de la relación sociedad - naturaleza y por otorgar el rol principal a la biosfera.

Teniendo en consideración los acontecimientos que ocurrieron en esta etapa, se puede afirmar, que esta marcó el nacimiento de la educación ambiental, a partir de una mayor conciencia de la necesidad de abordarla, aún cuando desde 1948 se venían emitiendo algunas ideas relacionadas con ella.

Asimismo, se puede destacar como uno de los acontecimientos de mayor relevancia en este período la Conferencia sobre Medio Ambiente celebrada en Estocolmo la que tuvo gran incidencia sobre la problemática ambiental en el mundo y consideró que el hombre es, a la vez, obra y artífice del medio que lo rodea, se hace énfasis en una educación ambiental que rebase los límites escolares, dirigidos a jóvenes y adultos, y que puede ser desarrollada, no solo por el profesorado, sino por cuantos tienen posibilidades y responsabilidades en la difusión de los mensajes.

Por su parte, el seminario de Belgrado sirvió de plataforma para el lanzamiento del programa internacional de educación ambiental, todo lo cual culminó con la conocida Carta de Belgrado.

Por otra parte, el desarrollo de la Primera Conferencia Intergubernamental en Tbilisi, en su declaración final, consideró que la educación ambiental, debe impartirse a todas las edades, a todos los niveles, y en el marco de la educación formal y no formal.

Un tercer y último momento: **ambientalismo a la sustentabilidad.**

En este período se abre paso a una reflexión más integradora y de compromiso hacia el medio ambiente, que exige una aproximación y una valoración más ética. Constituye la etapa actual iniciada en los años 80, aunque tiene sus precedentes en la primera mitad de la década de los 70, pues los eventos de 1975 referidos a la educación ambiental, ya estaban sentando las bases de un movimiento más ambientalista que ecologista. Este momento busca la preservación del medio ambiente sobre la base del desarrollo sostenible. En la década de los 80 se denominó periodo ambientalista y en la de los 90 es el período de la sustentabilidad.

Esto lleva a afirmar, que cobra conciencia pública una nueva utopía; integrar la conservación y protección ambientales con el desarrollo; cuestión que actualmente se reafirma en Cuba, en las direcciones de la Estrategia Nacional de Educación

Ambiental promulgada por el Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental (CIDEA) en 1997.

Es a partir de esta década cuando nuevamente UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) y WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) publican el documento “ *Cuidar la Tierra. Estrategias para el futuro de la Vida* ” (1990) y se realiza además La Conferencia de Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo “Cumbre de la Tierra”, donde se pone de manifiesto que ambos son aspectos de un mismo problema. (1992).

En consecuencia, se puede decir, que en esta etapa además se establecen los vínculos entre los modelos de desarrollo y la problemática ambiental, se consolida el término desarrollo sostenible, que es aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las formas de vida de las generaciones futuras.

Lo anterior supone, que todos los acontecimientos ocurridos en este momento constituyen antecedentes importantes para el trabajo de la educación ambiental a nivel mundial; sin embargo, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo, el Seminario de Belgrado y la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi marcan los pronunciamientos más enfáticos sobre la necesidad de la educación ambiental.

De modo que, resulta de gran importancia tener en cuenta todos estos sucesos ya que ellos permiten comprender que frente a los grandes problemas ambientales de la sociedad se ha ido produciendo una evolución positiva y que esta juega un papel fundamental.

Además posibilitan aseverar que la educación ambiental debe, ante todo, intentar despertar la conciencia y el sentido de responsabilidad de los ciudadanos respecto al medio ambiente y su problemática y para ello todas las personas deben poseer conocimientos, actitudes, motivaciones, compromiso e instrumentos necesarios para trabajar de forma individual y colectiva a fin de resolver los actuales problemas e impedir que surjan otros nuevos.

Ahora bien, como se había planteado anteriormente, en 1997 resulta aprobada la Estrategia Ambiental Nacional que constituye el documento rector de la política ambiental cubana donde se identifican los cinco principales problemas ambientales.

- Degradación de los suelos.
- Contaminación de las aguas interiores y marinas.
- Deforestación.
- Pérdida de la diversidad biológica.
- Deterioro de las condiciones ambientales en los asentamientos humanos.

Varios factores conllevaron a un necesario proceso de adecuación de la estrategia Ambiental Nacional de 1997, que respondiera a las actuales exigencias de la política ambiental nacional e internacional.

En esta oportunidad, se tomó en cuenta para la definición de los principales problemas ambientales del país, aquellos de mayor impacto y que tienen lugar en más amplia escala nacional, teniendo en consideración entre otros factores: la afectación de áreas grandes o significativas del territorio nacional, el impacto producido en las áreas densamente pobladas, las alteraciones a la salud y la calidad de vida de la población, el efecto de los cambios globales, en particular los climáticos, las consecuencias económicas, el efecto sobre los ecosistemas y los recursos biológicos.

Finalmente se declaran los cinco principales problemas ambientales identificados en La Estrategia Ambiental Nacional (2007-2010) estos tienen una compleja y dinámica interrelación con los recursos naturales y su vínculo con el desarrollo económico y social, por lo tanto, su ordenamiento no supone jerarquización alguna, ellos son:

- Degradación de los suelos.
- Afectaciones a la cobertura forestal.
- Contaminación.
- Pérdida de la diversidad biológica.
- Carencia de agua.

En relación con los principales problemas ambientales de Cuba y que se mencionan anteriormente se ofrece un breve análisis en el. (Anexo 1). Teniendo en cuenta estos problemas, el Estado cubano siempre se ha preocupado por proteger el medio ambiente. En el artículo: *La educación ambiental en el contexto cubano* de Martha G. Roque (1997: 44) se plantea: "...En los inicios de la Revolución, la educación ambiental se enmarcó, en el ámbito no formal y como elemento inherente a nuestro proyecto de desarrollo socioeconómico, la educación ambiental estuvo presente de diferentes maneras en el quehacer social de nuestro país a través de la participación popular de las organizaciones políticas y de masas, de otras organizaciones no gubernamentales, convirtiéndose con el decursar del tiempo en parte de las tradiciones nacionales."

Asumiendo lo planteado por esta autora se puede afirmar que históricamente en el ámbito de la cuadra, en las diferentes comunidades se han realizado tareas dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida.

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

Especial importancia reviste el interés por la protección del medio ambiente por parte del partido y el estado cubano, muestra de ello es lo expresado en el *Programa del Partido Comunista de Cuba*, aprobado democráticamente por el Tercer Congreso, en 1986: "Un papel cada vez mayor en la protección de la salud del pueblo lo tiene la lucha por preservar de la contaminación el ambiente y los recursos naturales.

Para ello se establecen las regulaciones indispensables para lograr este objetivo y adoptar las disposiciones que aseguren su estricto cumplimiento, así como incrementar la labor educativa encaminada a que las masas participen activamente en su cuidado y protección." En este sentido la revolución ha dado un conjunto de pasos sólidos desde los puntos de vista organizativo y legislativo, que demuestran la

voluntad del estado cubano por la protección del medio ambiente y la promoción de la educación ambiental.

Lo anterior conlleva, por tanto, a momentos relevantes en la expresión de una voluntad estatal en pos de la protección del medio ambiente, algunos de ellos son: el otorgamiento del rango constitucional al medio ambiente al ser incluido explícitamente en *La Constitución de la República de Cuba* (1976), Artículo 27. Modificación del mismo (1992), para fortalecer la idea de la integración del medio ambiente con el desarrollo económico y social sostenible. La creación de la Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y Conservación de los Recursos Naturales (1976).

También, la promulgación de la Ley 33 (1981) De Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos, la aprobación del Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, adecuación cubana de la Agenda 21(1993), la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (1994), la ley 81, del Medio Ambiente, La Estrategia Ambiental Nacional (1997), La Estrategia Ambiental Nacional (2007 – 2010).

A partir de este análisis se puede afirmar que la protección del medio ambiente en Cuba y su proyección hacia un desarrollo económico y social sustentable, se hace realidad en la medida que se consolida más el carácter socialista del proceso revolucionario y tiene como centro de atención a su principal integrante: el hombre.

Esta realidad se hace más objetiva en los logros que alcanzan diferentes sectores como la educación, la salud, la ciencia y la técnica, entre otros; los cuales durante más de cuarenta años se han dedicado por completo a satisfacer las necesidades crecientes de la población.

El estudio del medio ambiente y sus componentes, es una constante preocupación de los más destacados educadores cubanos. Un breve análisis confirma lo planteado.

Félix Varela Morales (1788-1853), afirma que: “el verdadero maestro del hombre es la naturaleza” (Martínez Francisco, J., 1943: 49). Igualmente, enfatiza en la importancia que tiene el contacto directo de la naturaleza para la educación del hombre, en la necesidad de realizar actividades prácticas y no abusos de explicaciones majestuosas, apartadas de la realidad viva.

También, Martí lo refleja en su pensamiento sobre la naturaleza, cuando dice: "... divorciar al hombre de la naturaleza es un atentado monstruoso. A las aves alas, a los peces aletas; a los hombres que viven en la naturaleza, el conocimiento; esas son sus alas..." (Martí Pérez, J., 1963: 278).

En relación con el tema uno de los educadores del pasado expresó: "El remedio está en cambiar bravamente la instrucción primaria, de verbal en experimental, de retórica en científica, en enseñar al niño, a la vez que el abecedario de las palabras, el abecedario de la naturaleza" (Cuetára López, R., 1984: 32).

También, Enrique José Varona Pera (1849-1933) en la circular No 74 plantea: "el hombre necesita, desde su más temprana edad, ir adquiriendo una fiel representación del medio natural que le rodea y que sobre él actúa e influye, para hallarse en condiciones de proceder, no ciegamente sometido por el poder de las fuerzas que rigen la vida en su entorno, sino como ser consciente tratando de dominar y aprovechar en lo posible esas fuerzas, utilizándolas en beneficio propio y de la comunidad ..." (González Ruiz, M. y otros, 2003: 24).

Además, en el período revolucionario Fidel Castro, fija su atención en el estudio del medio ambiente y con relación a ello plantea "... es algo que debe enseñarse sobre el propio terreno: los ríos, en los ríos; los árboles en los campos; las cuevas, en las cuevas; los picos, en los picos; en fin sobre el propio terreno es como pueden adquirirse conocimientos verdaderamente útiles, conocimientos verdaderamente profundos e inolvidables" (Cuetára, López, R., 1984: 32).

A todo esto, se le puede agregar que también el perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, ha hecho posible que el concepto de Educación Ambiental, haya tenido una rápida e importante evolución. Al principio, como se ha señalado, nació como una doctrina de conocimiento, luego pasó a una educación para la conservación de la naturaleza, y ya hoy constituye todo un proceso de relación del hombre con su entorno.

Por tanto, la autora de esta tesis asume como definición de educación ambiental la que: " se concibe como un modelo teórico, metodológico y práctico que trasciende el sistema educativo tradicional, como un proceso continuo y permanente que constituye

una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en el proceso de adquisición de conocimiento, desarrollo de hábitos, habilidades y actitudes se armonicen las relaciones entre los hombres, y entre estos y la naturaleza, para con ello orientar los procesos de desarrollo hacia la sostenibilidad.” (CITMA: Estrategia Nacional de Educación Ambiental, Cuba, 1997).

Teniendo en cuenta lo que plantea el concepto, no se trata simplemente de que las personas adquieran muchos conocimientos del medio ambiente ni que se utilice el ambiente como medio sino de: generar y consolidar nuevas prácticas de convivencia y solidaridad humana, como fundamento de una sociedad que garantice la conservación y la calidad de las realidades ambientales.

Por tanto, la educación ambiental debe tratar las cuestiones globales críticas, sus causas e interrelaciones en una perspectiva sistémica, en su contexto social e histórico. Aspectos primordiales para su desarrollo y su medio ambiente tales como población, paz, derechos humanos, democracia, salud, hambre, degradación de la flora y la fauna deben ser abordados de esta manera.

De ahí que, el objeto de la educación ambiental es la problemática ambiental, o lo que es lo mismo, los problemas que se generan en la relación medio ambiente-desarrollo y su solución. Teniendo en cuenta lo anterior, Rafael Bosques Suárez y otros (2007: 41) considera como contenidos de la educación ambiental los siguientes:

1. Conocimientos del medio ambiente y sus componentes como recursos y patrimonio, su valor intrínseco, papel en el ecosistema objeto de estudio y sus relaciones mutuas.
2. Conocimiento de los problemas ambientales sobre todo de los de carácter nacional y local sin perder la perspectiva global.
3. Formación de competencias para la protección y conservación del patrimonio natural y sociocultural.
4. Creación de una conciencia y ejercicio de la práctica para el aprovechamiento racional de los recursos asociados a hábitos de consumo y modos de vidas austeros.

5. Formación de una cultura energética sustentable basada fundamentalmente en el empleo de las fuentes renovables de energía y el uso eficiente y suficiente ahorro de la energía.
6. Formación de habilidades para la solución colectiva de problemas ambientales locales y la realización de acciones de mejoramiento ambiental.
7. Formación de una cultura de reciclaje y tratamiento de residuos.
8. Creación de hábitos para la salud personal y el saneamiento ambiental comprendidos en su integridad.
9. Preparación para el conocimiento y ejercicio del derecho ambiental.
10. Desarrollo de una capacidad perceptual del medio ambiente basada en principios estéticos y ecológicos.
11. Formación de una ética ambiental basada en el abandono de una mentalidad dominadora por una de convivencia armónica, solidaridad y equidad.

Por otra parte, una de las primeras acciones realizadas por el Ministerio de Educación, se enmarca a 1979 donde se celebra el Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental, en él se dan recomendaciones a los centros, encaminadas a la introducción de la dimensión ambiental en los currículos de las distintas educaciones.

Desde ese momento el Ministerio de Educación comienza a dictar una serie de circulares y resoluciones encaminadas a implantar la temática de la educación ambiental en el contexto educativo, algunas de ellas son:

Circular 42/1983: Establece el desarrollo de actividades extradocentes y extraescolares sobre educación ambiental y la celebración del 5 de junio, "Día mundial del medio ambiente".

Resolución 91/1985: establece el aumento de la atención a la preparación de los alumnos y personal docente, de todos los niveles de enseñanza en cuanto a la temática de Educación Ambiental, mediante el trabajo sistemático de las diferentes disciplinas.

A partir de 1987 se incluyen temas relacionados con la protección y el cuidado del medio ambiente en textos y orientaciones metodológicas.

En este sentido, se puede decir que el año 1997 fue muy fructífero en el desarrollo de temas ambientales, es precisamente cuando surge La Estrategia Nacional de Educación Ambiental, de la cual se derivan diferentes acciones para el Ministerio de Educación:

- Carta Circular No.11/2003: Indicaciones conjuntas del Ministerio de Educación y la Sociedad Cultural José Martí para el desarrollo y establecimiento de los Jardines Martianos en el sector educacional.
- Programa, estrategia general y acciones específicas sobre la educación ambiental para las escuelas y comunidades ubicadas en las cuencas hidrográficas de interés nacional y en el Plan Turquino Manatí”.
- Orientaciones para impulsar las actividades del Programa de Ahorro de la Energía del Ministerio de Educación (PAEME) en las Direcciones Provinciales y Municipales de Educación, los Institutos Superiores Pedagógicos, y los Centros docentes del país.
- Resolución Conjunta No. 1/2005. Programa para el Ahorro y Uso Racional del Agua (PAURA).
- Octubre de 2007. Metas y acciones en educación ambiental.
- Indicaciones y objetivos priorizados (2007-2009)

Por consiguiente, se puede afirmar que la presencia de este aparato legislativo a nivel estatal y en el Ministerio de Educación, da las principales direcciones en las que se deben enfilar los esfuerzos para el desarrollo de la educación ambiental en los centros.

Asumir el reto de la educación ambiental, por los promotores del territorio, significa diseñar y trabajar en un conjunto de acciones estratégicas que permitan la implementación de forma eficiente de la dimensión ambiental. Si se tiene en cuenta, que se ha avanzado poco y se piensa en lo lejos que aún se está, de la aspiración de formar una población escolar capacitada, que conscientemente incorpore en su vida

cotidiana modos de conductas que les permita, participar activamente en la comprensión y solución de los actuales problemas ambientales y prevención de los futuros.

CAPÍTULO 2. PRESENTACIÓN Y RESULTADOS DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA DE PREPARACIÓN DIRIGIDA A LOS PROMOTORES DE CIENCIA Y TÉCNICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS ESCUELAS DEL MUNICIPIO TAGUASCO.

El presente capítulo se ha estructurado en tres epígrafes, destinados a la presentación de los resultados obtenidos a partir del desarrollo de las tareas de investigación relacionadas con el diagnóstico, la presentación de la estrategia de preparación y su evaluación a partir de la experimentación.

2.1 Análisis de los resultados del diagnóstico.

Con el propósito de dar respuesta al subproblema de esta tesis enunciado en la pregunta científica, ¿Cuál es el estado inicial en que se expresa la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco? se desarrolló un diagnóstico en la etapa inicial de la investigación. Para la ejecución del diagnóstico se aplicó a la población de este estudio, los 23 promotores de los centros del territorio, una prueba pedagógica y la observación a varias actividades docentes, extradocentes y extracurriculares, tales como: clarificación de valores, charlas, talleres, grupos de acción, medios audiovisuales y también en algunas formas fundamentales del trabajo docente-metodológico entre ellas: reuniones metodológicas y talleres metodológicos.

La prueba pedagógica, que se presenta en el (Anexo 2) permitió obtener información en relación con el dominio de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos, dominio del sistema de contenidos, principales métodos y técnicas para su implementación, dominio de conceptos básicos, así como el conocimiento de los problemas medio ambientales y sus modos de actuación.

Los principales resultados se exponen en la tabla 1

TABLA 1: RESULTADOS CUANTITATIVOS DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA							
POBLACIÓN: 23 promotores de ciencia y técnica.							
PREGUNTAS		B		R		M	
No	CONTENIDOS	Cant	%	Cant	%	Cant	%
1.	Carácter procesal de la educación ambiental.	-		4	17,3	19	82,6
2.	Sistemas de contenidos.	-		8	34,7	15	65,2
3.	Definición de medio ambiente	-		4	17,3	19	82,6
	Definición educación ambiental	-		4	17,3	19	82,6
	Definición de desarrollo sostenible	-		4	17,3	19	82,6
4.	Métodos y técnicas	-		-	-	23	100
5.	Principales problemas del medio ambiente.	-		12	52,1	11	47,8
	Modos de actuación.	-		-	-	23	100
TOTAL: 115 actividades.							

Como se puede comprobar en la primera interrogante, en la que debían dar dos razones acerca del carácter procesal de la educación ambiental, ningún promotor contestó adecuadamente, solo cuatro, el 17,3% fue evaluado de regular y el resto de mal, lo que equivale a un 82,6% pues no pudieron dar respuestas completas refiriéndose solo a algunos aspectos de los siguientes: este proceso comienza en la edad temprana y culmina al terminar la vida ,en las primeras edades se realiza la apropiación de algunos conocimientos importantes y se consolidan en la etapa juvenil, la conciencia se forma en la interacción entre los hombres y el objeto de su actividad, que es un proceso dinámico, complejo y contradictorio , se desarrolla en condiciones históricas sociales determinadas y en la que intervienen diversos factores

socializadores, como la familia, la escuela, la comunidad, los medios de difusión masiva, las organizaciones políticas y de masa.

En la segunda interrogante se solicitó que mencionaran tres de los contenidos que conforman el sistema, al respecto se aprecia insuficiente dominio de estos ,ya que de los 23 promotores que representan el 100%, solo ocho, el 34,7 fue evaluado de regular y los 15, restantes que representan el 65,2% fueron evaluados de mal , pues no refieren en sus respuestas ejemplos, como son: conocimientos del medio ambiente, conocimiento de los problemas ambientales, formación de competencias para la protección y conservación del patrimonio natural y sociocultural, formación de una cultura de reciclaje entre otros .

En la tercera interrogante se pretendía obtener información en relación con el modo en que los promotores definen los términos de medio ambiente ,educación ambiental y desarrollo sostenible .En este sentido llama la atención que solo cuatro promotores, que representa el 17,3% define de manera regular estos términos y que los 19 restantes, el 82,2%, lo hacen mal. A pesar de que los 23 evaluados aportaron elementos, los mismos no eran los esenciales de la categoría dada y algunos se mencionaban indistintamente para diferentes categorías.

La cuarta interrogante pedía que se hiciera mención a tres métodos o técnicas que se utilizan para implementar la educación ambiental. Al respecto, los 23 promotores que representan el 100% demostraron insuficiente dominio, ya que no hicieron mención a ninguna, entre ellas: la discusión de grupo, clarificación de valores, investigación–acción, proyecto de acción operativa, charlas, taller, publicaciones y medios audiovisuales.

En relación con la quinta interrogante relacionada con los problemas ambientales y los modos de actuación ante los mismos, resultó que solo 12 promotores que representan el 52,1% respondieron de manera regular, el 47,8% fue evaluado de mal pues no pudieron mencionar los problemas ambientales ,como son : Degradación de los suelos, afectaciones a la cobertura forestal, contaminación, pérdida de la diversidad biológica y la carencia de agua , de estos hicieron mención a algunos modos de actuación solamente .

La aplicación de la observación pedagógica, cuya guía se puede observar en el (Anexo 3) resultó particularmente útil, ya que permitió obtener información en relación con el dominio de los principales métodos y técnicas para implementar la educación ambiental y el dominio que tienen los promotores de las acciones que se planifican desde los diferentes niveles. Se observaron un total de 46 actividades, los resultados

TABLA 2: RESULTADOS DE LAS OBSERVACIÓN A LAS DIFERENTES FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL PROCESO PEDAGÓGICO (46 observaciones)				
ASPECTOS A OBSERVAR	SE LOGRA		NO SE LOGRA	
	Cant.	%	Cant.	%
Selecciona adecuadamente el método en correspondencia con las particularidades de los docentes o claustro.	5	21,7	18	78,2
Transita por los principales procedimientos del método que utiliza.	3	13	20	86,9
Combina los diferentes métodos.	1	4,3	22	95,6
Demuestra conocimiento de las acciones que se planifican en los diferentes niveles.	4	17,3	19	82,6
Cumple con el objetivo orientado.	3	13	20	86,9

se expresan en la tabla 2.

Con la aplicación de la observación pedagógica se constató que de las 46 actividades observadas en cinco que representan el 21,7%, se seleccionó adecuadamente el método, en correspondencia con las particularidades de los docentes y el claustro, no obstante, sólo el 13% de los promotores transitan por los principales procedimientos del método que utilizan. El aspecto más afectado fue el que medía el modo en que combinan los diferentes métodos, pues el 95,6% de los promotores no lo demostraron a través de las actividades observadas.

Además, el 17,3% demostró un amplio dominio de las acciones que se planifican desde los diferentes niveles como son: concursos, celebración de efemérides, creación de círculos de interés, temas metodológicos, eventos y talleres relacionados con este objetivo formativo, de estos cuatro promotores que dominan dichas acciones, solo tres cumplen con el objetivo orientado, lo que demuestra que el 86,9% incumplen con lo establecido.

La autora de esta tesis a partir de los resultados expuestos anteriormente, pudo comprobar que el estado inicial en que se expresa la preparación de los promotores de ciencia y técnica del municipio Taguasco en la implementación de la educación ambiental, se fundamenta en las deficiencias que aún subsisten, evidenciadas en sus respuestas durante la aplicación de la prueba pedagógica y la observación pedagógica.

Por otra parte, ve la necesidad que presentan de apropiarse de mayores conocimientos para elevar su nivel de preparación en relación con el objetivo formativo abordado.

2.2 Fundamentación y presentación de la estrategia pedagógica de preparación a los promotores para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco.

Con el propósito de preparar a los promotores de ciencia y técnica en la implementación de la educación ambiental se propone una estrategia pedagógica.

La selección de este tipo de resultado científico obedece a las posibilidades que ofrece para preparar a los sujetos desde un rol protagónico, si se tiene en cuenta que propicia el debate, la discusión, el análisis desde posiciones diversas. La consideración anterior y las posibilidades de la estrategia pedagógica, lo convierten en una importante alternativa en la solución del problema que se aborda en esta investigación.

Al respecto los autores (De Armas Ramírez, N., Perdomo Vázquez, J. M. y Lorence González, J.) exponen que el término estrategia, comenzó a invadir el ámbito de las Ciencias Pedagógicas aproximadamente en la década de los años 60 del siglo XX y coincidiendo con el comienzo del desarrollo de investigaciones dirigidas a describir indicadores relacionados con la calidad de la educación. Un análisis etimológico del vocablo permite conocer que proviene de la voz griega *stratégos* (general) y que, aunque en su surgimiento sirvió para designar el arte de dirigir las operaciones militares, luego, por extensión, se utilizó para nombrar la “habilidad, destreza, pericia para dirigir un asunto”.

Muchas son las definiciones que se pueden encontrar en la literatura tratando de conceptualizar el término estrategia y su diversidad se expresa en correspondencia

con la esfera en que se emplee, sin embargo, para el quehacer del promotor de ciencia y técnica resulta necesario comprender la Estrategia Pedagógica cómo: el sistema de acciones conscientes que le permitan al educador y a su colectivo dirigir el proceso pedagógico de forma óptima para alcanzar los objetivos propuestos en función de satisfacer las necesidades educativas diagnosticadas en los escolares y en los contextos en que se desarrolla su personalidad, es en esencia una toma de decisiones conscientes para transformar la realidad pedagógica hacia el ideal socialmente establecido.

La estrategia que se propone se ha diseñado teniendo como base teórica la concepción que de este tipo de resultado científico presenta María Antonia Rodríguez del Castillo (2004) del Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas de la Universidad Pedagógica “Félix Varela” de Villa Clara.

La autora anteriormente citada ha seleccionado tres criterios de la abundante bibliografía que aborda el tema, estableciendo como regularidades:

- “(...) Toda estrategia transita por una fase de obtención de información (puede tener carácter diagnóstico), una fase de utilización de información y una fase de evaluación de esa información, además como su nombre lo indica, debe tener un margen para ir redirigiendo las acciones”. (Ruiz, 2001:151).
- “La estrategia establece la dirección inteligente, y desde una perspectiva amplia y global, de las acciones encaminadas a resolver los problemas detectados en un determinado segmento de la actividad humana (...)”. Se entienden como problemas “(...) las contradicciones o discrepancias entre el estado actual y el deseado, entre lo que es y debería ser, de acuerdo con determinadas expectativas (...)” que dimanan de un proyecto social y/o educativo dado. Su diseño implica la articulación dialéctica entre los objetivos (metas perseguidas) y la metodología (vías instrumentadas para alcanzarlas)”. (González, et al, 1998:39).
- “Entendemos por estrategia cierto ordenamiento de las acciones en el curso de la resolución de un problema en el cual cada paso es necesario para el siguiente. Estas secuencias de acciones están fuertemente orientadas hacia el

fin a alcanzar. La persistencia en un procedimiento o su cambio está también relacionado con el éxito logrado en la consecución de un fin. Que exista un encadenamiento de acciones orientadas hacia un fin no implica un único curso de los procedimientos; sino que las repeticiones, marchas y contramarchas atestiguan las múltiples decisiones que el sujeto adopta en el intento de resolver el problema. Frente al mismo objetivo es posible desarrollar diferentes estrategias”. (Casávola, H., et al, 1999:27).

A partir de estos criterios, María Antonia Rodríguez del Castillo (2004) deduce que las estrategias se **diseñan** para resolver problemas de la práctica y vencer dificultades con optimización de tiempo y recursos, **permiten** proyectar un cambio cualitativo en el sistema a partir de eliminar las contradicciones entre el estado actual y el deseado, **implican** un proceso de planificación en el que se produce el establecimiento de secuencias de acciones orientadas hacia el fin a alcanzar, e **interrelacionan** dialécticamente en un plan global los objetivos o fines que se persiguen y la metodología para alcanzarlos. Al determinar los rasgos que caracterizan la estrategia como resultado científico señala:

- El enfoque sistémico, en el que predominan las relaciones de coordinación.
- La estructuración a partir de fases o etapas relacionadas con las acciones de orientación, ejecución y control.
- Responde a una contradicción entre el estado actual y el estado deseado de un objeto concreto ubicado en el espacio y en el tiempo.
- Carácter dialéctico, dado por la búsqueda del cambio cualitativo que se producirá en el objeto del estado real al estado deseado, por las constantes adecuaciones y readecuaciones que puede sufrir su accionar y por la articulación entre las metas que se persiguen y las vías instrumentadas para alcanzarlas, entre otras.
- Su irrepetibilidad, casuísticas y válidas en su totalidad solo en un momento y contexto específico, lo que no contradice el hecho de que una o varias de sus acciones puedan repetirse en otro contexto.

- Constituye un aporte práctico, lo que no niega la existencia de aportes teóricos dentro de su conformación.

La autora anteriormente citada plantea que la estrategia se estructura en fases que concretan las precisiones anteriormente planteadas.

Teniendo en cuenta la clasificación que la autora hace, la estrategia que se propone es una estrategia pedagógica, definida esta como: “(...) la proyección de la dirección pedagógica que permite la transformación de un sistema, subsistema, institución o nivel educacionales para lograr el fin propuesto y que condiciona el establecimiento de acciones para la obtención de cambios en las dimensiones que se implican en la obtención de ese fin (organizativas, didácticas, materiales, metodológicas, educativas, etc.) (...)”. (Rodríguez del Castillo, M. A., 2004:25).

Objetivo general de la estrategia pedagógica:

Potenciar la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental.

Características generales de la estrategia pedagógica:

La estrategia pedagógica que se propone para la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental, se distingue por las siguientes características generales:

- Potencia el rol protagónico de los promotores de ciencia y técnica participantes.
- Se reconoce el método como elemento dinamizador del cambio.
- Favorece la autoevaluación como fuente de transformación.

A continuación se fundamentan las características generales de la propuesta.

Potencia el rol protagónico de los promotores de ciencia y técnica participantes.

Los promotores de ciencia y técnica de los centros de referencia tienen, al igual que los maestros la misma misión social, pues ellos son a su vez promotores y educadores, son agentes socializadores que poseen la calificación profesional necesaria para ejercer esta función, de ahí que, la influencia educativa que ejercen desde sus posiciones son de carácter profesional, además sus acciones son

intencionales y planificadas, reguladas por un criterio metodológico y contentivo de un mensaje seleccionado, a partir de una posición protagónica durante la actividad que desarrollen.

En consecuencia, la estrategia pedagógica que se propone en esta tesis potencia el rol protagónico de los promotores de ciencia y técnica participantes, permitirá demostrar formas fundamentales que contribuyan al desarrollo del protagonismo en las actividades que se desarrollen al implementar la educación ambiental.

En esta propuesta el promotor de ciencia y técnica constituye un sujeto activo, lo que implica su desempeño consciente, mediante el cual construye y reconstruye sus aprendizajes, despliega sus recursos personales para aprender, asume de manera paulatina, responsable y creativa su propia transformación, potenciando su propio cambio en relación con el nivel en que se expresa su preparación para la implementación de la educación ambiental.

Durante las acciones de la estrategia pedagógica los promotores de ciencia y técnica participantes hacen sus aportaciones en la modelación y remodelación creativa del proceso de preparación, aportan sus conocimientos y experiencias; ponen en práctica su maestría pedagógica para elaborar y aplicar estrategias en la solución de los problemas relacionados con la educación ambiental, a partir del diagnóstico del claustro, lo que conlleva a considerar otros contextos donde pueda ejercer su rol profesional como promotor.

A su vez, el protagonismo se concreta en el nivel de implicación personal del promotor de ciencia y técnica en el intercambio y comunicación que se establece en la actividad, en la búsqueda del conocimiento, en las exigencias de las tareas que se planteen para adquirirlo y utilizarlo.

Potenciar el rol protagónico de los promotores de ciencia y técnica participantes condiciona que los mismos puedan conocer sus deficiencias y limitaciones, autovalorar sus propios procesos y los resultados de su trabajo, participar en la evaluación de sí mismo y de los restantes participantes, analizar las discrepancias, los errores, al seleccionar alternativas de solución a las tareas planteadas, declarar juicios,

valoraciones; todo lo cual debe fomentar la responsabilidad con la actividad que se desarrolla y el uso de vías para el autocontrol.

También se puede afirmar que el rol protagónico de los promotores de ciencia y técnica en las acciones de preparación le permite plantearse metas y elaborar sus planes de acción para lograrlas; tomar decisiones y desplegar estrategias de autopreparación consciente y significativa; generando expectativas positivas, de éxito, y disminuir o eliminar progresivamente las huellas negativas para enfrentar su responsabilidad vinculada a la implementación de la educación ambiental.

Se reconoce el método como elemento dinamizador del cambio.

En la estrategia de preparación a los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental que se presenta, se ha tenido en cuenta que en un proceso pedagógico, el método constituye un dinámico componente que propicia la función formativa del mismo y puede potenciar el desarrollo de sentimientos, criterios de valoración, juicios personales.

Con relación a ello, N. Chacón Arteaga, (2008:201) ha planteado: “Los métodos (...) inciden de forma simultánea en la actuación, en las vivencias y en las experiencias morales, así como en el elemento más interno (...), su conciencia, tanto en el plano racional, como en el emocional o esfera de los sentimientos”.

La utilización de estos métodos permite que en el accionar estratégico se centre la atención en los promotores de ciencia y técnica participantes. La intención de la autora de esta tesis al concebir entre las características generales de su propuesta, el método como elemento dinamizador del cambio, ha estado orientada en un doble propósito, la demostración de su aplicación en el contexto concreto de las escuelas del municipio Taguasco en las que se realiza el estudio, posibilitando que los promotores descubran y hagan suyo, en dependencia de sus recursos personales, el modo de actuación durante su aplicación.

Asimismo, esta característica puede contribuir a la apropiación y reforzamiento del sistema de conocimientos y comportamientos positivos de los promotores de ciencia y técnicas participantes, teniendo en cuenta que los modos de actuación se forman en el accionar, la interacción, la comunicación, que tiene lugar en un proceso previsto,

preparado, organizado y dirigido pedagógicamente hacia este fin. En la propuesta que se hace se emplea un sistema de métodos y técnicas que sitúan al promotor frente a él mismo, lo convierten en un maestro de sus propios conocimientos, lo ponen en situación de participar, reflexionar, cuestionar y desarrollar su independencia.

Al respecto R. Gutiérrez (2001) expresó, “El método en estrecha relación con la esencia del proceso pedagógico permite la preparación del educando para la vida y el trabajo social, su correspondencia con el objetivo expresa la profundidad del trabajo ideológico y pone en claridad el modelo de personalidad a formar, la forma particular de su puesta en práctica por el maestro podrá incidir en la formación de un individuo activo, transformador o pasivo-reproductivo”.

Favorece la autoevaluación como fuente de transformación

Resulta de gran importancia en el proceso y resultado de la preparación la aplicación de la autoevaluación a partir de la autovaloración en las diferentes acciones de esta estrategia, lo que potencia el desarrollo personal y profesional de los promotores y por tanto su autoperfeccionamiento.

Por haber concebido la autoevaluación como fuente de transformación como característica general de la estrategia, se exponen las consideraciones que al respecto hace Caridad Mena, (2004:173). “La autoevaluación constituye dentro del proceso educativo, un componente esencial, capaz de dinamizarlo, contribuye a la formación de valores morales y metacognitivos. Funciona como retroalimentación, lo cual le permite al sujeto, la toma de decisiones que orientan y facilitan el mejoramiento de su autorregulación; es una vía de superación en sí mismo; puede evitar las frustraciones al identificar sus expectativas y posibilidades reales de alcanzar sus propios proyectos de vida. Permite que el sujeto agregue aspectos novedosos e interesantes a su quehacer, da confianza, seguridad y autenticidad”.

Durante la estrategia se sistematiza la práctica de la evaluación logrando transitar por formas como la autoevaluación y la coevaluación.

Finalmente, se puede decir que la autoevaluación constituye el recurso que debe impulsar el cambio de la preparación de los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental, desde una posición autocrítica y

participativa. Durante las acciones estratégicas se debe sistematizar la práctica de la autoevaluación, la reflexión y la autorreflexión acerca de sus limitaciones y fortalezas.

Etapas de la estrategia pedagógica

Como vía de solución al problema planteado se propone una estrategia, la cual se ha estructurado en etapas; estas pueden ser perfeccionadas de acuerdo a como se exprese el movimiento de las necesidades individuales de los promotores de ciencia y técnica, las etapas son:

Etapa 1: Diagnóstico de las necesidades y potencialidades de los promotores de ciencia y técnica participantes.

Etapa 2: Planificación coparticipante del accionar estratégico.

Etapa 3: Implementación del accionar estratégico para la transformación.

Etapa 4: Evaluación del logro de las metas y la transformación alcanzada.

Para cada etapa se plantean objetivos parciales a cumplimentar con el desarrollo de las diferentes acciones que la estructuran; para cada una se ofrecen las principales sugerencias metodológicas generales a los efectos de orientar su puesta en práctica.

Esta propuesta se presenta para ser aplicada en el contexto de la realidad educativa de los centros para los cuales se ha diseñado. Para el desarrollo del accionar estratégico se aprovecha el tiempo y los espacios existentes en el plan de trabajo municipal. Se utilizarán los diferentes momentos en que se concretan actividades de preparación a los promotores, no obstante, de ser necesario pueden surgir, nuevos espacios, nuevas maneras de concebirlos, a partir de las cuales se aprovechen sus potencialidades para preparar a los promotores para implementar la educación ambiental.

La concepción del accionar de cada etapa estará orientada por el sistema de objetivos: con el desarrollo de cada acción se da cumplimiento a un objetivo de alcance inmediato, que aporta al cumplimiento del de mediano alcance, el objetivo de la etapa. A su vez, los objetivos de cada etapa permitirán cumplir el propósito para el que surgió la estrategia. En la figura 1 se muestra la estrategia pedagógica de preparación que se

propone para implementar la educación ambiental.

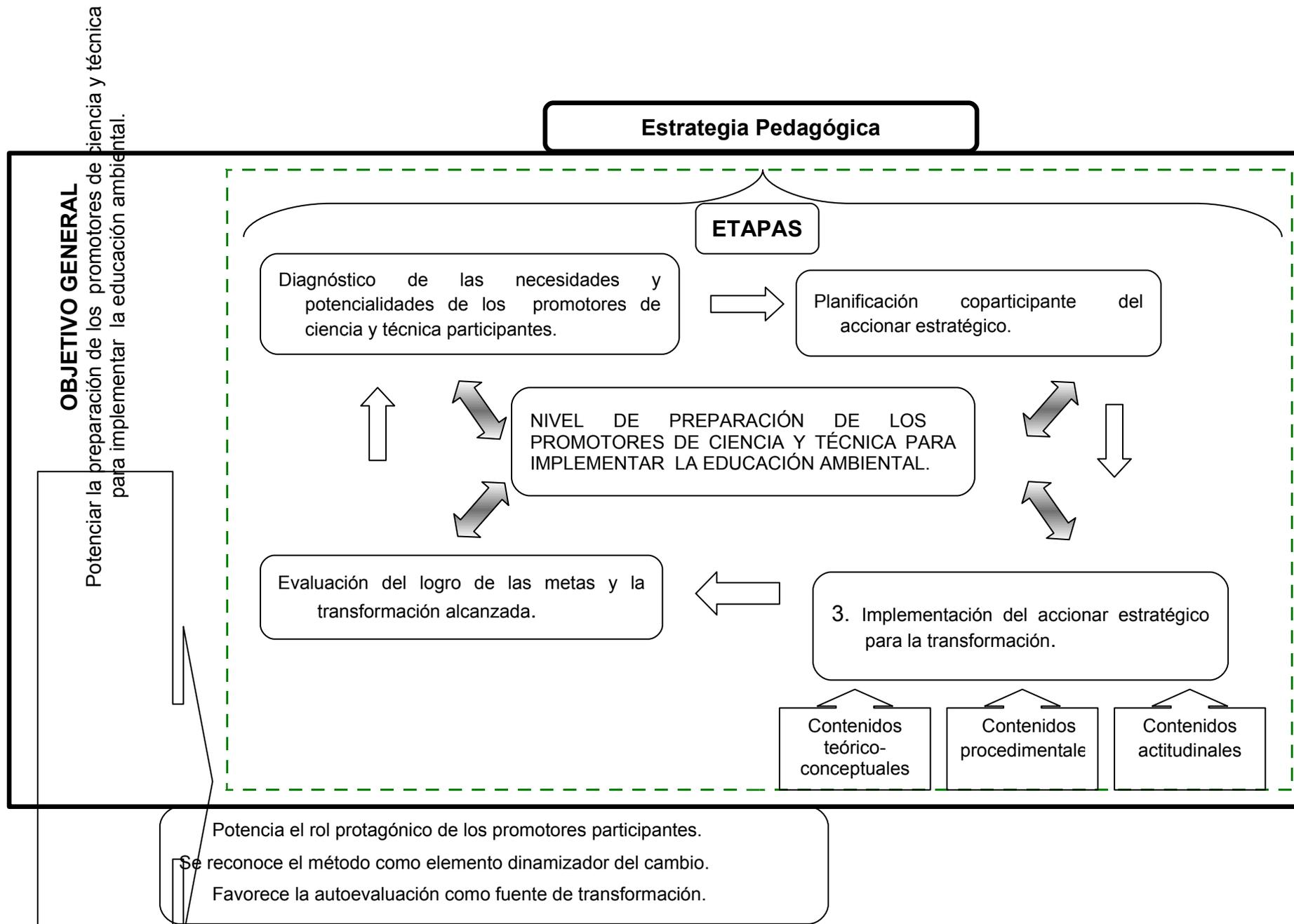


Fig. 1: Representación esquemática de la estrategia pedagógica para preparar a los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental.

A continuación se expone la concepción de cada etapa de la estrategia.

ETAPA 1 “Diagnóstico de las necesidades y potencialidades de los promotores de ciencia y técnica participantes”.

Objetivo: Obtener información acerca de las limitaciones y potencialidades vinculadas a la preparación de los promotores de ciencia y técnica de las escuelas del municipio Taguasco para implementar la educación ambiental.

La etapa 1, permite precisar con carácter personalizado y grupal el estado inicial en que se expresan las limitaciones y potencialidades vinculadas a la preparación de los promotores de ciencia y técnica de las escuelas del municipio Taguasco para implementar la educación ambiental.

Esta etapa se sustenta en la función reguladora-orientadora del diagnóstico, que favorece la toma de decisiones para la generación del cambio. Aunque el diagnóstico se ubica en esta fase, el mismo conducirá todo el proceso de transformación, orientando el establecimiento del sistema de decisiones.

También, es importante destacar que en esta etapa las acciones a desarrollar tienen el propósito de profundizar en el diagnóstico de los promotores de ciencia y técnica y su contexto de actuación, personalizando necesidades y potencialidades, lo que permitirá determinar las condiciones en que se encuentran los promotores de ciencia y técnica para alcanzar las metas que se plantean en función de la transformación.

Además, se precisa el nivel en que se expresa el dominio de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para implementar la educación ambiental, el sistema de contenidos, los principales métodos y técnicas, las acciones que se planifican para la implementación de este objetivo formativo y el grado de comprensión de la necesidad de la educación ambiental.

Igualmente, en esta etapa se precisa lo que cada promotor de ciencia y técnica puede aportar para el desarrollo de las diferentes acciones estratégicas, lo que ya saben y saben hacer, así como lo que pueden aprender acerca de la implementación de la educación ambiental, lo que para ellos tiene importancia, sus debilidades y

cómo estas pudieran afectar el logro del fin propuesto. Se determinan las condiciones con que cuenta la muestra para el logro del objetivo estratégico de máximo alcance.

Finalmente, se propone la aplicación de un sistema de métodos y técnicas participativas que propician la reflexión en los promotores de ciencia y técnica acerca de sus propias carencias y potencialidades, vivencian los procedimientos de este diagnóstico que además tiene intención de demostración.

ETAPA 2: “Planificación coparticipante del accionar estratégico”.

Objetivo: Planificar el accionar estratégico con la cooperación de todos los promotor de ciencia y técnica participantes, asegurando la calidad de cada acción de preparación.

La etapa 2, permite determinar las metas y aspiraciones futuras a lograr en la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental, en correspondencia con los resultados del diagnóstico y el objetivo de esta estrategia como aspiración que se plantea.

También se precisan los aportes que cada promotor de ciencia y técnica participante hará en función del logro de los objetivos, se precisan los contenidos a trabajar en el accionar estratégico, se establecen los compromisos y responsabilidades de cada participante a partir de su contribución al objetivo. Así mismo se expone de manera sintética, a juicio de los participantes, las concepciones y variantes de partida que guían las acciones estratégicas.

Es en esta etapa donde se ejecutan las acciones estratégicas teniendo como antecedente la orientación a los promotores de ciencia y técnica en relación con la autopreparación previa que deben realizar, las condiciones para su aplicación, tiempos de duración, responsables y participantes.

Además se desarrollan acciones en las que se debe concretar la expresión de las características generales de la propuesta, adquiriendo especial trascendencia la concreción del rol protagónico de los promotores de ciencia y técnica en la precisión del sistema de objetivos, de modo que oriente la toma de decisiones en relación con

las acciones a ejecutar, la valoración de las acciones estratégicas que se proponen para determinar, de ser necesario, las adecuaciones pertinentes; se precisa la estructura organizativa de las acciones estratégicas, los espacios, el tiempo y el cronograma de trabajo. Como resultado esencial de esta etapa debe emerger el plan de acciones de la estrategia.

Es importante que en esta etapa se logre sensibilizar a los promotores de ciencia y técnica en relación con la pertinencia de la estrategia, logrando la necesaria divulgación, y que la misma sea aceptada. La calidad con que se logre el desarrollo de esta etapa condiciona los resultados de la estrategia de preparación.

ETAPA 3 “Implementación del accionar estratégico para la transformación”.

Objetivo: Potenciar el nivel de preparación de los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental.

En esta etapa, se han determinado acciones estratégicas organizadas teniendo en cuenta los contenidos que determinan la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental, todo ello por la complejidad del problema que se aborda y su difícil solución. En este estudio se han jerarquizado: contenidos teórico-conceptuales, contenidos procedimentales y contenidos actitudinales tal y como se expresa en los fundamentos teóricos.

Asimismo, se ha concebido un sistema de acciones en las que se da tratamiento a los contenidos de carácter teórico - conceptual, otro grupo de acciones orientadas a los contenidos de carácter procedimental. A los contenidos actitudinales se les dará tratamiento al concebirlos como el componente formativo de la acción estratégica. La realización del sistema de acciones debe expresar la interrelación con los resultados del diagnóstico inicial.

Al implementar el accionar estratégico se debe concretar la expresión de las características generales de la propuesta, adquiriendo especial trascendencia en esta etapa el reconociendo del método como elemento dinamizador del cambio.

Previo al desarrollo de cada acción se deben asegurar las condiciones necesarias, ya sean de carácter material, organizativa, higiénicas o las relacionadas con la

motivación, la orientación y la preparación preliminar para la actividad. Resulta importante favorecer el trabajo grupal y en equipos.

ETAPA 4: “Evaluación del logro de las metas y la transformación alcanzada”.

Objetivo: Valorar el nivel en que se han alcanzado las metas propuestas y las transformaciones que se han logrado con la implementación de las acciones, como expresión de la efectividad de la estrategia que se propone.

En esta etapa de la estrategia pedagógica se determina el nivel en que se han alcanzado las metas propuestas y las transformaciones que se han logrado. La misma exige que de manera particular se favorezca la autoevaluación como fuente de transformación. Previamente se debe esclarecer el estado deseado, tanto del proceso (dificultades confrontadas, obstáculos vencidos, aproximación al modelo planteado) como del resultado de la estrategia; ofrecer la necesaria y suficiente orientación previa que les permita arribar a las acciones de esta fase con la información necesaria para emitir juicios, valoraciones y sugerencias. Es importante prestar atención a la valoración de la efectividad de las características generales de la estrategia y que se determine la factibilidad de la propuesta.

A partir de los resultados obtenidos se determina el plan correctivo a ejecutar en pos del mejoramiento. La estrategia es susceptible de ser modificada, precisada, delimitada constantemente a partir de los cambios que se van operando en los promotores de ciencia y técnica participantes.

A continuación se expone el accionar estratégico de cada etapa de la estrategia.

ETAPA 1: Diagnóstico de las necesidades y potencialidades de los promotores de ciencia y técnica participantes.

ACCIÓN ESTRATÉGICA 1.1

Encuentro previo

Título: Despertando el interés.

Objetivos: Orientar a los promotores de ciencia y técnica participantes en función de la necesidad e importancia del desarrollo de la estrategia de preparación para implementar la educación ambiental.

Principales procedimientos:

Encuentro previo del asesor municipal con todos los promotores de ciencia y técnica.

- Se comienza la actividad con una técnica participativa (tarjetas partidas o presentación por tarjetas) con el objetivo de que cada participante pueda presentarse.
- Exposición reflexiva por parte del asesor municipal para fundamentar la necesidad e importancia de abordar el problema seleccionado.
- Análisis de pensamientos de José Martí, así como de fragmentos de discursos de Fidel, utilizando presentaciones en Power Point y videos.
- Explicar la estrategia de preparación para implementar la educación ambiental, en la que participan.
- Conformación de equipos de trabajo.

Equipo 1: Infantil, Primaria, Especial.

Equipo 2: Secundaria, Media superior.

Equipo 3: ETP, Adulto.

- Solicitar a los promotores de ciencia y técnica que propongan diferentes técnicas participativas, de conjunto determinar las que se utilizarán, también el asesor

hará su propuesta. Informar que esta es la vía mediante la cual se seleccionarán las técnicas a utilizar en los diferentes encuentros del accionar estratégico.

- Orientar el acondicionamiento de un registro de las principales experiencias durante la participación en cada acción de la estrategia.

Orientaciones para el próximo encuentro: Orientar como actividad de autopreparación, la revisión de la caracterización psicopedagógica de los docentes y claustro de los centros, la que en el próximo encuentro traerán.

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Asesor de ciencia y técnica.

Bibliografía:

Castro Ruz, F. (1992) Informe a la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro.

Colectivo de autores (2004) *Introducción al conocimiento del medio ambiente*. Universidad para todos. La Habana: Editorial Academia.

Contreras Mazorra, L. (2006). *La estrategia de educación ambiental: un resultado de la integración en la provincia de Sancti Spíritus*. Tesis en opción al grado científico de Máster en Ciencias de la Educación. Escuela Superior del Partido “Ñico López” de Sancti Spíritus.

De Armas Ramírez, N. y otros (2002) *Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado Científico*. Centro de Estudios Pedagógicos. Universidad Pedagógica” Félix Varela”. Villa clara.

ACCIÓN ESTRATÉGICA 1.2

Estudio exploratorio

Título: ¿Qué sabemos sobre educación ambiental?

Objetivo: Determinar las limitaciones y potencialidades de los promotores de ciencia y técnica participantes en las acciones estratégicas que deben ser a considerar, vinculadas a la preparación para implementar la educación ambiental.

Principales procedimientos:

- Se comienza la actividad con una técnica participativa (historia comunal) con el objetivo de que se efectúen determinadas reflexiones acerca el antes y el después de la necesidad de desarrollar la educación ambiental y el trabajo que en función de esto realiza. Esta técnica debe generar polémica y discusión.
- Aplicar una prueba pedagógica para medir:
 - Sistema de contenidos de la educación ambiental.
 - Definición de los conceptos medio ambiente, educación ambiental y desarrollo sostenible.
 - Importancia de la educación ambiental en las escuelas cubanas.
- De los libros de texto de las diferentes asignaturas y educaciones, seleccionar un contenido que pueda ser utilizado para trabajar la educación ambiental, sugerir algún procedimiento a utilizar.
- Intercambio para el análisis crítico del modo en que se expresa en este documento la interdisciplinariedad y el uso de métodos y técnicas para la educación ambiental.
- Debate y reflexión entorno a las siguientes ideas:
 - La educación ambiental como componente esencial en el proceso formativo de docentes y alumnos.
 - La importancia de la participación del docente en el proceso de educación ambiental.
 - La educación ambiental no como concepto sino como prácticas de la vida.
- Cada docente lleva a su registro de sistematización las principales experiencias y aprendizajes.

Orientaciones para el próximo encuentro: Cada promotor de ciencia y técnica realizará una revisión de documentos en su centro (Sistema de trabajo, Cátedra martiana, Plan de trabajo mensual, Planes de clases.) para analizar y debatir en el

próximo encuentro la planificación de las acciones relacionadas con la educación ambiental.

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Asesor de ciencia y técnica.

Bibliografía:

Bennet, D. (1993). *Evaluación de la Educación Ambiental en escuelas*. España: Editorial Catarata.

Felipe de José, A. Giordan. (1994). *Enfoque interdisciplinario en la educación ambiental*. España, Editorial Catarata Bilbao.

Fiallo Rodríguez, J. (2001). *La interdisciplinariedad en la escuela. Un reto para la calidad de la educación*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.

López Hurtado, J. (1996). *El diagnóstico un instrumento de trabajo pedagógico*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Mc Pherson Sanyú, M. y otros. (2004). *Educación ambiental en la formación de docentes*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Pentón, F. y otros. (2006). *Caracterización de la percepción ambiental escolar y el grado de preparación del docente para el desarrollo de la educación ambiental en escuelas seleccionadas en la cuenca del río Zaza. Informe científico de resultado de investigación*. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.

ETAPA 2: " Planificación coparticipante del accionar estratégico."

ACCIÓN ESTRATÉGICA 2.1

Grupo de discusión

Título: Consenso para una estrategia

Objetivo: Planificar de manera colaborativa el accionar estratégico en función de la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental

Principales procedimientos:

- Entrevista individual de orientación:
 - Intercambio con el promotor acerca de los resultados de su diagnóstico.
- Análisis colectivo de los indicadores de la preparación del los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental, como expresión de la meta a lograr.
- Reflexión en grupo acerca de la necesidad individual de la preparación del los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental.
- Autorreflexión acerca de las metas individuales que se propone cada promotor de ciencia y técnica participante, hacerlas corresponder con los resultados del diagnóstico y el objetivo de esta estrategia como aspiración que se plantea.
- Precisar los aportes que cada promotor de ciencia y técnica participante hará en función del logro de los objetivos.
- Ronda de participación para establecer los compromisos y responsabilidades de cada participante a partir de su contribución al objetivo.
- Trabajo en equipos para profundizar en aspectos teóricos relacionados con:
 - Rol, tareas y funciones del promotor.
 - La preparación del promotor de ciencia y técnica y sus vías.
- Analizar y debatir las acciones que se planifican en los documentos de cada uno de los centros con relación al tema. Determinar sus carencias y potencialidades.
- Se precisan los contenidos a trabajar en el accionar estratégico.
- Debate grupal acerca del contenido y de las características generales de la estrategia.

- Análisis, aprobación y adecuación de los objetivos, contenidos, métodos y técnicas, procedimientos, bibliografía a emplear en el desarrollo de la estrategia de preparación.
- Análisis crítico de las acciones estratégicas que se proponen para determinar, de ser necesario, las adecuaciones pertinentes.
- Precisa la estructura organizativa de las acciones estratégicas, los espacios, el tiempo y el cronograma de trabajo.
- Como resultado esencial de esta etapa debe emerger el plan de acciones de la estrategia.
 - A continuación se presenta el plan consensuado.
- Cada promotor de ciencia y técnica lleva a su registro de sistematización las principales experiencias y aprendizajes.

Orientaciones para el próximo encuentro: Cada promotor de ciencia y técnica traerá una propuesta de expectativas en relación con el tema para ser analizadas en el próximo encuentro.

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Asesor de ciencia y técnica.

Bibliografía:

Contreras Mazorra, L. (2006). *La estrategia de educación ambiental: un resultado de la integración en la provincia de Sancti Spíritus*. Tesis en opción al grado científico de Máster en Ciencias de la Educación. Escuela Superior del Partido “Nico López” de Sancti Spíritus.

Díaz Pérez, J. (2004). *Estrategia para la capacitación metodológica de los equipos técnicos municipales de Educación*. Tesis en opción al grado científico de Máster en Ciencias de la Educación. Centro Universitario José Martí de Sancti Spíritus.

Mondeja González, D y Zumalacárregui, B. (2003) *La formación de promotores ambientales: una necesidad presente y futura*. IV congreso iberoamericano de educación ambiental 2 de junio de 2003. La Habana.

Pentón, F. y otros. (2005). *Conjunto de acciones de educación ambiental: una vía para lograr la protección y conservación de la cuenca hidrográfica Zaza. Informe científico de resultado de investigación*. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.

_____. (2006). *Caracterización de la percepción ambiental escolar y el grado de preparación del docente para el desarrollo de la educación ambiental en escuelas seleccionadas en la cuenca del río Zaza. Informe científico de resultado de investigación*. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.

ETAPA 3: " Implementación del accionar estratégico para la transformación. "

ACCIÓN ESTRATÉGICA 3.1

Conferencia especializada

Título: Consideraciones teóricas de partida que fundamentan la educación ambiental.

Objetivos: Actualizar los conocimientos que poseen los promotores de ciencia y técnica en relación con los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para implementar la educación ambiental.

Principales procedimientos

- Utilizar una técnica participativa (la telaraña) para determinar las expectativas de los promotores de ciencia y técnica en la aplicación de la estrategia.
- Desarrollar la conferencia especializada aplicando como método principal la exposición problémica. (Emplear documentos normativos que puedan ser útiles.)
 - El conocimiento y el rol de la educación ambiental como fuente de enriquecimiento del mundo espiritual del individuo y como reguladores de su conducta.
 - Definir las principales categorías de importancia para el promotor de ciencia y técnica como: medio ambiente, educación ambiental y desarrollo sostenible.
 - Explicar las principales tendencias que han estado presentes en el pensamiento pedagógico cubano y que constituyen pautas importantes a considerar en la educación ambiental.
 - El rol de la escuela en el proceso de educación ambiental.
 - Vías para la educación ambiental.
 - Lineamientos generales a tenerse en cuenta en la instrumentación de la educación ambiental desde la escuela.
 - Acciones que deben ponerse en práctica en la escuela para instrumentar la educación ambiental.

- Cada promotor de ciencia y técnica lleva a su registro de sistematización las principales experiencias y aprendizajes.

Orientaciones para el próximo encuentro: Orientar como actividad de autopreparación el estudio de los documentos que norman el desarrollo de la educación ambiental en las escuelas cubanas. (Carpeta en soporte digital.)

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Asesor de ciencia y técnica municipal.

Bibliografía:

Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (1997). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental. La Habana.

Colectivo de autores (1993) Misión Ambiental. *Agenda 21*. Edición infantil y juvenil de Cuba.

Constitución de la República de Cuba. (1992). *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. Edición extraordinaria No 7, Tercera reimpresión 2001.

Pupo, Rigoberto. (1993). *Programa Internacional de Educación Ambiental. Tendencia de la Educación Ambiental a partir de la conferencia de Tbilisi*. España, Editorial Catarata, Bilbao.

Valdés Orestes. (2003) *¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba*. En formato digital. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA. CD: EA. Módulo para educadores y comunicadores.

ACCIÓN ESTRATÉGICA 3.2

Reunión metodológica

Título: Documentos que norman el desarrollo de la educación ambiental en las escuelas cubanas.

Objetivo: Analizar, debatir y llegar a conclusiones acerca de los documentos que norman el tratamiento de la educación ambiental en las escuelas cubanas.

Principales procedimientos

- Presentar los documentos que norman el tratamiento de la educación ambiental en las escuelas cubanas. (Carpeta en soporte digital).
- Para la realización de esta actividad se imprimen los documentos de manera que cada equipo cuente con una muestra.
- Realizar el análisis en equipos de las indicaciones y acciones previstos en estos documentos. Tener en cuenta dos elementos fundamentales:
 - Objetivo del documento.
 - Por qué se norma.
- Reflexión en grupo acerca del cumplimiento de las indicaciones y acciones que se planifican en estos documentos.
- Utilizar una técnica participativa (Completamiento de frases) para evaluar el cumplimiento de lo orientado en los documentos que norman la educación ambiental.
- Proponer de forma colaborativa vías para que los centros cuenten con estos documentos que norman la educación ambiental y su socialización.
- Realizar individualmente una síntesis de las prioridades que se deben tener en cuenta para implementar la educación ambiental y realizar una valoración crítica del trabajo realizado de forma colectiva.
- Cada promotor de ciencia y técnica lleva a su registro de sistematización las principales experiencias y aprendizajes.

Orientaciones para el próximo encuentro: Investigar en cada uno de los centros, utilizando diferentes instrumentos, a qué contenidos se les da salida a través de las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares.

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Asesor de ciencia y técnica municipal.

Bibliografía:

Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (1997). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental. La Habana.

Pentón, F. y otros. (2003). Informe de Investigación. Resultado Científico No 1 Proyecto “*Conjunto de acciones de educación ambiental con enfoque comunitario: una vía para lograr la protección y conservación de la Cuenca Hidrográfica del Zaza*”. ISP. Octubre 2003.

_____. (2005). *Conjunto de acciones de educación ambiental: una vía para lograr la protección y conservación de la cuenca hidrográfica Zaza. Informe científico de resultado de investigación*. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.

_____. (2006). *Caracterización de la percepción ambiental escolar y el grado de preparación del docente para el desarrollo de la educación ambiental en escuelas seleccionadas en la cuenca del río Zaza. Informe científico de resultado de investigación*. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.

ACCIÓN ESTRATÉGICA 3.3

Taller metodológico

Título: Una incógnita para muchos.

Objetivos: Analizar, debatir y llegar a conclusiones acerca de los contenidos que se deben trabajar en la educación ambiental.

Principales procedimientos

Durante el desarrollo del taller:

- Se propone una técnica participativa (lluvia de ideas) para lograr de forma colectiva agrupar todos los contenidos que los promotores de ciencia y técnica

participantes pudieron determinar que se trabajan en las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares.

➤ Partiendo de la técnica aplicada se presenta el sistema de contenidos para trabajar la educación ambiental:

- Conocimientos del medio ambiente y sus componentes como recursos y patrimonio, su valor intrínseco, papel en el ecosistema objeto de estudio y sus relaciones mutuas.
- Conocimiento de los problemas ambientales sobre todo de los de carácter nacional y local sin perder la perspectiva global.
- Formación de competencias para la protección y conservación del patrimonio natural y sociocultural.
- Creación de una conciencia y ejercicio de la práctica para el aprovechamiento racional de los recursos asociados a hábitos de consumo y modos de vidas austeros.
- Formación de una cultura energética sustentable basada fundamentalmente en el empleo de las fuentes renovables de energía y el uso eficiente y suficiente ahorro de la energía.
- Formación de habilidades para la solución colectiva de problemas ambientales locales y la realización de acciones de mejoramiento ambiental.
- Formación de una cultura de reciclaje y tratamiento de residuos.
- Creación de hábitos para la salud personal y el saneamiento ambiental comprendidos en su integridad.
- Preparación para el conocimiento y ejercicio del derecho ambiental.
- Desarrollo de una capacidad perceptual del medio ambiente basada en principios estéticos y ecológicos.
- Formación de una ética ambiental basada en el abandono de una mentalidad dominadora por una de convivencia armónica, solidaridad y equidad.

- Se realiza el análisis en equipo y dirigido por uno de sus miembros en el que se estudie cada contenido presentado y el dominio que muestran en relación a ellos.
- Se organiza una revisión bibliográfica con la misma forma de organización, para la autoperparación en los diferentes contenidos .Esta actividad se planifica para ser desarrollada en el laboratorio de computación, biblioteca y cualquier otro local que cuente con las condiciones y medios necesarios.
- Al finalizar cada promotor de ciencia y técnica llenará la escala valorativa en la que se ubique en relación con el nivel de preparación que presenta en estos contenidos y de acuerdo al resultado se trazará ante el grupo metas para su dominio.

CONTENIDOS	1	2	3	4	5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

- Cada promotor de ciencia y técnica lleva a su registro de sistematización las principales experiencias y aprendizajes.

Orientaciones para el próximo encuentro: Se orienta como actividad de autoperparación, un estudio de profundización acerca de los principales métodos y técnicas para la educación ambiental. Utilizar:

Ministerio de educación. (2007). *Maestría en Ciencias de la Educación*. Módulo III 4ta parte. Mención en Educación Preuniversitaria.

Igualmente como parte de la autopreparación y para el próximo encuentro preparar un producto en el que expongan sus experiencias en el trabajo referido a los métodos y las técnicas utilizadas para implementar la educación ambiental.

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Asesor de ciencia y técnica municipal.

Bibliografía:

Cuevas, Jorge, R (1990) *Los recursos naturales y su conservación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González Novo, Teresita e Ignacio García Díaz (1998). *Cuba su medio ambiente después de medio milenio*. La Habana: Editorial Científico Técnica.

INSTED. (2005). Colección Futuro: CD-ROM " Nuestro Planeta ". Instituto Superior Pedagógico Juan Marinello, Matanzas.

Núñez, Antonio. (1982) Cuba: *La naturaleza y el hombre*. Tomo I: El Archipiélago. La Habana: Editorial Letras Cubanas.

Pentón, F. y otros. (2003). Informe de Investigación. Resultado Científico No 1 Proyecto " *Conjunto de acciones de educación ambiental con enfoque comunitario: una vía para lograr la protección y conservación de la Cuenca Hidrográfica del Zaza*". ISP. Octubre 2003.

_____. (2005). *Conjunto de acciones de educación ambiental: una vía para lograr la protección y conservación de la cuenca hidrográfica Zaza. Informe científico de resultado de investigación*. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.

_____. (2006). *Caracterización de la percepción ambiental escolar y el grado de preparación del docente para el desarrollo de la educación ambiental en escuelas seleccionadas en la cuenca del río Zaza. Informe científico de resultado de investigación*. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.

ACCIÓN ESTRATÉGICA 3.4

Taller metodológico

Título: ¿Qué métodos y técnicas utilizar para desarrollar la educación ambiental?

Objetivos: Intercambiar las experiencias adquiridas en la práctica pedagógica en el empleo de los métodos y técnicas para la educación ambiental.

Principales procedimientos

Durante el desarrollo del taller:

- Cada equipo dará tratamiento a un determinado aspecto teórico; los de mayores dificultades relacionados con la problemática que se aborda.
- Organizados por equipos se analizan los productos elaborados individualmente y preparan una exposición que integre las experiencias aportadas de manera colectiva. Puesta en común de los resultados del trabajo realizado en los equipos.
- Propiciar un intercambio entre los promotores de ciencia y técnica participantes en la búsqueda de otros métodos y técnicas existentes que puedan enriquecer el trabajo de cada uno de ellos.
- Aplicación de una técnica participativa (peculiaridades de la memoria) para comprobar lo que fueron capaces los promotores de ciencia y técnica de aprender en relación con la actividad realizada.
- Se planifica de manera individual una actividad en la que la forma fundamental para su desarrollo sea el uso de un método o técnica ya mencionada.
- De manera colectiva se determinan las limitaciones y potencialidades que pudieran tener cada una de las actividades planificadas, cada promotor de ciencia y técnica se autoevalúa de acuerdo a la calidad que logró en la actividad planificada.
- Cada promotor de ciencia y técnica lleva a su registro de sistematización las principales experiencias y aprendizajes.

Orientaciones para el próximo encuentro: Todos los equipos preparan el seminario, según los aspectos que se precisan a continuación:

- Presupuestos teóricos para la educación ambiental desde la clase.
- Potencialidades de la clase para la educación ambiental.
- Características del desempeño del docente para el tratamiento pedagógico a la educación ambiental.
- Requisitos que debe tener la clase para desarrollar educación ambiental.

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Asesor de ciencia y técnica municipal.

Bibliografía:

Colectivo de autores. (1995). *Psicología para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Collazo B. Puente. M (1992). *La orientación en la actividad pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Llantada M. M. (1998). *Calidad educacional. Actividad pedagógica y creatividad*. La Habana: Editorial Academia.

Ministerio de educación. (2007). *Maestría en Ciencias de la Educación*. Módulo III 4ta parte. Mención en Educación Preuniversitaria.

Pentón, F. y otros. (2005). *Conjunto de acciones de educación ambiental: una vía para lograr la protección y conservación de la cuenca hidrográfica Zaza. Informe científico de resultado de investigación*. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.

ACCIÓN ESTRATÉGICA 3.5

Seminario

Título: La Clase, vía esencial para la educación ambiental.

Objetivo: Profundizar en el dominio que poseen los promotores de ciencia y técnica en relación con la clase como vía esencial para la educación ambiental.

Principales procedimientos

- Se desarrollará un seminario tipo ponencia científica, teniendo en cuenta sus potencialidades para adiestrar a los participantes en el modo de proceder al exponer los resultados de la actividad científica.
- Se desarrolla la actividad en equipos.
 - Todos los equipos desarrollan el seminario, según los aspectos que se precisan a continuación.
 - Presupuestos teóricos para la educación ambiental desde la clase.
 - Potencialidades de la clase para la educación ambiental.
 - Características del desempeño del docente para el tratamiento pedagógico a la educación ambiental.
 - Requisitos que debe tener la clase para desarrollar educación ambiental.
 - Se designará el rol de cada colectivo de investigación: ponentes, oponentes y tribunal.
- Se concluye el desarrollo de la actividad con el desarrollo de una técnica participativa (la pelota preguntona) en la que cada participante responderá una pregunta dirigida por el asesor.
- Con el desarrollo del seminario y de la técnica cada equipo realiza su propia autoevaluación.
- Cada promotor de ciencia y técnica lleva a su registro de sistematización las principales experiencias y aprendizajes.

Orientaciones para el próximo encuentro: Localizar y traer para el próximo encuentro: documentales, videos, películas, láminas y productos informáticos a través de los cuales se pueda implementar la educación ambiental. Además consultar y fichar la bibliografía relacionada con el tema.

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Subdirectora General.

Bibliografía:

Colectivo de autores. (2009). *Temas de introducción a la formación pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de educación. (2000). *Carta circular 01/2000*. Impresión ligera. La Habana.

_____. (2007). *Maestría en Ciencias de la Educación*. Módulo III 4ta parte. Mención en Educación Preuniversitaria.

_____. (2007). *Seminario nacional para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2008). *Resolución No.119/08*. Reglamento del trabajo metodológico del Ministerio de Educación. La Habana, 19 de junio.

Torres Consuegra, E. y Orestes Valdés: (1996). *¿Cómo lograr la educación ambiental de tus alumnos?*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Torres Consuegra, E. (1997). *La Educación ambiental como eje transversal en el currículo*. Impresión Ligera, ICCP, MINED, La Habana.

ACCIÓN ESTRATÉGICA 3.6

Actividad Práctica

Título: Rompiendo la rutina.

Objetivo: Planificar de manera colaborativa actividades en las que se utilicen los medios audiovisuales, la informática y el programa Editorial Libertad para darle salida a la educación ambiental.

Principales procedimientos

- Para desarrollar esta actividad se debe tener previsto que el local cuente con una computadora, televisor, video, láminas, libros de textos de varias asignaturas y educaciones, además de una muestra representativa del programa Editorial Libertad.

➤ Se colocan encima de una mesa todos los medios que fueron localizados por parte del asesor de ciencia y técnica municipal y de los promotores de las escuelas, para que a través de un sorteo cada equipo pueda coger el material que le corresponde y realizar la actividad planificada, las actividades deben caracterizarse por la creatividad y originalidad.

➤ Orientaciones para la actividad.

- **Actividad 1:** Elaborar una guía de observación donde le demuestren a los demás promotores cómo a través de una teleclase o un documental se puede desarrollar la educación ambiental. Se deben tener en cuenta algunos aspectos como:

- - Dónde se puede encontrar el documental. (numeración)

- Con qué asignatura y contenido se puede vincular.

- Qué contenidos de la educación ambiental se pueden trabajar. Elaborar ejemplos de posibles tareas docentes.

- **Actividad 2:** Diseñar actividades para la preparación de asignaturas donde demuestren a los docentes cómo utilizar los recursos informáticos en función del desarrollo de la educación ambiental. Algunos ejemplos a continuación:

- Desarrollo de clases en el laboratorio.

- Softareas

- Trabajos investigativos coordinados en el laboratorio.

- Trabajo con software que se vinculen con el tema.

- **Actividad 3:** Planificar actividades donde utilicen el programa Editorial Libertad para trabajar contenidos relacionados con la educación ambiental.

- **Actividad 4:** Crear una actividad en la que utilices láminas como medio de enseñanza para implementar la educación ambiental, pueden ser actividades docentes, extradocentes y extracurricular.

- **Actividad 5:** Elabora una guía de observación para desarrollar un cine debate, debes precisar: título, tiempo de duración, nacionalidad, y sinopsis. Además el objetivo de la actividad y no olvides redactar las posibles preguntas del debate.
- Al concluir la actividad cada equipo expondrá sus actividades, las que serán tallerizadas críticamente y evaluadas por los propios participantes.
- Cada promotor de ciencia y técnica lleva a su registro de sistematización las principales experiencias y aprendizajes.

Orientaciones para el próximo encuentro: Seleccionar un tema de los abordados en los diferentes encuentros y elaborar ponencias individuales. Los temas son:

- La educación ambiental en el contexto educativo cubano.
- Documentos que norman el desarrollo de la educación ambiental en las escuelas cubanas.
- Sistema de contenidos para trabajar la educación ambiental.
- Los métodos y técnicas utilizadas para desarrollar la educación ambiental.
- La Clase, vía esencial para la educación ambiental.
- Los medios audiovisuales y los recursos informáticos en función de la educación ambiental.

Para la elaboración de estas ponencias se utilizarán tantas bibliografías sean necesarias, de las ya consultadas en encuentros anteriores.

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Asesor de ciencia y técnica municipal.

Bibliografía:

Arroyo Valera S. (1998). *El uso de las Nuevas Tecnologías Educativas*. Universidad de Málaga. Tenerife.

Cabero, A. J. (1994) *Retomando un medio: La televisión educativa*. En CMIDE-SAV: Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa.

Universidad de Sevilla, España.

Hernández Galarraga, Elina. (2003). *La TV, el video y la guía para el maestro: su inserción en la escuela*. Tabloide No.2: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2004). *Sobre el video en la escuela*. En: Guía para el maestro. TV Educativa. Tabloide No.1: Editorial Pueblo y Educación.

ACCIÓN ESTRATÉGICA 3.7

Taller de intercambio de experiencia

Título: Transmitiendo conocimientos.

Objetivo: Intercambio de experiencia sobre temas relacionados con la educación ambiental ya trabajados en encuentros anteriores.

Principales procedimientos

➤ Orientaciones para el taller.

El taller se desarrolla con la exposición de los temas. Previamente se orientan para que seleccionen uno de ellos y elaboraren sus ponencias. Estas deben estar relacionadas con los temas trabajados en los diferentes encuentros.

Temas para desarrollar las ponencias.

- La educación ambiental en el contexto educativo cubano.
- Documentos que norman el desarrollo de la educación ambiental en las escuelas cubanas.
- Sistema de contenidos para trabajar la educación ambiental.
- Los métodos y técnicas utilizadas para desarrollar la educación ambiental.
- La Clase, vía esencial para la educación ambiental.
- Los medios audiovisuales y los recursos informáticos en función de la educación ambiental.

- Se expondrán las ponencias como resultado de la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos.
- Cada promotor de ciencia y técnica contará con un oponente el que elaborará tantas preguntas sean necesarias para la claridad total del tema expuesto.
- Para la realización de estas ponencias se utilizarán tantas bibliografías sean necesarias, de las ya consultadas en encuentros anteriores.
- El asesor de ciencia y técnica municipal realizará un resumen de la importancia del tema ambiental y la necesidad de que se trabaje por los promotores de las diferentes educaciones para introducirlo en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Se valorará el resultado de la actividad realizada de manera colectiva.
- Cada promotor de ciencia y técnica lleva a su registro de sistematización las principales experiencias y aprendizajes.

Orientaciones para el próximo encuentro: Elaborar una síntesis en la que expresen cuales de las acciones de la estrategia aplicada le aportó más conocimiento a su accionar para implementar la educación ambiental y hacia que contenido de la les gustaría continuar la preparación.

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Asesor de ciencia y técnica municipal.

Bibliografía: En este encuentro se puede utilizar toda la bibliografía con la que se viene operando desde la primera etapa de la estrategia aplicada.

ETAPA 4: "Evaluación del logro de las metas y la transformación alcanzada"

ACCIÓN ESTRATÉGICA 4.1

Estudio exploratorio

Título: Constatando los resultados de la estrategia pedagógica aplicada.

Objetivo: Determinar el modo en que se cubrieron las expectativas que inicialmente se plantearon los participantes.

Principales procedimientos:

- Ronda de participación para recordar las expectativas planteadas por los promotores de ciencia y técnica participantes en la tercera etapa de la estrategia.
- Aplicación de una escala valorativa de carácter ascendente, en la que los promotores de ciencia y técnica participantes expresen el nivel en el que consideran haber cumplido sus expectativas. Cada promotor de ciencia y técnica escribe las expectativas que se planteó en el primer encuentro.

EXPECTATIVAS PLANTEADAS	1	2	3	4	5

- Se evalúa el nivel de preparación que han adquirido los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental, así como la concepción general de la estrategia, de las etapas y de cada acción.
 - Procesamiento de la información recopilada en cada encuentro referido a:
 - Criterios de los promotores de ciencia y técnica participantes.
 - Resultados de los productos de la actividad de los promotores de ciencia y técnica participantes.
 - Información del registro de experiencias de cada promotor de ciencia y técnica participante y del registro del asesor municipal de ciencia y técnica.
- Para la realización de este análisis es importante dar lectura a la síntesis que cada participante redactó.
- Tomar como acuerdo: continuar la preparación de los promotores de ciencia y técnica del municipio Taguasco, teniendo en cuenta las propuestas elaboradas por los participantes.
- Debate colectivo para reflexionar en torno a la necesidad de desarrollar educación ambiental y el trabajo que en función de esto realizan.
- Aplicar una prueba pedagógica para medir:

- Sistema de contenidos de la educación ambiental.
 - Definición de los conceptos: medio ambiente, educación ambiental y desarrollo sostenible.
 - Importancia de la educación ambiental en las escuelas cubanas.
 - Revisión cruzada del instrumento.
 - Debate colectivo de los resultados.
- Organizar un intercambio de registros de sistematización para el análisis crítico del modo en que se evidencian las experiencias y elementos aprendidos. Debate colectivo.
- Cierre de la actividad con una técnica participativa. (los rostros) con el objetivo de evaluar aspectos generales de la actividad, de manera general.

Participantes: Promotores de ciencia y técnica.

Responsable: Asesor de ciencia y técnica.

2.3 Evaluación de la efectividad de la estrategia a partir de su implementación en la práctica pedagógica

La cuarta pregunta científica de esta tesis está vinculada a la determinación de los resultados que se obtienen al aplicar la estrategia en la práctica pedagógica. Para dar respuesta a la misma, se desarrolló la tarea de investigación relacionada con la evaluación de su efectividad, en función de potenciar la preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco. En el presente epígrafe se presentan los resultados obtenidos.

La concreción de esta tarea de investigación exigió la aplicación del método de experimento pedagógico, en su modalidad de pre-experimento, con un diseño de pre-test y pos-test, con control de la variable operacional: "Nivel de preparación de los promotores de ciencia y técnica en la implementación de la educación ambiental"

En el presente epígrafe se expone el modo en que se organizó el pre-experimento y los principales resultados que se obtuvieron. El estudio se desarrolló en una muestra

determinada por los 7 promotores de ciencia y técnica de los centros de referencia. fue escogida de forma intenciona y es heterogénea, ya que se cuenta con un promotor ubicado en cada educación, no todos utilizan para su superación las mismas formas del trabajo metodológico, son especialista en distintas asignaturas y todos desempeñan su labor en centros en los que el diagnóstico psicopedagógico es diferente.

El pre-experimento estuvo orientado a validar en la práctica, la estrategia pedagógica, a partir de la evaluación de la variable operacional. A tales efectos se aplicó el procedimiento siguiente:

- Operacionalización de la variable dependiente a partir de la determinación de indicadores.
- Medición de los indicadores.
- Procesamiento estadístico de los datos.
- Elaboración de juicios de valor sobre el objeto de evaluación.

En consecuencia, fue necesario precisar una definición operacional del término que actúa como variable operacional: "Nivel de preparación de los promotores de ciencia y técnica en la implementación de la educación ambiental"

Para arribar a esta precisión se realizó un estudio de las principales definiciones encontradas en investigaciones precedentes acerca de lo que se entiende por preparación. Las cuestiones más significativas de la búsqueda de información realizada se exponen en el capítulo primero de este informe.

En la dirección referida resultaron de gran valor los saberes declarados por la UNESCO (2004): saber, saber hacer, saber ser y saber convivir, a los que recientemente se agrega el saber crear. En dirección similar se orientan los estudios de autores latinoamericanos que al clasificar los contenidos que se enseñan y aprenden distinguen los conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Lo cognitivo, determinado por el dominio de aquellos contenidos teórico-conceptuales básicos que le permiten implementar de manera adecuada la educación ambiental, lo que supone, a criterio de esta autora la jerarquización del

dominio de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para implementar la educación ambiental, así como el dominio del sistema de contenidos y conceptos relacionados con el tema.

Asimismo, se tienen en cuenta contenidos de carácter procedimental determinados por el dominio de los métodos y técnicas, que le permiten operar con el conocimiento, en su actuación, al implementar la educación ambiental.

Lo afectivo, relacionado básicamente con las necesidades, intereses y motivaciones que movilizan la actividad del sujeto en relación con esta arista de su desempeño y la convierten en parte esencial de sus proyecciones profesionales, manifestándose en la actitud que asume, en el vínculo emocional que expresa, al realizar actividades relacionadas con el tema que se aborda.

Se jerarquiza en este estudio el grado de comprensión de la necesidad de la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco, a partir de considerar que en la medida en que se interioriza la necesidad personal y social de este aspecto, se eleva el compromiso afectivo y la orientación al autoperfeccionamiento.

Desde estas posiciones teóricas la autora de esta tesis asume el nivel de preparación de los promotores de ciencia y técnica para implementar la educación ambiental en las escuelas del municipio Taguasco, como el grado de dominio de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para la implementación de este objetivo formativo; del sistema de contenidos a trabajar en las diferentes educaciones y sus modos de actuación; así como el nivel de dominio de las acciones, los métodos y procedimientos para su educación y el grado de comprensión de la necesidad de la educación ambiental en los centros.

A partir de la precisión del término se realizó la definición operacional, declarándose cinco indicadores. Teniendo en cuenta los mismos, se seleccionaron los métodos fundamentales para determinar el estado de la variable operacional antes (pre-test) y después (post-test) de la introducción de la variable propuesta. Los métodos utilizados en ambos momentos fueron la prueba pedagógica, la observación y la entrevista.

En la tabla 3 se ilustra la selección realizada.

TABLA 3: INDICADORES RESULTANTES DE LA OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE, MÉTODOS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DATOS	
INDICADORES	MÉTODOS E INSTRUMENTOS
1. Nivel de dominio de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para implementar la educación ambiental.	Prueba pedagógica
2. Nivel de dominio del sistema de contenidos a trabajar en la educación ambiental.	Prueba pedagógica
3. Nivel de dominio de las acciones para implementar la educación ambiental.	Prueba pedagógica, observación
4. Nivel de dominio de los principales métodos y técnicas para la implementación de la educación ambiental.	Prueba pedagógica, observación
5. Grado de comprensión de la necesidad de la educación ambiental en los promotores de ciencia y técnica.	Entrevista, observación

Modelación estadística de los indicadores mediante variables.

La modelación estadística de los indicadores requiere de la ejecución de las acciones siguientes:

- Representar cada indicador mediante una variable.
- Determinar la escala de medición de cada indicador.
- Determinar los criterios para asignar a la variable cada uno de los elementos de la escala.

En la tabla 4 aparecen los resultados de la aplicación de las acciones 1 y 2 a los indicadores.

TABLA 4: MODELACIÓN ESTADÍSTICA DE LOS INDICADORES		
Indicador	Variable estadística	Escala
1	M 1	{A, M, B}
2	M 2	
3	M 3	
4	M 4	
5	M 5	

En la tabla 4 se realizó la modelación estadística de los indicadores, donde se le asignó una variable estadística y su respectiva escala valorativa de tipo ordinal.

Medición de los indicadores

Para la medición de los indicadores de la variable, se utilizaron distintos instrumentos que se especifican en la tabla 5.

TABLA 5: RELACIÓN INDICADOR - INSTRUMENTO	
Indicador	Ítem
1	Anexo(2,5)
2	Anexo(2, 5)
3	Anexo(2, 5, 3, 6)
4	Anexo(2, 5, 3, 6)
5	Anexo(6, 7)

Los criterios utilizados para la asignación de valores a las variables de indicadores se expresan en el (anexo 4)

Procesamiento estadístico de los datos.

Los datos recogidos, a partir de los métodos e instrumentos previamente concebidos, fueron organizados y procesados utilizando tablas de frecuencia y gráficos, los que se exponen en (anexo 8, 9, 10)

A continuación se presenta una descripción de los resultados obtenidos en la medición de los indicadores de la variable durante las mediciones de pre-test y post-test en forma comparativa en cada uno de los indicadores declarados.

INDICADOR 1: Nivel de dominio de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para implementar la educación ambiental.

En este indicador se tuvo en cuenta el dominio por parte de los promotores de ciencia y técnica de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para el proceso de educación ambiental, sintetizados en su carácter desarrollador, integrador y sistémico; así como su implicación en el desarrollo individual y social de los sujetos.

Al valorar los datos obtenidos a partir de la aplicación de la prueba pedagógica del pre-test, cuyo instrumento se puede observar en el (Anexo 2), se pudo constatar que ningún sujeto se ubicó en el nivel alto. Solo tres promotores que representan el 43%, se ubicaron en el nivel medio, ya que dominaban algunos de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para la educación ambiental en relación con, al menos tres de los elementos jerarquizados en el presente estudio: carácter desarrollador, carácter integrador, carácter sistémico y la importancia de la educación ambiental en el desarrollo individual y social de ellos, este último aspecto fue el mejor argumentado por los promotores evaluados. Los criterios no siempre resultaron actualizados y no lograron fundamentar de manera suficiente sus posiciones.

Los promotores restantes, es decir cuatro, lo que representa el 57% de los implicados en el estudio, se ubicaron en el nivel bajo, lo que estuvo condicionado esencialmente porque no lograron fundamentar sus posiciones y faltó actualización y rigor científico en los criterios expresados.

Después de implementar la estrategia pedagógica, los resultados obtenidos durante la medición del post-test, a partir de la prueba pedagógica de salida, (Anexo 5), permitieron constatar transformaciones de tendencia positiva en todos los sujetos, los cuales lograron elevarse en la escala declarada. Debe señalarse que seis, ascendieron al nivel alto para un 86%, por lo que lograron dominar con amplitud y profundidad los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para la educación ambiental expresando el carácter desarrollador, integrador y sistémico de este proceso y las implicaciones y condicionamientos de la educación ambiental, en el

desarrollo individual y social de los docentes. Lograron enunciarlos con adecuado nivel científico, con criterios actualizados y fundamentar sus posiciones al respecto.

INDICADOR 2: Nivel de dominio del sistema de contenidos a trabajar en la educación ambiental.

Para la evaluación de este indicador se tuvo en cuenta el dominio del sistema de contenidos que se propone para desarrollar educación ambiental y de los modos de actuación que tipifican a cada uno, así como de la definición misma de las categorías: medio ambiente, educación ambiental y desarrollo sostenible .

Con la aplicación de la prueba pedagógica de pre-test, que se puede observar en el (Anexo 2), se obtuvieron datos que dan cuenta de marcadas insuficiencias en los promotores, ya que ninguno de los evaluados se ubicó en la categoría alto, solo dos, el 29% se ubicó en medio, sus principales dificultades se relacionaron con la definición de las categorías: medio ambiente, educación ambiental y desarrollo sostenible acerca de la cual solo pudieron enunciar algunas características, con poco rigor científico ya que no lograron expresarlo con términos propios de las ciencias pedagógicas y mostraron insuficiencias en los modos de actuación que caracterizan a cada contenido.

Los cinco restantes, el 71% se ubicaron en el nivel bajo. Las principales insuficiencias de estos se relacionaron con la imposibilidad de definir los conceptos: medio ambiente, educación ambiental y desarrollo sostenible, que en ocasiones se equivocaron. No lograron precisar los modos de actuación de los contenidos a los que hicieron referencia y algunos de los enunciados en sus respuestas, no se corresponden con los que se proponen para la educación en la cual se desempeñan.

La prueba pedagógica de salida, (Anexo 5) aplicada durante la etapa de post-test, mostró resultados significativamente superiores, si se tiene en cuenta que el 100 % de los promotores elevaron su nivel. (Anexo 9)

De tal modo, fue posible ubicar en el nivel alto a los seis promotores, el 86%, que evidenciaron un dominio amplio y profundo del sistema de contenidos a trabajar en la educación ambiental, de los modos de actuación de cada contenido propuesto, así como de las características necesarias y suficientes que definen los concepto de

medio ambiente, educación ambiental y desarrollo sostenible, mostraron mayor grado de especialización y profundidad en el dominio de los aspectos referidos, lo que se evidenció a partir de la amplitud, logicidad y volumen de información con que estructuraron sus respuestas.

INDICADOR 3: Nivel de dominio de las acciones para implementar la educación ambiental.

Al estudiar este indicador se buscó información acerca del dominio por parte de los promotores de las acciones que se planifican desde los diferentes niveles para implementar la educación ambiental, aspecto de particular importancia si se tiene en cuenta el carácter desarrollador del proceso de educación ambiental, para lo cual resulta imprescindible determinar el nivel de desarrollo que alcanzan los sujetos y los límites de sus posibilidades potenciales, de modo que puedan establecerse las ayudas necesarias y utilizar de forma adecuada las posibilidades de los agentes del contexto en que se desarrolla el sujeto. Los datos para evaluar este indicador emergieron fundamentalmente de la prueba pedagógica y la observación pedagógica.

Con la intención de reducir la subjetividad se optó por una escala de calificación dicotómica en términos de: “se logra” o “no se logra”, en cada aspecto observado. Para obtener la categoría “se logra” es necesario que el atributo descrito en la escala se manifieste completa e íntegramente, si se incumplen algunas de las condiciones, entonces se otorga el criterio “no se logra”. Se atendió como prioridad garantizar un clima psicológico adecuado.

Para la evaluación de cada indicador se estableció el por ciento de aciertos en cada una de las observaciones para ubicar en alto, medio y bajo su comportamiento. A tales efectos se determinaron tres intervalos de por ciento: alto (66,7; 100], medio (33,3; 66,7] y bajo (0; 33,3].

Las principales dificultades que determinaron los bajos resultados en la etapa inicial, en la que solo dos promotores se ubicaron en un nivel medio, el 29% y los restantes en bajo, para un 71%, se vincularon con su imposibilidad para enunciar las acciones que tienen en cuenta al implementar la educación ambiental, lo que contribuyó a que

ninguno lograra exponer de manera coherente y suficiente el modo en que proceden, no mostraron creatividad, ni originalidad, además no se pudo comprobar si sus acciones mostraban el carácter desarrollador integrador y sistémico.

Al analizar la observación pedagógica (Anexo 3) se pudo comprobar que de los siete promotores que integran la muestra, cinco que representan el 71% quedaron en el nivel bajo pues al igual que en la prueba pedagógica (Anexo 2) se vincularon con su imposibilidad para desarrollar las acciones y cada uno de los elementos que deben caracterizar a cada una de ellas.

Durante la etapa final del pre - experimento se pudo constatar un elevado dominio de las acciones que se planifican desde los diferentes niveles para la implementación de la educación ambiental por parte de los 7 promotores, el 86%, se ubicó en un nivel alto pues lograron mostrar conocimientos de las mismas, sus procedimientos, demostraron como ser creativos y originales, muestran dominio de las diferentes vías y además muestran en ellas el carácter desarrollador integrador y sistémico, solo uno, que representa el 14% se ubicó en el nivel medio. En el análisis realizado después de haber aplicado observación pedagógica se pudo comprobar que al igual que en la prueba pedagógica, solo uno se quedó en un nivel medio los seis restantes alcanzaron la máxima categoría. (Anexo 9)

INDICADOR 4: Nivel de dominio de los principales métodos y técnicas para la implementación de la educación ambiental.

Para la evaluación de este indicador se tuvo en cuenta el dominio de los métodos y técnicas por parte de los promotores para implementar la educación ambiental, por lo que se contrastaron datos obtenidos de la prueba pedagógica y de la observación pedagógica a las actividades desarrolladas por los promotores.

Para la observación pedagógica se utilizó la guía que se registra en el (Anexo 3), se priorizó la observación a actividades que se desarrollan tanto por la vía docente, extradocentes y extracurricular y en las que predomina el tratamiento a problemáticas ambientales existentes entre otros contenidos importantes para la implementación del tema. Al igual que en la descripción cuantitativa y cualitativa del

indicador anterior se optó por una escala de calificación dicotómica en términos de: “se logra” o “no se logra”, en cada aspecto observado.

Se desarrollaron 26 observaciones en cada una de las etapas del pre-experimento. A partir del estudio se constató que en la etapa inicial ningún promotor alcanzó la categoría de alto, solo tres se ubicaron en medio, el 43%.

Las dificultades constatadas en los que se ubican en el nivel bajo, se relacionan con el desconocimiento total o parcial de los métodos y técnicas fundamentales para la educación ambiental y la esencia de cada uno, en consecuencia se apreciaron marcadas insuficiencias para la implementación adecuada de los mismos, lo que pudo constatarse en la observación, ya que cuatro de los sujetos implicados en el estudio evidenciaron una selección inadecuada u omisión del método o la técnica a emplear, así como en los procedimientos que conforman cada uno de los métodos. En los cuatro casos ubicados en medio, que representan el 57% faltó rigor científico en las respuestas al no utilizar términos propios de las ciencias pedagógicas. (Anexo 8)

Durante la medición de post-test, seis sujetos se ubicaron en el nivel alto, el 86%, y un promotor en el nivel medio. Debe subrayarse que el que se mantuvo en medio logró enunciar todos los métodos y las técnicas y la esencia de cada uno, así como su selección e implementación adecuada en la dirección del proceso en la mayoría de las ocasiones controladas, solo se mantuvieron en ese nivel porque faltó rigor científico, profundidad, amplitud y grado de especialización en las respuestas emitidas.

INDICADOR 5: Grado de comprensión de la necesidad de la educación ambiental en los promotores de ciencia y técnica.

En este indicador se jerarquizó la entrevista (Anexo 7) durante el pre-test y el post-test y se contrastó con la observación pedagógica durante la etapa formativa del pre-experimento, lo que permitió un análisis con carácter procesal en relación con las transformaciones que se fueron produciendo, lo que resulta decisivo dadas las características de este indicador.

Tal como se ilustra en los datos de la tabla 8 (Anexo 9), este resultó uno de los indicadores de mejor evaluación, durante la medición de post-test, ya que todos los promotores se ubicaron en un nivel alto, esto ilustra el hecho de que desde el inicio, los 7 sujetos sufrieron una transformación importante y necesaria para el logro del objetivo final de esta investigación.

En consecuencia se puede decir que se produjeron transformaciones, ya que en la etapa inicial como se ilustra en la tabla 6 (Anexo 8), los siete promotores que se ubicaban en el nivel medio y bajo, reconocieron la necesidad de la educación ambiental, sin embargo no demostraron un nivel de argumentación adecuado y se apreció cierta superficialidad en los criterios emitidos, por lo que la elaboración personal fue limitada. Tales consideraciones dan cuenta de un reducido vínculo afectivo con el contenido expresado, situación que fue superada en la etapa de post-test en la que pudo notarse una elevada elaboración personal, originalidad y variedad en las ideas expuestas para dar fundamento a la necesidad de la educación ambiental.

Asimismo, mostraron vivencias afectivas de agrado y disfrute, la jerarquización de actividades de este tipo, con un elevado nivel de ejecución espontánea, implicación personal y estados de ánimo positivos, así como expectativas positivas de éxito en esta arista de su desempeño de poder vencer los obstáculos y dificultades, su alcance y posibilidades. La propia recurrencia a la consulta de materiales sobre el tema, su rol protagónico en las diferentes acciones de la estrategia, la variedad en las ideas expuestas acerca de sus expectativas en la búsqueda de perfeccionar su labor en este aspecto, resulta evidencia de su comprensión de la necesidad e importancia.

Es importante señalar que las transformaciones que se produjeron en este indicador tuvieron una importante repercusión en el comportamiento de los restantes ya que en la medida en que se elevó la comprensión de la necesidad de este tema, los promotores valoraron en mayor medida la necesidad de su preparación en este sentido y mostraron un interés marcado por su autoperfeccionamiento.

De manera general puede decirse que del pre-test al post-test (Anexo 10), los promotores pasaron de un bajo nivel de elaboración personal acerca de la necesidad e importancia de la educación ambiental y la inestabilidad en sus vivencias afectivas de agrado y disfrute, a la argumentación profunda de estas cuestiones, la jerarquización de actividades de este tipo, con un elevado nivel de ejecución espontánea, implicación personal y estados de ánimo positivos, así como expectativas de éxito en esta arista de su desempeño.

A manera de síntesis puede afirmarse que se produjeron transformaciones de tendencia positiva en todos los indicadores que apuntan en las siguientes direcciones:

En cuanto al dominio de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para implementar la educación ambiental y el sistema de contenidos a trabajar en la educación ambiental, la principal contribución se relaciona con el nivel de actualización de la información que poseen los promotores acerca del tema, grado de especialización en la información relacionada con esta área del saber y mayor nivel de sistematización de estos conocimientos, lo que se evidenció en un mayor uso de términos propios de las ciencias pedagógicas, mayor variedad en las ideas expuestas, cuestiones que se habían mostrado limitadas en la etapa inicial.

En todas estas cuestiones alcanzaron niveles superiores a la etapa inicial, en relación con la profundidad, variedad, amplitud y volumen de la información expuesta.

En los indicadores relacionados con el dominio de las acciones para implementar la educación ambiental y los principales métodos y técnicas para la educación ambiental, las transformaciones esenciales se produjeron en el nivel de independencia y dominio al ejecutar las acciones que caracterizan los procedimientos que se jerarquizaron como esenciales en este estudio.

En el indicador vinculado a la comprensión de la necesidad del tema en el contexto actual, las transformaciones esenciales se distinguen en las expectativas positivas en relación con esta arista de su desempeño y la actitud comprometida con su

autoperfeccionamiento a partir de un vínculo afectivo que fue en ascenso en la medida en que se comprendió con mayor profundidad la prioridad del tema.

Como se puede apreciar, a partir de los datos expuestos en la tabla 9, y de las inferencias realizadas por la investigadora, la mayoría de los sujetos evaluados alcanzaron en el pos-test resultados positivos en todos los indicadores que integran la variable, los cuales resultan superiores si se les compara con el estado inicial, lo que evidencia la contribución de la propuesta en relación con la transformación que se produce en la variable que se analiza.

CONCLUSIONES

- La preparación de los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental constituye una dimensión importante de su preparación general, en la que se expresa el nivel de conocimientos conceptuales y procedimentales, así como su comportamiento actitudinal en relación con las actividades inherentes a esta arista de su desempeño, que le permiten enfrentar y resolver los problemas de la práctica pedagógica, en correspondencia con las exigencias de la política educacional y del nivel educativo en que se desempeña.
- La preparación de los promotores de ciencia y técnica de los centros de referencia para implementar la educación ambiental, durante la etapa inicial de la investigación expresaba dificultades que la alejaban del estado deseado, lo que se evidenció en los niveles alcanzados en relación con el dominio de los contenidos básicos que caracterizan su accionar en esta arista de su desempeño.
- La estimulación del rol protagónico de los promotores de ciencia y técnica, la concepción de los métodos y las técnicas como elementos dinamizadores del cambio y la consideración de la autoevaluación como fuente de transformación, constituyen elementos fundamentales a tener en cuenta en una proyección estratégica orientada a potenciar el nivel de preparación de los

promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental.

- Los resultados obtenidos al validar la estrategia pedagógica, a partir de la aplicación de un pre – experimento, evidencian una evolución positiva en cada uno de los indicadores declarados para el estudio de la variable, lo que puede considerarse indicativo de las posibilidades de la estrategia para contribuir a la preparación de los promotores de ciencia y técnica para la implementación de la educación ambiental.

RECOMENDACIONES

Queda por tanto recomendar que se:

- Valore por las estructuras pertinentes, las diferentes vías que ayuden a conformar una estrategia de divulgación y extensión de la estrategia pedagógica aplicada para que se conozca por el resto de los promotores de ciencia y técnica del territorio.
- Tenga presente por la estructura científica y metodológica autorizada, la estrategia pedagógica de preparación entre los resultados a incorporar en el plan de generalización del territorio, como una de las innovaciones didácticas que puedan preparar a los promotores de ciencia y técnica del territorio para implementar la educación ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine, F. y otros (2007). *Didáctica: Teoría y Práctica*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Columbres, A. (1990) *Manual del Promotor Cultural* (1). Bases teóricas de la acción. Segunda Edición. Argentina: Editorial Humanitas- Ediciones Colihue.
- Alfonso Pérez, Y. (2008). *Acciones desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía 3 para el desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes de la ESBU: Ernesto Valdés Muñoz*, Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación. Sancti Spíritus: Instituto Superior Pedagógico "Capitán Silverio Blanco Nuñez".
- Álvarez de Zayas, C (1989). *Fundamentos Teóricos de la Dirección del Proceso Docente Educativo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, C. (1999). *Didáctica. La escuela en la vida*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Arroyo Valera S. (1998). *El uso de las Nuevas Tecnologías Educativas*. Universidad de Málaga. Tenerife.
- Baxter, Esther. (1999) *¿Promueves o facilitas la comunicación entre tus alumnos?* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bennet, D. (1993). *Evaluación de la Educación Ambiental en escuelas*. España: Editorial Catarata.
- Cabero, A. J. (1994) *Retomando un medio: La televisión educativa*. En CMIDE-SAV: Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa. Universidad de Sevilla, España.

- Camacho Barreiro, A. y Roche, L. (1998). *Diccionario de términos ambientales*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Cásavola, H. y otros (1999) *El rol constructivo de los errores en la adquisición de los conocimientos*, En CD-Room 25 años contigo, 1975-2000, Revista Cuadernos de Pedagogía No 108, diciembre, Madrid, España, Editorial Praxis.
- Castro Ruz, F. (1992). *Informe a la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Río de Janeiro.
- Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (1997). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental. La Habana.
- Colectivo de autores. (1993). *Misión Ambiental. Agenda 21*. Edición infantil y juvenil de Cuba.
- _____ . (2004) *Introducción al conocimiento del medio ambiente*. Universidad para todos. La Habana: Editorial Academia.
- _____ . (1994) *Manual del programa para la vida*. La Habana.
- _____ . (1981). *Pedagogía*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ . (1995). *Psicología para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____ . (2009). *Temas de introducción a la formación pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Collazo B. Puente. M (1992). *La orientación en la actividad pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Contreras Mazorra, L. (2006). *La estrategia de educación ambiental: un resultado de la integración en la provincia de Sancti Spíritus*. Tesis en opción al grado científico de Máster en Ciencias de la Educación. Escuela Superior del Partido "Nico López" de Sancti Spíritus.
- Constitución de la República de Cuba. (1992). *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. Edición extraordinaria No 7, Tercera reimpresión 2001.
- Cuétara Ramón. (1984). *Estudio de la localidad*. La Habana: Editado por el departamento de Medios de Enseñanza del ISP José E Varona.

- Cuevas Jorge, R (1990). *Los recursos naturales y su conservación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Chacón Arteaga, N. (2008). “*Algunos conceptos para la labor educativa*”. *Educación, ciencia y conciencia*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- De Armas Ramírez, N. y otros (2002). *Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico*. En formato digital. Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas. Universidad Pedagógica “Félix Varela”.
- _____. (2003). *Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa, Curso 85*. La Habana: Evento Internacional Pedagogía.
- De Blas Zabaleta, P., Herrero Molina, C., & Pardo Díaz, A. (1991). *Respuesta educativa a la crisis ambiental*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Delors, J. (1997). *La Educación encierra un tesoro*. México: Ediciones UNESCO.
- Díaz Pérez, J. (2004). *Estrategia para la capacitación metodológica de los equipos técnicos municipales de Educación*. Tesis en opción al grado científico de Máster en Ciencias de la Educación. Centro Universitario José Martí de Sancti Spíritus.
- Diccionario enciclopédico Color. Barcelona: Grupo editorial Océano S.A., 1999.
- Diccionario enciclopédico Grijalbo. (1998) Barcelona: Edición actualizada Impreso en Colombia.
- Drago, Tito. (1990). *El futuro es hoy: reflexiones sobre medio ambiente*. Madrid: Editorial Cruz Roja Española.
- Febles Elejalde, M. (2004). *Acerca de la Percepción de los Problemas Ambientales*. En formato electrónico. CD Educación ambiental. Módulo para educadores y Comunicadores.
- Felipe de José, A. Giordan. (1994). *Enfoque interdisciplinario en la educación ambiental*. España, Editorial Catarata Bilbao.
- Fiallo Rodríguez, J. (2001). *La interdisciplinariedad en la escuela. Un reto para la calidad de la educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- García Batista, G. (2002) Compendio de Pedagogía. (Compilación). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____. (2004). *Profesionalidad y Práctica Pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Ramis, L. (1999). *La dirección en la escuela de Educación Básica General. En Dirección, organización e higiene escolar*. La Habana: Pueblo y Educación
- González, A y Carmen Reinoso. (2002). *Nociones de la sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Novo, Teresita e Ignacio García Díaz (1998). *Cuba su medio ambiente después de medio milenio*. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- González Rey, F. y otros (1998). *Los valores y su significación en el desarrollo de la persona*. La Habana: TEMAS, Nueva Época, N° 15, julio-septiembre.
- González Ruiz, M. y otros(2003). *Educación Ambiental para Comunidades Costeras*; Save the Children, La Habana.
- Gutiérrez, R. B. (2001). Conferencia: *El contenido del Proceso Pedagógico. Su enfoque complejo integral*. ISP "Félix Valera". Villa Clara. Versión Electrónica.
- Gutiérrez, R. B. (s/f). *Precisiones metodológicas para la elaboración de la Estrategia Pedagógica*. ISP "Félix Valera". Villa Clara. Versión Electrónica.
- Hernández Galarraga, Elina. (2003). *La TV, el video y la guía para el maestro: su inserción en la escuela*. Tabloide No.2: Editorial Pueblo y Educación.
- _____. (2004). *Sobre el video en la escuela*. En: Guía para el maestro. TV Educativa. Tabloide No.1: Editorial Pueblo y Educación.
- Hernández Orellana, M. (2003). *Programa de actividades para el estudio medioambiental de la localidad por escolares de sexto grado*. Tesis en opción al grado científico de Máster en Ciencias de la Educación. ISP Félix Varela de Villa Clara.
- Hernández Sampier, R. (2005). *Metodología de la investigación*. Tomo 1. Editorial Félix Varela. Tercera reproducción. La Habana.
- INSTED. (2005). Colección Futuro: CD-ROM " Nuestro Planeta ". Instituto Superior Pedagógico Juan Marinello, Matanzas.

- López Hurtado, J. (1996). *El diagnóstico un instrumento de trabajo pedagógico*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Llantada M. M. (1998). *Calidad educacional. Actividad pedagógica y creatividad*. La Habana: Editorial Academia.
- Mc Pherson, M. y otros. (2004). *La Educación Ambiental en la formación de docentes*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Mena, C. E. (2004). "La autoevaluación en la formación profesional pedagógica". En F. Addine (compil.) *Didáctica teoría y práctica* (pp.173-184). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Microsoft® Encarta® 2006. © 1993 -2005.
- Ministerio de Educación. Software Educativo Amemos el medio ambiente.
- Ministerio de Educación. Software Educativo Misterios de la naturaleza.
- _____. (2000). Carta circular 01/2000. Impresión ligera. La Habana.
- _____. (2001). Carta Circular No 11/ 03. Indicaciones para el desarrollo y establecimiento de los jardines y bosques martianos en el Sector Educativo. La Habana, 17 de octubre.
- _____. (2001). Indicaciones para profundizar y sistematizar el trabajo de educación ambiental en las escuelas, las estructuras municipales y los ISP para el curso 2001-2002. La Habana, 22 de octubre.
- _____. (2007). Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III 4ta parte. Mención en Educación Preuniversitaria.
- _____. (2005). Resolución Ministerial No 10/05. Ahorro de electricidad, agua y combustible en el sector educacional. La Habana.
- _____. (2008). *Resolución No.119/08*. Reglamento del trabajo metodológico del Ministerio de Educación. La Habana, 19 de junio.
- _____. (2007). *Seminario nacional para educadores*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Mondeja González, D y Zumalacárregui, B. (2003) *La formación de promotores ambientales: una necesidad presente y futura*. IV congreso iberoamericano de educación ambiental 2 de junio de 2003. La Habana.
- diana@quimica.ispjae.edu.cu

- Negrón Martínez, E. (1998). *Enfoque futurista en el desarrollo curricular de la Educación Ambiental. Revista Oficial de la Asociación de Maestros de Puerto Rico* .
- Novo, M. (1993). *Bases para una estrategia española de educación ambiental*. Madrid: Ed. ICONA: Equipo técnico del CENEAM.
- Núñez Jiménez, A. (1982). *La naturaleza y el hombre. Tomo I: El Archipiélago*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pentón, F. y otros. (2003). Informe de Investigación. Resultado Científico No 1 Proyecto “*Conjunto de acciones de educación ambiental con enfoque comunitario: una vía para lograr la protección y conservación de la Cuenca Hidrográfica del Zaza*”. ISP. Octubre 2003.
- _____. (2005). *Conjunto de acciones de educación ambiental: una vía para lograr la protección y conservación de la cuenca hidrográfica Zaza. Informe científico de resultado de investigación*. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.
- _____. (2006). *Caracterización de la percepción ambiental escolar y el grado de preparación del docente para el desarrollo de la educación ambiental en escuelas seleccionadas en la cuenca del río Zaza. Informe científico de resultado de investigación*. En formato digital. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.
- PNUMA, BTJ y CITMA. (2006) *Geojuvenil Cuba*. La Habana: Ediciones Abril.
- Pérez Rodríguez, G. y otros. (2000). *Metodología de la investigación Tomo I y II*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pichs Madruga, R. (2009). Medio Ambiente y Desarrollo. El paradigma del desarrollo sostenible. En Colectivo de Autores, *Tendencias Actuales de la Economía Mundial* (págs. 142-152). Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Pupo, Rigoberto. (1993). *Programa Internacional de Educación Ambiental. Tendencia de la Educación Ambiental a partir de la conferencia de Tbilisi*. España, Editorial Catarata, Bilbao.

- Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO – PNUMA. (1994). *Evaluación de un programa de educación ambiental. Serie N. 12.* Gobierno Vasco: Editado por Libros de la Catarata.
- Rocarey Fernández, S. (2004). La estructura de la formación orientadora del maestro en Profesionalidad y Práctica Pedagógica. La Habana: Pueblo y Educación.
- Rodríguez del Castillo, M. A (2004). *Aproximaciones al campo semántico de la palabra estrategia.* Villa Clara. Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica “Félix Varela”. (Material en soporte digital.)
- _____. (2004). Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico. Villa Clara. Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica “Félix Varela”. (Material en soporte digital.)
- _____. (2004). Tipologías de estrategia. Villa Clara. Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica “Félix Varela”. (Material en soporte digital.)
- Roque, M. G. (1997). *La educación ambiental en el contexto cubano. En Memorias del Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. A 20 años de Tbilisi.* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Roque Molina, M., Bedoy, V., & Torres, E. (1995). *Elementos teóricos-metodológicos para la introducción de la Educación Ambiental en los sistemas educativos.* La Habana: Pueblo y Educación.
- Ruiz Iglesias, M. (2001). *La competencia investigadora.* Entrevista sobre tutoría a investigaciones educativas. México: Editorial Independiente.
- Ruiz Pérez, A. (2006). *Procedimientos y medios para relacionar constructos, dimensiones, indicadores y medición en la investigación pedagógica.* Curso del Evento provincial Pedagogía 2007. ISP: Silverio Blanco. Sancti Spíritus.
- Torres Carrasco, M. (1998). La Educación Ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. *Revista Iberoamericana de Educación.*
- Torres Consuegras, E. (1996) Raíces Ético - Estéticas del Comportamiento Ambiental Valioso. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Torres Consuegra, E. y Orestes Valdés: (1996) *¿Cómo lograr la educación ambiental de tus alumnos?* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Torres Consuegra, E. (1997). *La Educación ambiental como eje transversal en el currículo*. Impresión Ligera, ICCP, MINED, La Habana.
- UNESCO, (2002). "Proyecto regional de Educación para América Latina y el Caribe". Declaración de La Habana, Noviembre.
- Valdés Galarraga, R. (2007) *Diccionario del pensamiento martiano*. La Habana: Editorial Ciencias sociales.
- Valdés Valdés, O. (1992) *¿Cómo desarrollar la educación ambiental en las escuelas rurales?* La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____. (1996). *La educación ambiental en el proceso docente educativo en las montañas de Cuba*. Tesis Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ministerio de Educación. La Habana.
- _____. (2003) *Programa de Educación Ambiental para la Cuenca Hidrográfica del Río Zaza de la provincia de Sancti Spíritus*. República de Cuba. Dirección de C. Y Técnica del MINED.
- Valdés Orestes. (2003) *¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba*. En formato digital. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental del CITMA. CD: EA. Módulo para educadores y comunicadores.
- _____. (2004). *La Educación ambiental y educación de desastres para la reducción de riesgos y desastres mediante el currículo escolar: concepción, resultados y proyecciones desde las escuelas y hacia las comunidades en Cuba*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Vigostky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Vigostky, L. S. (1985). *Interacción entre enseñanza y desarrollo*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Anexo 1

Breve análisis de los principales problemas ambientales en Cuba.

• Degradación de los suelos.

La superficie agrícola de Cuba, es de 6 654,5 Mha lo que representa 60,56 % del total de sus tierras firmes. La superficie cultivada constituye 54,02 % de esta superficie agrícola. Los procesos erosivos afectan a 2,5 millones de hectáreas de suelos del país, el alto grado de acidez alcanza alrededor de 3,4 millones de ha, la elevada salinidad y sodicidad influencia alrededor de 1 millón de ha, la compactación incide sobre 2,5 millones de ha, los problemas de drenaje alcanzan 2,7 millones de ha y en definitiva, el 60 % de la superficie del país se encuentra afectada por estos y otros factores (incluso por más de un factor a la vez) que pueden conducir a los procesos de desertificación.

Estas áreas están afectadas por factores de carácter natural o antrópico acumulados en el transcurso de los años, con una marcada preponderancia de los segundos, aunque en los últimos años se han intensificado procesos naturales como la sequía y la incidencia de huracanes, con las consiguientes inundaciones, lavado de los suelos y movimientos de masa, que están incidiendo en su deterioro.

• Afectaciones a la cobertura forestal.

Si bien en los últimos años se ha podido incrementar de forma constante la cubierta forestal, y en 43 años, el total de área cubierta del patrimonio forestal asciende a 2 662 976,6 Mha, con lo que en el año 2005 teníamos un índice de boscosidad de 24,54 %, aún persisten las secuelas de años de explotación irracional de los bosques de Cuba, que prácticamente extinguieron nuestros más valiosos recursos forestales.

Los incendios forestales son la causa mayor de afectación a los bosques en Cuba. La mayoría de los incendios en las áreas rurales, se inician en potreros, campos de caña y cultivos agrícolas, los que finalmente llegan a los bosques y los afectan.

Persisten también problemas con la calidad de la mayoría de los bosques naturales, como consecuencia del inadecuado manejo y explotación en etapas anteriores, sobre todo en las cuencas hidrográficas más importantes, así como problemas con las fuentes de semilleros del país, que no cumplen con las expectativas de producción y calidad. Existen además, afectaciones producidas por la no actualización de la ordenación forestal, el insuficiente tratamiento de silvicultura de los bosques e insuficiencias y deficiencias de los planes de manejo.

Constituyen igualmente problemas preocupantes, el bajo aprovechamiento de la biomasa derivada de los aprovechamientos forestales y el incremento de la erosión provocada por este proceso.

Las especies de plantas invasoras constituyen un problema para algunos bosques, por lo que debe incrementarse el trabajo sobre este tema.

• **Contaminación.**

Existen diferentes causas que han motivado la contaminación de las aguas, los suelos y la atmósfera. Entre ellas, destaca la concentración de instalaciones industriales en zonas urbanas, lo que determina el empleo de las corrientes superficiales como receptoras de residuales crudos o parcialmente tratados, los que frecuentemente llegan a la zona costera.

También influyen negativamente el empleo de tecnologías obsoletas, la indisciplina tecnológica, así como la no introducción de prácticas de Producción Más Limpia. Es deficiente el estado de las redes de alcantarillado, la cobertura de tratamiento de residuales y el estado técnico de los sistemas de tratamiento existentes, así como el manejo de los residuos sólidos, existiendo serios problemas con su disposición y aprovechamiento.

Se aprecia la ausencia de tratamiento para las emisiones, inadecuado control sobre los niveles de ruidos que se generan y poca difusión sobre los efectos nocivos que provoca sobre la salud y el comportamiento social, el mal estado técnico del transporte y la carencia de normas técnicas sobre emisiones.

La carencia de la infraestructura técnica y el aún inadecuado manejo de los productos químicos y de los desechos peligrosos ocasiona problemas de contaminación con riesgo para la salud humana.

No se dispone de un sistema de monitoreo adecuado sobre la calidad de las aguas terrestres y marinas, las emisiones a la atmósfera, de la calidad de los suelos y su relación con el proceso de toma de decisiones para mejorar la calidad de vida de la población.

Pérdida de la diversidad biológica.

Las características insulares del país, que han propiciado la evolución de una diversidad biológica particular y con valores muy altos de endemismo, condicionan a la vez la fragilidad y vulnerabilidad de algunos de nuestros ecosistemas. En conjunción con ello, diversos procesos antrópicos han provocado un proceso continuo de pérdida de nuestra diversidad biológica, que se expresa, de forma mas critica, en aquellos ecosistemas frágiles como los arrecifes coralinos, los manglares, las pluvisilvas y los bosques o matorrales remanentes de lo que fue la cobertura original de Cuba.

Las causas principales que han provocado la pérdida de diversidad biológica en nuestro país son:

- Alteraciones, fragmentación o destrucción de hábitat / ecosistemas / paisajes, debidos fundamentalmente al cambio del uso del suelo y al empleo de prácticas inadecuadas de pesca, cosecha y preparación de los suelos para la agricultura, entre otras.
- La sobreexplotación de los recursos, por ejemplo, los pesqueros y forestales.
- La degradación y contaminación del suelo, las aguas y la atmósfera.
- La introducción de especies exóticas que sustituyen o afectan el funcionamiento de los ecosistemas y especies nativas.
- Insuficientes mecanismos regulatorios y de control para prevenir y sancionar actividades ilícitas como la caza y la pesca furtivas, así como el comercio de especies amenazadas y otros recursos de la naturaleza.
- El cambio climático, con la consecuente agudización de los períodos de seca, la ocurrencia de lluvias intensas, la elevación de la temperatura y el incremento de las

penetraciones del mar, así como de la intensidad y frecuencia de fenómenos extremos como los huracanes.

- Los incendios forestales.

• **Carencia de agua.**

Aun teniendo en cuenta el sustantivo desarrollo hidráulico cubano, que en algo más de cuarenta años ha posibilitado elevar nuestras capacidades de embalse de 48 a más 9 600 millones de m³, además de las obras de infraestructura para el uso de los recursos hídricos subterráneos, subsiste la carestía de agua para suplir todas las necesidades económicas sociales y ambientales, agravado esto por la ocurrencia de fenómenos naturales (sequías prolongadas, variaciones en el régimen estacional, etc.) y otros inducidos por causas antrópicas (intrusión salina, sobreexplotación, contaminación, etc.).

El desarrollo hidráulico cubano ha permitido alcanzar alrededor de 1 220 m³ por habitante por año para todos los usos. Sin embargo, esto es insuficiente y responde a una situación de estrés hídrico según las clasificaciones internacionales reconocidas.

En el deterioro de la calidad, carestía y falta de disponibilidad del recurso para todos sus usos, influyen otros elementos naturales y antrópicos, tan diversos y complejos en su interrelación como la contaminación; los déficit de cobertura boscosa; la no siempre adecuada planificación, uso y ordenamiento; la salinización; el empleo de tecnologías inadecuadas; el escaso reuso y reciclaje del agua; el mal estado de las redes hidráulicas de distribución; así como la insuficiente cultura de ahorro y uso racional. Todo ello, ha afectado su actual disponibilidad para los usos agrícolas, industriales y para la población.

Anexo 2

Prueba pedagógica aplicada en el diagnóstico inicial y en el pre-test.

OBJETIVO: Obtener información acerca del dominio que poseen los promotores de ciencia y técnica de los principales contenidos conceptuales necesarios para implementar la educación ambiental en las escuelas del territorio.

Como parte de nuestra tesis de maestría, estamos diagnosticando aspectos importantes relacionados con su preparación para la implementar la educación ambiental. Solicitamos su colaboración responsable al responder la siguiente prueba pedagógica, pues la información que nos pueda proporcionar resultará de gran importancia para el logro de los resultados que nos proponemos. Su cooperación será muy valiosa, gracias.

1. Ofrezca dos razones por las que considera que la educación ambiental presenta carácter procesal.
2. Menciona tres contenidos relacionados con la educación ambiental.
3. Define: medio ambiente, educación ambiental, desarrollo sostenible.
4. Menciona tres métodos o técnicas que utilices para implementar la educación ambiental.
5. La Estrategia Nacional Ambiental declara cinco problemas ambientales a nivel de país, menciónalos.
¿Cómo actuarías ante los mismos. ?

Anexo 3

Guía de observación pedagógica aplicada en el diagnóstico inicial y pre-test.

OBJETIVO: Obtener información en relación con el nivel de dominio de los principales métodos y procedimientos y las acciones para implementar la educación ambiental.

No	Aspectos a observar	Se logra	No se logra
1	Selecciona adecuadamente el método en correspondencia con las particularidades del grupo y los estudiantes.		
2	Transita por los principales procedimientos del método que utiliza.		
3	Combina los diferentes métodos.		
4	Demuestra conocimientos de las acciones que se planifican en los diferentes niveles.		
5	Cumple con el objetivo orientado.		
6	Son originales y creativas.		

Anexo 4

MATRIZ DE VALORACIÓN PARA LA MEDICIÓN DE LOS INDICADORES DECLARADOS

ALTO	MEDIO	BAJO
INDICADOR 1: Nivel de dominio de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para implementar la educación ambiental		
<p>Domina con amplitud y profundidad los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para la educación ambiental sintetizados en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El carácter desarrollador. • El carácter integrador. • El carácter sistémico. • La importancia de la educación ambiental en el desarrollo individual y social del hombre. <p>Logra expresarlos con adecuado nivel científico, con criterios actualizados y fundamentar sus posiciones.</p>	<p>Domina algunos de los fundamentos teóricos y pedagógicos básicos para la educación ambiental en relación con, al menos tres de los elementos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El carácter desarrollador. • El carácter integrador. • El carácter sistémico. • La importancia de la educación ambiental en el desarrollo individual y social del hombre. <p>Los criterios no siempre resultan actualizados y no logra fundamentar sus posiciones.</p>	<p>No se cumplen las condiciones declaradas en el nivel anterior.</p>
INDICADOR 2: Nivel de dominio del sistema de contenidos a trabajar en la educación ambiental.		
<p>Domina con amplitud y profundidad el sistema de contenidos a trabajar en las diferentes educaciones, expresado en el conocimiento de las características esenciales y suficientes que definen los conceptos de medio ambiente, educación</p>	<p>Domina con dificultad el sistema de contenidos a trabajar en la educación ambiental, expresada en el conocimiento de algunas características esenciales y suficientes que definen el concepto de "medio ambiente, educación ambiental y</p>	<p>Domina insuficientemente el sistema de contenidos a trabajar en la educación ambiental, expresada en el conocimiento de sólo algunos de ellos y sus modos de actuación. No conoce las características esenciales y suficientes</p>

ambiental y desarrollo sostenible” los modos de actuación de cada contenido que se proponen, valoración y orientación valorativa. Los expresa con un elevado nivel científico.

desarrollo sostenible” algunos modos de actuación de cada contenido, valoración y/o orientación valorativa.

que definen los conceptos de medio ambiente, educación ambiental y desarrollo sostenible”, valoración y/o orientación valorativa.

4. Mencione todos los contenidos que conoce, relacionados con el objetivo formativo que se aborda.
5. Mencione conductas positivas que se deben adoptar ante cada uno de los contenidos mencionados anteriormente.
6. ¿Qué vías utilizarías para desarrollar acciones de educación ambiental?
7. Ponga varios ejemplos de acciones que se planifican desde los diferentes niveles para implementar la educación ambiental en las instituciones educativas. ¿Cómo desarrollaría una de ellas en su escuela?, explique.
8. Ponga ejemplos de métodos y técnicas que utilizaría para trabajar el objetivo formativo abordado.

Anexo 6

Guía de observación pedagógica aplicada en el pos-test.

OBJETIVO: Obtener información con relación al nivel de dominio de los principales métodos y procedimientos, de las acciones que se planifican y el grado de comprensión de la necesidad de la educación ambiental en los promotores.

Anexo 7

Entrevistas aplicadas a los promotores de ciencia y técnica en el pre-test y post-test

No	Aspectos a observar	Se logra	No se logra
1	En el cumplimiento de la actividad se observa dominio de las acciones que se planifican.		
2	Cumple con el objetivo de la actividad.		
3	Transita por los principales procedimientos.		
4	Son originales y creativas		
5	Utilizan la vía docente, extradocentes y extracurricular		
6	Se evidencia la utilización de métodos y técnicas relacionados con la educación ambiental.		
7	Cada método y técnica utilizada están dirigidos a la conciencia, conocimiento, conducta, a la competencia y al compromiso.		
8	Selecciona adecuadamente el método.		
9	Demuestran la necesidad de la educación ambiental.		
10	Las ideas expuestas son variadas y fundamentadas sobre la base de lo aprendido.		
11	En el modo de actuación muestran:		
	Vivencias afectivas		
	Agrado		
	Disfrute		
	espontaneidad		
	Implicación personal		
	Expectativas positivas		

Entrevista (pre-test)

Objetivo: Comprobar el nivel de comprensión que tienen los promotores de ciencia y técnica en la implementación de la educación ambiental.

Promotor de ciencia y técnica: necesitamos conocer el nivel de comprensión que usted posee, para implementar la educación ambiental en la escuela, su colaboración será de mucha utilidad en la investigación que estamos realizando. Muchas gracias.

1. ¿Por qué consideras importante implementar la educación ambiental?
2. ¿Cómo desarrollarías acciones relacionadas con este objetivo formativo?
3. Cuéntame una vivencia relacionada con una actividad que hallas desarrollado.
4. ¿Cómo es tu actitud ante una limitación en el desarrollo de las acciones que desarrollas?

Entrevista (post-test)

Objetivo: Comprobar el nivel de comprensión que tienen los promotores de ciencia y técnica en la implementación de la educación ambiental.

Promotor de ciencia y técnica: necesitamos conocer el nivel de comprensión que usted posee, para implementar la educación ambiental en la escuela, su colaboración será de mucha utilidad en la investigación que estamos realizando. Muchas gracias.

1. Justifique con varias razones porqué consideras que es importante implementar la educación ambiental.
2. Si fueras a desarrollar una acción relacionada con esta temática que elementos no dejarías de tener en cuenta.
3. Serías capaz de reaccionar ante un problema ambiental que su solución esté a tu alcance, de no ser así que harías.
4. ¿Qué materiales has consultado para lograr tu superación personal en el tema?
5. Consideras que ha cambiado en algo tu preparación sobre el tema desde el comienzo de la aplicación de la estrategia hasta ahora. Ejemplifique.

Anexo 8: Resultados del Pre Test

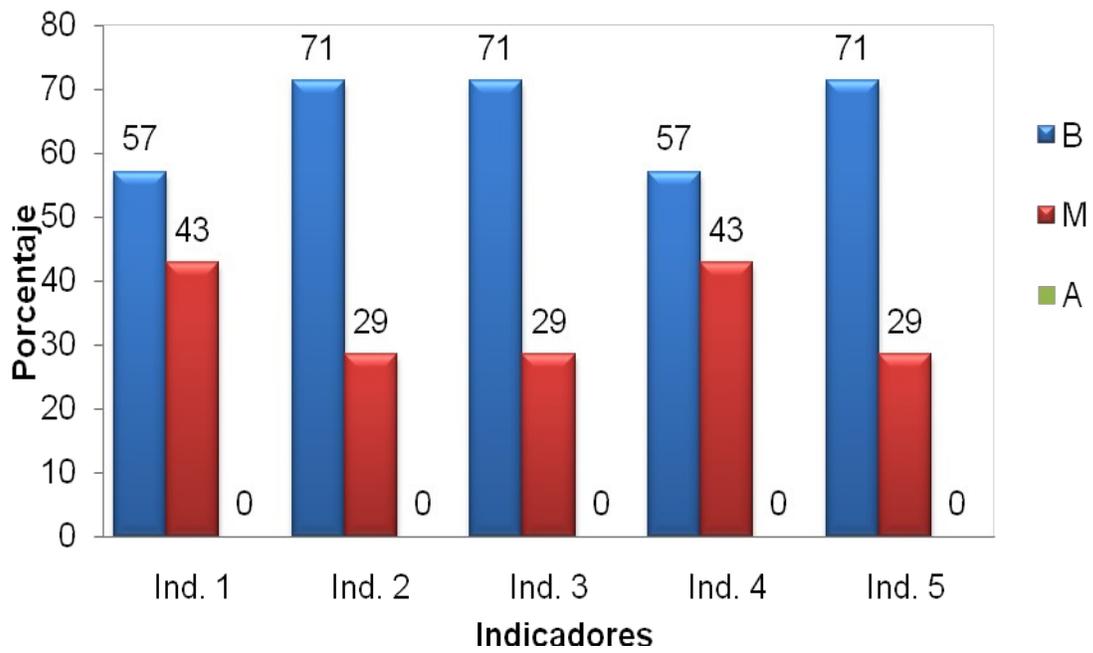
Tabla 6. Frecuencias referidas a los indicadores de la Variable operacional

Valores	Ind. 1				Ind. 2				Ind. 3				Ind. 4				Ind. 5			
	F A	%	FAA	%																
B	4	57	4	57	5	71	5	71	5	71	5	71	4	57	4	57	5	71	5	71
M	3	43	7	100	2	29	7	100	2	29	7	100	3	43	7	100	2	29	7	100
A	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	7	100	0	0	7	100
Total	7				7				7				7				7			

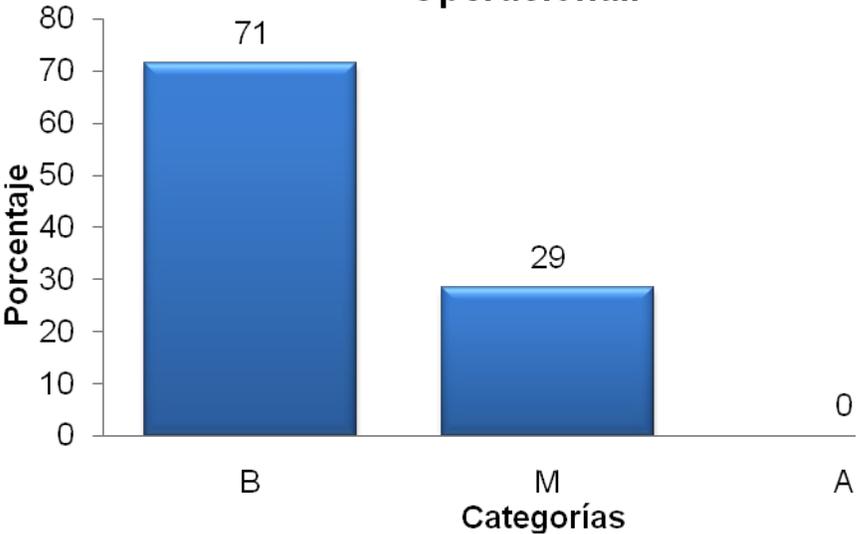
Frecuencias referidas a la Variable operacional.

Valores	VO			
	FA	%	FAA	%
B	5	71	5	71
M	2	29	7	100
A	0	0	7	100
Total	7			

Porcentaje de casos por Indicadores.



Porcentaje de valores de la Variable Operacional.



Anexo 9: Resultados del Post Test.

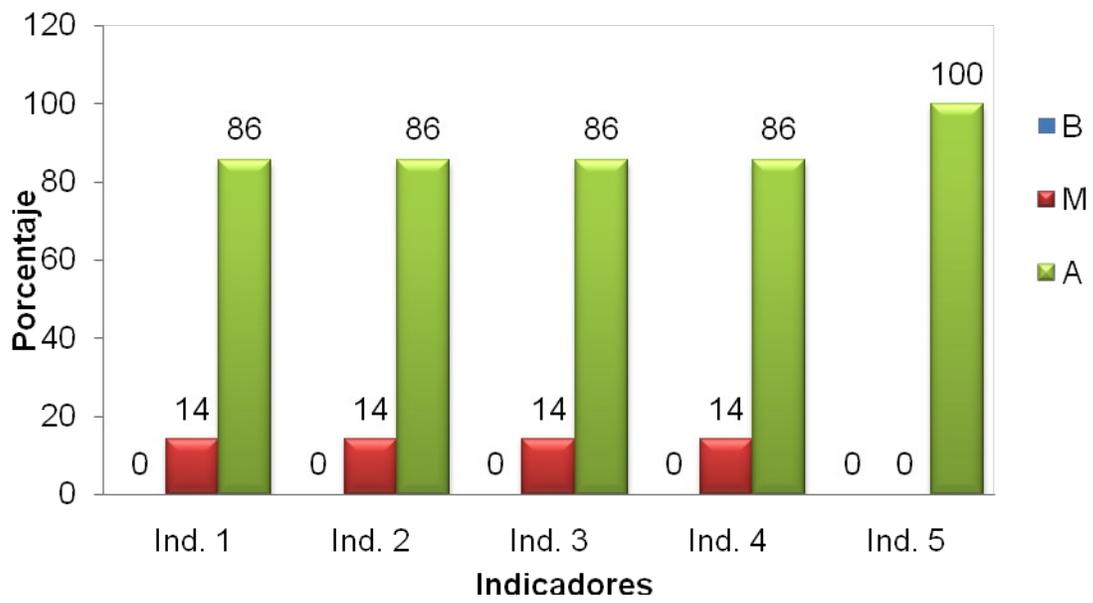
Tablas 8: Frecuencias referidas a los indicadores de la Variable operacional.

Valores	Ind. 1				Ind. 2				Ind. 3				Ind. 4				Ind. 5			
	FA	%	FAA	%	FA	%	FAA	%												
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	1	14	0	0	0	0
A	6	86	7	100	6	86	7	100	6	86	7	100	6	86	7	100	7	100	7	100
Total	7				7				7				7				7			

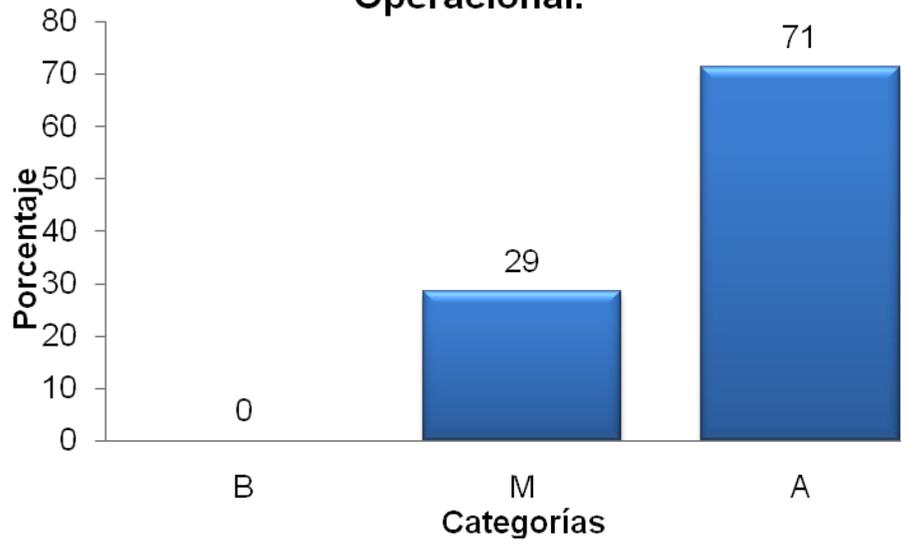
Frecuencias referidas a la Variable operacional.

Valores	VO			
	FA	%	FAA	%
B	0	0	0	0
M	2	29	2	29
A	5	71	7	100
Total	7			

Porcentaje de casos por valores, Ind. dimen. 1



Porcentaje de valores de la Variable Operacional.



Anexo 10: Resultados del Pre- experimento pedagógico.

Tabla 9 Comparación cualitativa										
Indicadores	Pre Test					Pos Test				
	Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3	Ind. 4	Ind. 5	Ind. 1	Ind. 2	Ind. 3	Ind. 4	Ind. 5
B	4	5	5	4	5	0	0	0	0	0
M	3	2	2	3	2	1	1	1	1	0
A	0	0	0	0	0	6	6	6	6	7

Comparación cualitativa de la Variable operacional.

Categorías	Etapa inicial		Etapa final	
	FA	%	FA	%
Nivel (B)	5	71	0	0
Nivel (M)	2	29	2	29
Nivel (A)	0	0	5	71
Total	7		7	

