



**Universidad de Ciencias Pedagógicas
Raúl Gómez García
Guantánamo**



**Trabajo final en Opción al Título Académico de Master en Ciencias de la Educación:
Mención Educación Secundaria Básica.**

**Un sistema de tareas docentes integradoras para elevar la calidad del aprendizaje de
los estudiantes de 8vo grado en las Ciencias Naturales**

Autora: Lic. Lizandra González Castellano

Tutor: MSc. Roberto Pardo Rojas

Yateras, julio de 2009



**Universidad de Ciencias Pedagógicas
Raúl Gómez García
Guantánamo**



**Trabajo final en Opción al Título Académico de Master en Ciencias de la Educación:
Mención Educación Secundaria Básica.**

**Un sistema de tareas docentes integradoras para elevar la calidad del aprendizaje de
los estudiantes de 8vo grado en las Ciencias Naturales**

Autora: Lic. Lizandra González Castellano

Tutor: MSc. Roberto Pardo Rojas

Yateras, julio de 2009

Dedicatoria

A mi hijo y esposo.

A mi madre a quien le debo además de mi formación en valores, los resultados alcanzados en mi vida estudiantil.

A toda mi familia y amistades de la Dirección Municipal de Educación.

Agradecimiento

A mi madre por su apoyo incondicional.

A mi hijo, por haberle robado parte del poco tiempo que tengo para dedicarle.

Al Mrs, Roberto Pardo, por su exigencia y enseñanza científicas.

Al colectivo de la ESBEC: José Maceo Grajales por su valiosa ayuda.

A la Revolución cubana por darme la oportunidad de formarme como persona de bien.

A todos:

Gracias

Síntesis

La presente investigación tiene como objetivo proponer un sistema de tareas docentes integradoras con carácter interdisciplinario que favorecen la elevación del aprendizaje de los estudiantes. Este propósito está encaminado a solucionar las carencias detectadas en esta dirección en los estudiantes de 8vo grado de la ESBE "José Maceo Grajales". Se presenta un análisis y crítica bibliográfica donde se plantean los fundamentos que permitan perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura Ciencias Naturales. Se aplicó un sistema de métodos y técnicas (teóricos, empíricos y matemáticos) mediante los cuales se llevó a cabo el procesamiento de la información necesaria para la presentación posterior de los resultados. El sistema de tareas docentes integradoras fue valorado positivamente por los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, final y la puesta en práctica de la propuesta en el trabajo metodológico del grado. Los resultados de la comparación dejan ver que hubo avances significativos en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

Índice

	Página
Introducción	1
Desarrollo	8
1.1 Evolución histórica del proceso de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales.	8
2.1 Fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.	
3.1 Diagnóstico del estado actual que presenta la dirección del aprendizaje en la disciplina Ciencias Naturales	22
4.1. Características del sistema de tareas docentes integradoras	24
4.2. Propuesta para el diseño de los sistemas de tareas docentes integradoras	38
5.1 Resultados obtenidos durante la puesta en práctica de la propuesta para el diseño de las tareas integradoras en la secundaria básica.	52
Conclusiones	58
Recomendaciones	59
Bibliografía	60
Anexos	64

Introducción

La ideología marxista afirma que para comprender justamente cualquier fenómeno es preciso considerarlo en su conexión con otros, conocer su origen y desarrollo. Las relaciones que se producen entre los objetos, fenómenos y procesos constituyen un sistema complejo que se expresa en el principio de concatenación universal.

La época contemporánea se erige sin dudas sobre el “Poder del Saber” que constituye un factor clave para la transformación productiva en cualquier país, asegurando su integración en un mundo global, competitivo y polarizado.

En tal sentido, “La escuela cubana debe reforzar su labor con un enfoque más integral en su proceder educativo y alcanzar una alta exigencia de la disciplina, de la observancia de las normas de la moral socialista y de las responsabilidades colectivas e individuales de los estudiantes y docentes, así como el personal de los centros, que se plantean en el informe de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI de la UNESCO: “Aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a convivir” (Sagó, M, 2004: 341)

El hombre que vivirá en el siglo XXI requiere que se le enseñe a aprender, a ser crítico, reflexivo, didáctico, a tener un pensamiento de hombres de ciencia que le sirva para algo real en el mundo que le tocó vivir, que adquiera hábitos de análisis y síntesis que le permita orientarse en la realidad que lo rodea.

En el proceso de investigación de objetos y fenómenos de la realidad, donde participan diversas ciencias, cada una de ellas aporta conocimientos, métodos y formas de trabajo y de razonamiento que le son inherentes y que integrados contribuyen a solucionar los más complejos y diversos problemas. No cabe duda que esta integración es una necesidad que dimana de la propia esencia del objeto o fenómeno que se investiga. Es el problema en sí el que exige de esa integración, no casual, de diferentes ciencias.

Este proceso surgido como consecuencia del propio desarrollo de la ciencia y de la complejidad de los problemas que esta debe resolver tiene sus implicaciones en el proceso de enseñanza – aprendizaje, tanto para la labor del que enseña como para la del que aprende. En el caso particular del estudiante cuando las tareas que se le orientan exigen de la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos en varios temas de una misma

disciplina del currículo o en varias disciplinas, este se ve en la necesidad de integrar estos de forma creadora.

Si se logra en los estudiantes el desarrollo de habilidades para el trabajo independiente resultará más fácil la comprensión, integración y la sistematicidad de los contenidos de las diferentes asignaturas.

La máxima aspiración es que en la enseñanza, los niveles de relación que se den entre las disciplinas tienen que contribuir a lograr un desarrollo de habilidades para el trabajo independiente en los estudiantes, pues se tiene que convertir (...) en una forma de pensar y proceder que (...) permita resolver los problemas de la realidad (...) y el cumplimiento de los objetivos del grado (García G. (compilador), s/a: 15), es decir lograr la elevación del aprendizaje de los estudiantes. Propiciándose de esta manera las herramientas para que aprendan a aprender.

La determinación de la calidad de los aprendizajes constituye en la actualidad una necesidad básica de la práctica pedagógica dirigida a caracterizar el desempeño cognitivo de los estudiantes, como proceso de búsqueda de información para la toma de decisiones acertadas en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por esta razón son realizadas en determinadas etapas evaluaciones externas e internas dentro del propio proceso de enseñanza aprendizaje que ofrecen informaciones sobre los niveles de calidad del aprendizaje en alumnos y estudiantes de las diferentes educaciones.

Este proceso constituye una práctica sistemática, que posibilita reorientar acciones científico-metodológicas para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estos resultados han hecho posible la toma de decisiones para producir cambios sustanciales en nuestro Sistema Educativo, con el propósito de elevar las oportunidades de acceder a una educación con alta calidad para nuestros niños, jóvenes y adultos, lo que implica mayor exigencia a docentes y directivos, en el orden de la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje con un enfoque desarrollador.

Con esta óptica, la dirección del aprendizaje significa partir del diagnóstico sistemático del estado de éste para el logro de un acercamiento eficaz, tanto a los elementos del conocimiento, como los niveles de desempeño cognitivo, hacer el análisis valorativo para relevar las principales dificultades y fundamentalmente, desarrollar acciones que, desde el punto de vista pedagógico, didáctico y metodológico permitan resolverlas.

La escuela secundaria tiene como fin la formación básica e integral del adolescente cubano, sobre la base de una cultura general, que le permita estar plenamente identificado con su nacionalidad y patriotismo, al conocer y entender su pasado, enfrentar su presente y su preparación futura, adoptando conscientemente la opción del socialismo, que garantice la defensa de las conquistas sociales y la continuidad de la obra de la Revolución, expresado en sus formas de sentir, de pensar y de actuar.

En las transformaciones que se llevan a cabo en la Secundaria Básica, el desarrollo de las tareas docentes integradoras, son vías para incrementar la calidad de la educación la cual persigue contribuir a la cultura integral y a la formación de una concepción del mundo en los estudiantes, desarrollar en estos un pensamiento humanista, científico y creador que le permita adaptarse a los cambios del contexto y abordar problemas de interés social desde variados puntos de vista, así como ser responsables ante las políticas sociales, científicas y tecnológicas que lo afectan.

Son múltiples las investigaciones realizadas sobre la tarea integradora por tanto son varias las definiciones: según Hernández P. A. es la tarea final de cada objeto de conocimiento o módulo para vincular los aprendizajes parciales, propiciar una integración interdisciplinaria, y generalizar y aplicar los conocimientos a la práctica (...). En semejante sentido se pronuncian Graciela Abad y Katia Fernández asume que la tarea integradora es aquella actividad estructurada por un nodo integrador que orienta, a través de la sistematización, el establecimiento de relaciones precedentes, concomitantes o perspectivas entre los contenidos adquiridos en un mismo o en diferentes contextos de enseñanza – aprendizaje; su finalidad es potenciar en los estudiantes estrategias de aprendizaje y estilos de pensamientos integradores, que le permitan aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. Por otra parte, en el VI Seminario Nacional para Educadores plantea que la tarea integradora es un eje integrador interdisciplinario, que es la que se asume en este trabajo.

Han sido diversos los autores que han abordado el tema de la tarea integradora, sobre todo en su evaluación entre ellos podemos encontrar a: María Cristina López Liranza. 2008, Eloisa Martínez Leyet. 2008, Juana Sofía Abiague Iribar.2008, el Doctor Rubén Clairat, entre otros.

En el caso de las tareas docentes integradoras como concepción de aprendizaje han aportado valiosos resultados los investigadores Lic. Abel Claro Peña. Dr.C. Gilberto García Batista, la Dr.C. Fátima Addine Fernández. (2005) Mario González Arencibia. 2006. Dr. C.

Josefa Banasco Almentero, Dr. C. Celina E. Pérez, Álvarez. Dr. C. Jorge L. Hernández Mujica. Dr. C. Manuel Pérez Capote entre otros. Estos investigadores hacen sugerencias sobre el tema, estas constituyeron fuentes de necesaria consulta muy acorde con el contexto socio histórico cubano que propicia el pensamiento lógico de los estudiantes de Secundaria Básica.

Todos estos autores aportan valiosa información teórica que demuestran la necesidad de asumir concepciones metodológicas en aras de transformar el desempeño profesional así como elementos sólidos acerca de la organización del proceso de enseñanza- aprendizaje, de las tareas docentes integradoras en la clase y fuera de ella, todo ello se ha tenido en cuenta de una forma u otra en el proceso investigativo por la autora de esta investigación.

Como se observa las tareas docentes integradoras para su aplicación y empleo en el proceso de enseñanza aprendizaje han sido abordadas por muchos especialistas pero todavía en nuestra práctica profesional en la Secundaria Básica existen insuficiencias en la concepción de este aspecto tan importante.

La experiencia profesional de la autora de esta obra, vinculada durante 8 años a la formación de los adolescentes cubanos en funciones docentes-metodológica como profesora, jefa de grado en la ESBE "Félix Varela Morales", y RAP de Ciencias Naturales, unido al conocimiento empírico recogido en la aplicación de diferentes instrumentos, permitió identificar un conjunto de insuficiencias relacionadas con las tareas docentes integradoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, entre las que se destacan las siguientes:

- La interpretación de la tarea integradora solo como una forma de evaluación y no en función del aprendizaje.
- No se planifican tareas docentes integradoras a partir de situaciones problemáticas.
- Las actividades del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales no dejan un impacto en los estudiantes, que los motive a integrar los conocimientos.
- El desconocimiento de métodos para desarrollar habilidades en el empleo de las tareas docentes integradoras en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Deficiente preparación de los docentes para elaborar las tareas a partir de integrar los diferentes contenidos que imparte.

Como resultado de los instrumentos investigativos aplicados en la etapa inicial de constatación de la situación problemática revelaron la presencia de una contradicción que

está dada en las insuficiencias para enfrentar el programa de Ciencias Naturales de manera integradora por parte de los profesores generales integrales y la actual exigencia del modelo de esta educación para enfrentar dicho programa de una manera integradora.

Problema Científico: ¿Cómo contribuir a perfeccionar la dirección del aprendizaje en las Ciencias Naturales de los estudiantes del 8^{vo} grado de la ESBEC" José Maceo Grajales?.

Objeto de investigación: El proceso de enseñanza aprendizaje en la disciplina de Ciencias Naturales en la Secundaria Básica.

Campo de estudio: Dirección del aprendizaje en la disciplina de Ciencias Naturales.

Para darle solución a dicho problema se planteó el siguiente:

Objetivo: Elaborar un sistema de tareas docentes integradoras con carácter interdisciplinario en la disciplina de Ciencias Naturales, que favorezca la elevación del aprendizaje de los estudiantes del 8^{vo} grado de la ESBEC" José Maceo Grajales".

Preguntas Científicas.

1. ¿Cómo ha evolucionado históricamente el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Secundaria Básica?
2. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan el proceso de enseñanza - aprendizaje en las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica?
3. ¿Cuál es el estado actual que presenta la dirección del aprendizaje en la disciplina Ciencias Naturales?
4. ¿Cómo elaborar un sistema de tareas docentes integradoras que favorezcan la elevación del aprendizaje de los estudiantes del 8^{vo} grado en las Ciencias Naturales?
5. ¿Cuál es la factibilidad del sistema de tareas docentes integradoras elaborada?

Tareas Científicas

1. Estudio de la evolución histórica del proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Educación Secundaria Básica.
2. Estudio de los fundamentos teóricos – metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza - aprendizaje en las Ciencias Naturales
3. Diagnóstico del estado actual que presenta la dirección del proceso de enseñanza- aprendizaje en la disciplina Ciencias Naturales.
4. Elaboración del sistema de tareas docentes integradoras que favorezcan la elevación del aprendizaje de los estudiantes del 8^{vo} grado en las Ciencias Naturales.
5. Valoración de la factibilidad del sistema de tareas docentes integradoras elaborada a partir de su implementación en la práctica pedagógica.

Se utilizaron los siguientes métodos de investigación.

Métodos del nivel teórico:

- **Histórico y lógico:** para valorar los antecedentes, las diferentes tendencias, enfoques y estudios que históricamente y en la contemporaneidad están presentes en investigaciones científicas en las que se ha abordado el proceso de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales.
- **Análisis y síntesis:** se aplicó para extraer y valorar los aspectos teóricos los cuales fundamentan las tareas integradoras, y que aparecen en distintas fuentes bibliográficas, así como para emitir juicios sobre los resultados obtenidos.
- **Inductivo y deductivo;** permitió conocer cómo se manifiesta el problema analizado y establecer las generalizaciones pertinentes
- **Método genético:** para estudiar el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales en el decursar de su evolución, así como los factores que lo condicionan, atendiendo a la unidad existente entre el análisis histórico y lógico.
- **Enfoque Sistémico Estructural Funcional:** se utilizó para fundamentar el sistema de relaciones entre las tareas, así como de la metodología para su implementación.
- **Estudio documental:** se utilizó para el estudio de un conjunto de documentos actualizados sobre el tema de investigación y poder asumir una posición teórico – metodológica determinada al respecto.
- **La modelación:** Para diseñar el proceso de investigación desde la elaboración del fundamento teórico hasta el sistema de tareas integradoras, así como la modelación del proceso de enseñanza-aprendizaje en que se emplean las mismas.

Métodos del nivel empírico.

- **Observación:** a las actividades docentes y las reuniones de los órganos técnicos metodológicos y de dirección, a fin de constatar cómo transcurre el proceso de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales.
- **Encuesta:** a directivos, profesores que se desempeñan como jefes de grados para profundizar en la problemática planteada.
- **Estudio de los productos de la actividad:** Registros de asistencia y evaluación, diagnóstico integral pedagógico, planes de clases, libretas de los estudiantes, comprobaciones de conocimientos, operativos nacionales y provinciales, Informes del análisis de los resultados, actas de las reuniones del grupo de dirección científica del

aprendizaje, estrategias de dirección del aprendizaje. Estos documentos permitieron medir la eficiencia del proceso de enseñanza - aprendizaje y contrastar los datos procedentes de otras fuentes, como las encuestas y entrevistas.

- **Criterio de Usuarios:** se aplicó a jefes de grados, PGI y docentes de experiencias encargados de introducir el sistema de tareas docentes integradoras en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Ciencia naturales de la educación secundaria básica

Métodos nivel matemático- estadístico

- **Análisis porcentual:** se utilizó para procesar los datos obtenidos a raíz de la aplicación de los diferentes instrumentos en todo el proceso investigativo.
- **Cálculo porcentual:** para el procesamiento tanto cuantitativo como cualitativo de los resultados de los instrumentos aplicados.

Población y muestra

Se tomó como población 175 estudiantes que conforman la matrícula de 8vo grado y una muestra de 30 estudiantes que representa el 17%, correspondiente al grupo 8^{vo} 1 de la ESBE "José Maceo Grajales" de municipio de Yateras, la misma fue escogida mediante muestreo no probabilística e intencional, además de 10 profesores del grado

Aporte: se aporta un sistema de tareas docentes integradoras con un carácter didáctico-metodológico para elevar el aprendizaje de los estudiantes de 8vo grado de la ESBE José Maceo Grajales,

Significación práctica: Se ofrece un sistema de tareas docentes integradoras que constituye una vía para el profesor en el logro del carácter integrador en la disciplina, favoreciendo su preparación y el trabajo metodológico en el Consejo de Grado. Su aplicación contribuye a la formación de una didáctica integradora de las Ciencias Naturales. Las tareas docentes integradoras se implementan a partir de situaciones problémicas de la vida práctica.

La novedad científica de la propuesta: Consiste en la contribución al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Ciencias Naturales en la Educación Secundaria Básica al abordar las tareas docentes integradoras en la concepción de la integración--interdisciplinariedad—desarrollo, para la elevación del aprendizaje de los estudiantes de 8vo grado.

Desarrollo

1.2 Evolución histórica del proceso de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales.

Para la exploración de los antecedentes históricos del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales la autora de esta tesis determinó analizar tres etapas.

Primera etapa de 1959-1975: La primera Revolución Educativa.

Segunda etapa de 1976-2000. Cambios trascendentales en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Tercera etapa del 2001 hasta la actualidad. Transformaciones necesarias en la Secundaria Básica. Tercera Revolución Educativa.

Para el seguimiento cronológico de su evolución se tienen en cuenta como indicadores:

- Los cambios curriculares producidos en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica.
- La concepción sobre la integración de las Ciencias Naturales.
- El tratamiento al Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Naturales con énfasis en la preparación de los docentes.

Análisis por etapas de los aspectos esenciales que posibilitan caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias Naturales.

Primera etapa de 1959-1975: La primera Revolución Educativa.

En el periodo de la construcción de la sociedad socialista con la llegada del poder revolucionario, se inicia una nueva etapa de grandes transformaciones en el sistema educacional cubano. Después de enfrentar problemas oprimientes por la situación educacional heredado del capitalismo, se produjeron cambios profundos y radicales en la educación cubana, fueron adoptadas diversas medidas dirigidas a cambiar la proyección de los objetivos, los contenidos y los métodos de enseñanza, la cual trajo como resultado un salto cualitativo en la base científica para Biología, Geografía, Química y Física como ciencia y como enseñanza, pues estuvieron fundamentadas en nuevas concepciones acerca de la educación, en relación con la pedagogía y la psicología marxista leninista encaminada a profundizar en el desarrollo de las habilidades en los estudiantes.

En la década de los años 60 la prioridad estuvo en la implementación de un sistema que posibilitara la extensión de los servicios educacionales a toda la población, se trató de adecuar los currículos a las nuevas realidades, porque se evidenció que no se

correspondía con las necesidades del país, desde esta época se han incluido en la Secundaria Básica las asignaturas de Biología, Geografía, Química y Física en el plan de estudio de las Ciencias Naturales. En esta década se desarrollaron cursos de formación y preparación de los docentes, que contribuyeron al sustento de la pedagogía cubana.

En los años 70 se realizaron nuevos cambios en el Sistema Nacional de Educación expresado en el primer perfeccionamiento ?1975?, para hacer corresponder el currículo con el desarrollo científico en relación con los progresos generados con la revolución científico técnico y el avance de nuestro país.

Después del curso escolar 1971 y 1973 se establece el perfeccionamiento en el Sistema Nacional de Educación y con el se produjeron cambios cualitativos en la Enseñanza Media, comenzó el estudio diagnóstico y pronóstico de los planes de estudio y programas de las diferentes asignaturas, libros de textos, orientaciones metodológicas, cuadernos de trabajo y de actividades con una mayor coherencia en el tratamiento de los contenidos, los cuales han sido perfeccionada en el transcurso del tiempo con el propósito de profundizar en el nivel de preparación de los alumnos.

Relacionado con el estudio de estos contenidos en estas ciencias, se confeccionaron los planes de estudio organizadas estas asignaturas de acuerdo con los principios científicos geográficos, biológicos, químicos y físicos y con los de la pedagogía, la psicología marxista leninista, formulados en los documentos del partido y del gobierno en forma de encargo social. Con anterioridad a esta enseñanza los alumnos adquieren conocimientos de las Ciencias Naturales biótica y abiótica del planeta, elementos, sustancia y compuesto químico.

Al implantarse el nuevo currículo, las asignaturas de ciencias atendieron a su carácter experimental y al desarrollo de los estudiantes en los métodos científicos. En este tiempo los materiales didácticos con que contaban los docentes prevalecía n la orientación hacia la manera más eficiente de transmitir información por encima de propuesta de procedimientos generales para estimular el aprendizaje desarrollador.

Algunas dificultades que se identifican en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales coinciden con el siguiente criterio: “se pretendía que los estudiantes asimilaran un gran volumen de información y las ausencias de estrategias didácticas generales que permitieran orientarlo en la búsqueda de lo esencial en el contenido de enseñanza”. Zilberstein Toruncha, José. 2000. P.17. Precisa además que este volumen de

desarrollo que debían recibir los estudiantes, en muchos casos estaba por encima de sus posibilidades reales de desarrollo.

En esta etapa en la Secundaria Básica las asignaturas de las Ciencias Naturales se impartían de forma independiente por lo que no había una concepción integradora de las Ciencias Naturales.

Segunda etapa de 1976-2000. Cambios trascendentales en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En esta etapa en la educación en Cuba, se genera un proceso de profundas transformaciones. Comienzan a darse pasos en la concepción de un estudiante activo en el proceso de adquisición del aprendizaje, con el predominio aún de las atenciones por grados independientes y de contenidos empleado únicamente para medir conocimientos. La herramienta metodológica que poseía el profesor para dirigir el aprendizaje organizaba las actividades para el trabajo en grados únicos.

Las estrategias de aprendizaje se basaban en:

- La apropiación individual del estudiante, de los contenidos de aprendizaje.
- Se utilizó el estilo competitivo-comparativo entre el nivel de conocimiento adquirido por los estudiantes, grupos y escuelas, vinculado a juegos tradicionales, como una forma de demostrar el desarrollo intelectual alcanzado.
- Los procedimientos utilizados conllevaban a la memorización y reproducción de los contenidos de aprendizaje.

En los años correspondiente a la década de los 80, se continúa el perfeccionamiento del currículo general y el trabajo para solucionar las dificultades señaladas, tratando de reducir el volumen de información y hacer más reales los programas de estudio, precisando las habilidades a desarrollar en los alumnos a partir de la nueva fase de perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación.

A mediados de la década de 1980, y en mayor o menor grado aún en nuestros días dentro de la cual se encuentran estas asignaturas fueron acertadamente caracterizada por el Ministro de Educación: José Ramón Fernández Álvarez quien después de criticar los logros principales obtenidos en educación, criticó las insuficiencias de los conocimientos como resultado del formalismo en la enseñanza, originando deficiencia en el aprendizaje de los estudiantes. En este aspecto enfatizó a que “hay que lograr cada vez más, que el estudiante aprenda a trabajar con independencia, aprenda a solucionar nuevos problemas y ejercite sus habilidades”. En esta etapa se continuó el perfeccionamiento del currículo

general y el trabajo para solucionar las dificultades señaladas, tratando de reducir el volumen de las informaciones y hacer más reales los programas de estudio precisando las habilidades a desarrollar en los alumnos.

En el segundo perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación (1980-1981) se le asignan hasta un 39,6% del tiempo docente a las asignaturas de Ciencias Naturales y matemática y un 36,6% al ciclo de las asignaturas de humanidades. Es característica de este perfeccionamiento la interrelación de materias, ésta permitió eliminar innecesarias repeticiones del contenido y garantizó la correcta articulación entre programas de distintos grados y asignaturas.

Se instrumentaron planes de superación que permitieron preparar a los profesores para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje conforme a nuevos contenidos y orientaciones metodológicas.

En este perfeccionamiento la preparación metodológica de los profesores se reflejaba en:

- El dominio y utilización de los programas, texto y cuaderno de trabajo del alumno, orientaciones metodológicas y material de consulta en la preparación de las clases.
- Análisis de las clases y su planificación en el colectivo de grado o cátedra.

En la preparación metodológica del colectivo pedagógico en el año 1982 lo primordial es determinar con precisión y exactitud, primero qué temáticas se incluirán de acuerdo con las necesidades y el nivel real alcanzado por el colectivo pedagógico. Segundo si los temas relacionados tienen utilidad práctica y tercera, cómo combinarlo para que, al mismo tiempo que se fortalece el personal docente con el fin de educar a los alumnos en su concepción científica del mundo, profundice en el dominio del contenido de las asignaturas que enseña y en los métodos y procedimientos más ajustado a las condiciones objetivas de su aula efectivos

En 1989 los estudios de Ciencias Naturales se profundizan en Secundaria Básica con un enfoque especializado en las asignaturas de Biología, Geografía, Química y Física con respecto al plan de 1975. El nuevo currículo especifica los conocimientos y habilidades que se deben desarrollar en los estudiantes con mayor precisión. Además insiste en la necesidad de lograr un aprendizaje activo por parte de los alumnos y desarrollar la formación de su personalidad. En toda esta etapa se le concede un carácter significativo al desarrollo de actividades prácticas experimentales.

En la década de los 90 ocurren cambios de programas en la Enseñanza Media, es el llamado perfeccionamiento del programa, en el que se produce una reducción de los

contenidos, posteriormente en 1991-1992 surge la llamada descarga del programa, lo cual se caracterizó por los llamados contenidos opcionales, que consistían en impartir algunos de ellos y otros eran a la manera de apreciación del profesor.

Como parte del perfeccionamiento continuo de la educación y en aras del cumplimiento de los principios científicos-pedagógicos y didácticos, según lo normado en la Resolución Ministerial 95/94 y con el objetivo de favorecer la atención a las necesidades e intereses individuales de los alumnos se produjeron cambios en la política educacional cubana, a partir del curso 1994-1995 y en las instituciones escolares del nivel medio, las cátedras por asignaturas o disciplinas se estructuraron para dar lugar a los departamentos de Ciencias Exactas, Ciencias Naturales y Humanidades ya que en la formación de las asignaturas apenas se establecen relaciones entre ellas, carecían de un carácter multidisciplinario por lo que el alumno no podía hacer transferencia entre una y otra disciplina ni aplicar un saber en situaciones reales por lo que no se establecían vínculos entre ellas para motivar y mostrar el carácter práctico de los contenidos y su significación social .

Los departamentos docentes asumen el rol de célula básica para la preparación metodológica de los docentes en la interrelación de los contenidos por área de formación.

El Departamento de Ciencias Naturales comprende las asignaturas de Química, Biología y Geografía, que a pesar de estar estructuradas por área se impartían como asignaturas independientes. En este momento la asignatura de Física como ciencia natural aparece ubicada en el área de las Ciencias Exactas.

Como puede apreciarse la concepción de integración de las ciencias Naturales está fragmentada, pues que la Física siempre fue considerada como una asignatura de las Ciencias Naturales, ésta se ubica en las Ciencias Exactas por razones metodológicas y de relaciones en su enfoque más cercano a la matemática ya que emplea métodos matemáticos en el análisis de los fenómenos que estudia.

A partir del curso escolar 1999-2000 en el Departamento de Ciencias Naturales se hace énfasis en el logro de los objetivos formativos de esta enseñanza, en el cumplimiento de los programas directores y en el trabajo de las asignaturas priorizadas a las cuales se subordinan las restantes así como la responsabilidad al asumir como funciones rectoras: Geografía: Educación Ambiental y Biología la educación para la salud y sexual.

El desarrollo de los programas en cada grado, a partir de los contenidos que se asumen, presupone un trabajo intra e interdisciplinario a nivel departamental e interdepartamental, que asegure un enfoque coherente en el tratamiento de los contenidos y se evite la

repetición innecesaria de los mismos, de igual manera se garantiza el desarrollo del estudio independiente de los estudiantes, a partir de tareas que concreten la solución de problemas derivado de la vida práctica y en función de los objetivos generales, todo lo expresado contribuye a lograr un aprendizaje cada vez más integral en los estudiantes, como parte de su cultura general integral.

En curso 2000-2001 el Ministerio de Educación declara las precisiones para la dirección del proceso docente educativo en la secundaria Básica, también declara las precisiones para el desarrollo de los programas del departamento de Ciencias Naturales en la Secundaria Básica, lo que requiere de adecuaciones en los actuales programas de las asignaturas de Química, Biología y Geografía para lograr la interrelación de los contenidos por área de formación.

- Tercera etapa del 2001 hasta la actualidad. Transformaciones necesarias en la Secundaria Básica. Tercera Revolución Educacional.

La enseñanza Secundaria Básica se enfrenta hoy a cambios radicales en su modelo educativo, en el contexto histórico social del perfeccionamiento del socialismo cubano a partir del despliegue de una batalla de ideas, para el logro de una cultura general integral como expresión de la tercera revolución educacional en el país. En el proceso de transformación se inicia como un elemento esencial en el cambio la disminución paulatina de las incidencias educativas en el estudiante, por lo que el docente asume dos o más asignaturas de un área del conocimiento.

La estrategia ideológica la planteó el Comandante Fidel Castro en la apertura del curso escolar el 16 de septiembre del 2002:

“Hoy se trata de perfeccionar la obra realizada y partiendo de ideas y conceptos enteramente nuevos. Hoy buscamos a lo que nuestro juicio debe ser y será un sistema educacional que se corresponda cada vez más con la igualdad, la justicia plena, la autoestima y las necesidades morales y sociales de los ciudadanos en el modelo de sociedad que el pueblo de Cuba se ha propuesto crear”.

En el Modelo de secundaria Básica en su primera versión (año 2003) se precisan diferentes momentos del desarrollo que se dan en el estudiante de este nivel, se concreta la misión de la escuela y el papel de sus miembros, sustentado en las concepciones más actuales de un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

En este modelo educativo aparece una nueva concepción, el Profesor General Integral, un aporte revolucionario y novedoso para la atención educativa a los adolescentes, que

deberá estar en capacidad de desplegar actividades en cualquier área del trabajo educativo con 15 estudiantes e impartir todas las asignaturas, excepto Inglés y Educación Física, logrando que todos los alumnos aprendan cuatro veces más, a través de dos principios: la atención individualizada a 15 alumnos y multiplicar los conocimientos a partir de la TV. Video clases y los software educativos y el resto de los programas priorizados de la Revolución.

Además aparece como figura clave el Jefe de Grado que tiene la misión de conducir el trabajo metodológico y la preparación de los docentes. Todo lo anterior permitirá elevar los conocimientos de los estudiantes en su formación integral.

Durante el curso 2007-2008 en algunos centros del país se estuvo experimentando un programa en el que se imparten todos los contenidos de las asignaturas de Física, Química, Biología y Geografía unificado en una sola asignatura llamada: Ciencias Naturales.

Es válido destacar que actualmente se han realizado transformaciones en los programas y planes de estudio encaminado a continuar el perfeccionamiento en este proceso, por lo que se hace necesario perfeccionar los métodos de trabajo en la escuela, relacionado con el objetivo de investigación.

En el presente curso escolar 2008-2009 se generaliza en la Secundaria Básica la asignatura de Ciencias Naturales donde se unifican las asignaturas de Física, Química, Biología y Geografía en un solo programa.

Un momento importante en las transformaciones de la secundaria Básica para este curso escolar es la generalización a todas las secundarias básicas de las adecuaciones curriculares con la integración de las Ciencias Naturales en los tres grados.

Este documento orienta las modificaciones que permitirán una mayor flexibilidad curricular a cada escuela secundaria para el mejor cumplimiento del fin y los objetivos formativos de la escuela. Se definen los conceptos para el correcto cumplimiento de las indicaciones que regirán las modificaciones a introducir en el curso escolar 2008 – 2009.

- ✓ Se declaran como objetivos los siguientes:
- ✓ Integrar contenidos del área de ciencias naturales.
- ✓ Potenciar la formación cívica y ciudadana.

Contribuir a propiciar espacios para la formación integral de los adolescentes.

La asignatura de Ciencias Naturales se implementa con un total de 440 horas a clases en el nivel y por grados de:

7mo - 120 horas (3 h/c semanales)

8vo - 160 horas (4 h/c semanales)

9no - 160 horas (4 h/c semanales)

De ellas 3 serán por teleclases y 1 que preparará el profesor con el objetivo de consolidar, sistematizar, integrar, evaluar y atender las diferencias individuales a partir del diagnóstico. En 9no grado se mantiene Geografía de Cuba como asignatura. Se utilizarán los libros de textos y cuadernos de trabajo actuales de Física, Química, Biología y Geografía.

La estructura del programa actual parte del objeto de estudio de cada asignatura, respetando el sistema conceptual que sirve de base a los programas vigentes, así como las precisiones metodológicas elaboradas en el curso escolar 2000/2001, las que definen los contenidos del libro de texto y del programa que se excluyen.

La asignatura de Ciencias Naturales asume como contenido lo relacionado con el Programa de Ahorro de Energía (PAEME), la Educación Ambiental, la Educación para la Salud y la Educación Sexual; lo cual de conjunto con el resto de las asignaturas contribuirá a la formación de valores y al cumplimiento de los objetivos formativos en general.

Organizar un mínimo de 8 horas semanales por grado para el desarrollo del trabajo metodológico y de preparación metodológica por áreas del conocimiento, con dos frecuencias semanales (de lunes a viernes) de cuatro horas cada una, pudiendo ser distribuidas en sesión mañana y tarde, siempre y cuando no coincidan el mismo día ambas sesiones.

Es imprescindible para cada profesor planificar sus horas de autopreparación individual, las que complementan su preparación y donde es necesario la visualización de todas las videoclases de las asignaturas que imparte, el dominio de los contenidos del libro de texto y la colección “ El Navegante” . En los profesores en formación, su tutor controlará el cumplimiento de lo anterior.

El desarrollo de las Ciencias Naturales en el presente curso escolar se concibe con una metodología de trabajo que difiere de la tradicional, está basada en la actividad del estudiante, orientada por el profesor como sujeto activo de su propio aprendizaje para el cumplimiento de un sistema de tareas o actividades que incluyen problemas que les resultan significativo y de interés, vinculado con su realidad y en general con la vida.

El programa de esta asignatura está estructurado de forma que exista, en una primera aproximación, la relación entre los contenidos de los programas de las asignaturas involucradas de manera que los precedentes contribuyan a una mejor comprensión de los

que siguen, eliminando repeticiones y las inconexiones existentes entre ellos. Al diseñar los contenidos de estas asignaturas se ha tenido en consideración la didáctica de cada una de ellas, buscando punto de contacto, y sobre todo, el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del escolar quien recibía diferentes metodologías.

Los aspectos abordados hasta aquí además de poco conocido, constituyen valiosos antecedentes que permitirán valorar las características en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las Ciencias Naturales, que por su importancia desarrolla un papel fundamental tanto como cultura general como en la formación de los educandos, preparándolos para la vida.

En las Ciencias Naturales la solución y el planteamiento de problemas por parte de los estudiantes, debe llevar a crear contradicciones entre lo que conocen y lo desconocido, despertar interés por encontrar la solución, plantear hipótesis, para motivarlos a buscar información, profundizar en los elementos precisos para responder a sus interrogantes y a que el aprendizaje se desvíe de la adquisición memorista y propicie el desarrollo del pensamiento.

Se deben tener en cuenta que las disciplinas que constituyen las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica tienen como propósito general, contribuir a la formación de una visión integral de la realidad en los estudiantes y con ello la comprensión de la unidad y diversidad del mundo material, lo que resulta un elemento fundamental para la adquisición de la cultura científica, a su vez, componente de la formación integral a la que se aspira.

El logro de esa finalidad, prescribe un enfoque problémico y de integración de los fenómenos, objetos y procesos físicos, químicos, biológicos y geográficos que se estudian en la Secundaria Básica, para la cual se deben tratar dentro del contenido de la enseñanza aprendizaje no solo de la relación naturaleza –naturaleza, sino también naturaleza-sociedad y determinadas relaciones, sociedad-sociedad, como expresión inequívoca del vínculo ciencia-tecnología-sociedad, que implica preparar a los estudiantes para enfrentar los problemas de la vida cotidiana y la elevación de la calidad de vida humana, de acuerdo con el desarrollo contemporáneo y con las necesidades del desarrollo social y económico del país.

2.1 Fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

En Cuba, muchos han sido los trabajos que se han realizado, dirigidos a la renovación de la enseñanza de la Ciencias Naturales, urgidos por la necesidad de encauzar la enseñanza, en correspondencia con el enorme progreso científico y tecnológico que convierten rápidamente, en contenidos desactualizados los programas curriculares y especialmente, ofrecer una visión más cercana a la realidad que circunda al hombre.

A partir del objeto de estudio de las diferentes ramas de la Ciencias Naturales, se pudo llegar a la conclusión que constituye la disciplina que estudia, de modo integrado, los hechos y los fenómenos físicos, químicos y biológicos, y su ubicación en el espacio geográfico que comprende el marco sociopolítico donde se desarrolla el hombre, es por ello que su objeto es la interpretación de los hechos y los fenómenos concatenados de la naturaleza, dentro del marco socioeconómico donde se desarrolla el hombre. (MINED, 2006 s/p)

La Didáctica de las Ciencias Naturales, desde los fines del siglo XX, se ha caracterizado por determinadas regularidades, las que están dirigidas a:

1. El desarrollo de la inteligencia más que la memoria.
2. La consideración de las ideas previas o preconcepciones de los estudiantes
3. La relación de lo teórico con lo práctico experimental.
4. El enriquecimiento de los recursos didácticos con el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
5. La inclusión de estudios científicos que revelen las influencias mutuas entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.
6. La formación y el desarrollo de posiciones correctas ante la vida, a partir de estudios relacionados con el medio ambiente y la salud.
7. La asunción de la interdisciplinariedad, como principio didáctico y motor impulsor de la integración de las ciencias.
8. La inclusión de contenidos procedimentales como elemento enriquecedor del currículo de las ciencias.

Algunas experiencias en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales demuestran que, pese a las dificultades, es posible la práctica interdisciplinaria. En ellas se identifican procedimientos comunes al determinar cuáles son los elementos en torno a lo que se

concretará la integración o el establecimiento de los nodos de articulación interdisciplinaria entre los que se encuentran: (Perera F, 2008: 73)

- El objeto de estudio de cada ciencia, reflejados en el proceso de enseñanza–aprendizaje.
- Los conceptos principales que pudieran servir de hilo conductor al tratamiento de los contenidos: sistema y cambio, sustancia y reacción química, seres vivos, relación naturaleza – sociedad.
- Los métodos utilizados para la enseñanza – aprendizaje de las distintas asignaturas de ciencias como la resolución y planteamiento de problemas, los experimentos, la utilización de las nuevas tecnologías de la información la comunicación y las excursiones, despojados de su enfoque disciplinario.
- Determinación de problemas de interés, globales o locales (la salud, fenómenos atmosféricos, la música, la producción industrial o agropecuaria y otros), que serán tratados en espacios interdisciplinarios, como pueden ser los previamente determinados y planificados dentro de las propias clases o los seminarios integradores. En este caso debe evitarse el error de que su tratamiento resulte formal y abstracto o de considerarse solamente el socorrido tema referido al cuidado del medio ambiente.
- El enfoque histórico de los contenidos, ausente en la enseñanza aprendizaje de las ciencias, y que sirve no solo para contextualizarlos, evidenciar su significado sociocultural y enlazarlos, sino también para enlazar estos con los de las asignaturas de “letras” o “humanidades”.

El Marxismo-Leninismo se ha hecho un fenómeno dominante en la configuración de la vida espiritual cubana y en la inspiración de la actividad revolucionaria a través de la obra dirigente y pedagógica de Fidel Castro cuya creación personal se expresa en programas de transformación revolucionaria de la realidad y en modos de concebir al hombre y a la sociedad en conjunto, programas con una elevada carga ética.

Es obvia la vigencia de los principios marxistas, del ideario martiano y de la certera guía de Fidel en el proceso de transformación del sistema educacional cubano, si se aprecia cada paso para llevar adelante la labor educativa.

La pedagogía cubana aplica en su accionar las funciones y principios de la filosofía marxista–leninista entre las que se encuentran, además de la **metodológica**, la

ideológica , la **concepción científica del mundo**, la **gnoseológica** y la **axiológica**, entre otras.

De estas funciones se debe destacar que la **función ideológica** recobra una vital importancia en la actualidad , sus fundamentos están basados en la unidad de la educación y la sociedad con el objetivo de garantizar la coordinación de todos los factores en función del desarrollo del hombre a que se aspira.

Las **funciones gnoseológicas y axiológicas** son de especial interés para la actividad de los adolescentes, las cuales deben estar encaminada al desarrollo de los hábitos , valores relacionados con el trabajo colectivo , normas de conductas para que sea capaz de construir su propio conocimiento. Esta formación también debe dirigirse a que adquieran una forma de pensar y proceder interdisciplinaria a partir de las propias disciplinas que conforman las Ciencias Naturales.

El Proceso de Enseñanza-Aprendizaje debe estar encaminado a la asimilación, pero de forma consciente y sólida de un sistema de conocimientos, habilidades para aplicarlo en la vida, planteando tareas más amplias y ricas en conformidad con las cualidades de la mente, de la inteligencia y con el perfeccionamiento de la motivación de la enseñanza. En este sentido es importante destacar que la enseñanza existe para el aprendizaje y mediante ella se estimula este, constituyendo una unidad entre el papel del profesor y la actividad del alumno.

Desde el punto de vista **metodológico**, las Ciencias naturales están estructuradas sobre la base de métodos y procedimientos que permita una enseñanza desarrolladora en los niños, que estimula su pensamiento creador y que contribuya a alcanzar una adecuada preparación para la vida.

Las Ciencias Naturales, por su enfoque integrador del contenido y por la propia naturaleza de lo que estudia, despierta en el alumno fuertes motivaciones que lo estimulan a investigar, indagar, debatir, redescubrir, reflexionar en sí, pensar en los por qué y los cómo de lo que sucede en la vida natural, a la vez que influye en el desarrollo de su pensamiento, su comportamiento, sentimientos, sus relaciones interpersonales y la formación de puntos de vistas científicas y actitudes hacia el medio ambiente y en la vida en general.

Desde el punto de vista **psicológico** en esta investigación se toma como referencia la teoría de Vigotsky que tiene gran aplicación; en la concepción de una enseñanza para el desarrollo, en el cual el proceso de aprendizaje es la vía esencial para el desarrollo integral de los alumnos; la concepción del diagnóstico para determinar lo que el niño es

capaz de hacer, sus potencialidades futuras y proyectar las tareas educativas que con él han de realizarse.

El aprendizaje es la resultante compleja de la confluencia de factores sociales, como la interacción comunicativa con pares y adultos, compartida en un momento histórico y con determinantes culturales particulares. La construcción resultado de una experiencia de aprendizaje no se transmite de una persona a otra, de manera mecánica como si fuera un objeto sino mediante operaciones mentales que se suceden durante la interacción del sujeto con el mundo material y social.

En esta interacción el conocimiento se construye primero por fuera, es decir, en la relación ínter psicológica, cuando se recibe la influencia de la cultura reflejada en toda la producción material (las herramientas, los desarrollo científicos y tecnológicos) o simbólica (el lenguaje, con los signos y símbolos) y en segundo lugar de manera intrapsicológica, cuando se transforman las funciones psicológicas superiores, es decir, se produce la denominada internalización.

La interpretación que da Vigotsky a la relación entre desarrollo y aprendizaje permite evidenciar la raíz social que le atribuye al conocimiento humano y el gran aporte que ha recibido la educación con su teoría sobre la "zona de desarrollo próximo" o ZDP, la cual concibe como "...la distancia entre el nivel de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un par más capacitado". (Addine, F, 2004: 52).

Desde el punto de vista **pedagógico** se afilia a la tendencia que se aplica en la actualidad en el país, la pedagogía socialista, pero regresando a los principios clásicos del marxismo y vinculados a la rica tradición pedagógica cubana cuya síntesis creadora se refleja en las posiciones del pensamiento educativo actual.

También se consideran los avances de la ciencia y de la técnica que imponen a la pedagogía proyectarse de una manera diferente a décadas pasadas por su necesidad de reconceptualización debido a los cambios de la vida social y cultural y por consiguiente, en la formación del hombre.

El desarrollo de la personalidad está caracterizado por la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo motivacional, luego para lograr esto es necesario la unidad entre la instrucción y la educación.

En las corrientes pedagógicas ha influido la teoría psicológica del aprendizaje histórico cultural pues en la misma se concibe la personalidad como el producto de la interacción del hombre con el contexto histórico social y el hombre se forma a partir de la actividad y la comunicación.

El criterio básico de la política educacional cubana consiste en hacerla corresponder con el socialismo y los ideales que el mismo expresa. Sin el socialismo no existirían escuelas, ni maestros para todos los niños y jóvenes sin excepción alguna hasta en los más apartados rincones del país por ello Fidel dijo: “El socialismo que hoy concebimos es muy superior a nuestros sueños de entonces” (Castro F, 2001: 4)

En la colosal batalla de ideas que libra el pueblo y con el propósito de elevar su cultura general integral como garantía de continuidad de la Revolución, ha sido bien definido por el compañero Fidel en reiteradas ocasiones, el papel trascendental que le corresponde a la escuela y a los educadores es lograr una sociedad diferente, más justa e integral lo que evidentemente implica una nueva revolución en la educación y es precisamente la que se está llevando a cabo en la medida en que el profesor general integral es capaz de enseñar a sus alumnos a integrar las diferentes asignaturas, con lo que los está preparando para comprender los problemas globales ya que hoy a criterio de Edgar Morín, “todos los problemas importantes son globales” (Fiallo J. citando a Edgar Morín 2004: 26).

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo al nivel de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote, es preparar la hombre para la vida” (Martí J. citado por García G. Módulo 1 1era parte, 2006: 5). Martí supo cuán estéril era una educación libresca, divorciada de la vida, a la vez que comprendió temprano que educar a los demás en y desde la vida entraña profundos compromisos.

En estrecha relación con lo anterior están los principios de la educación presentes en esta investigación como es la sistematicidad, ya que las tareas tienen un carácter sistémico, pues solo relacionando conocimientos, habilidades, objetivos, valores, etc. es que se puede lograr el desarrollo de un pensamiento interdisciplinario, pero además se trabaja a partir de un diagnóstico profundo, certero, individualizado, por la atención diferenciada de los escolares de acuerdo a sus necesidades y posibilidades promoviendo su máximo desarrollo en su contexto a partir de sus realidades, elevando la calidad en el aprendizaje y los objetivos formativos.

La autora considera necesario resaltar los rasgos que caracterizan este proceso: el **carácter social, individual, activo, comunicativo, motivante, significativo, cooperativo y consciente**, este último en dependencia de la etapa evolutiva del niño.

3.1 Diagnóstico del estado actual que presenta la dirección del aprendizaje en la disciplina Ciencias Naturales.

Para la realización de esta investigación se tomó como centro de referencia la ESBEC José Maceo Grajales ubicada en el municipio Yateras con el fin de aplicar métodos y técnicas, además de realizar un estudio detallado para conocer el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en la asignatura de Ciencias Naturales.

En este estudio se abordaron los siguientes indicadores:

Frecuencia de la planificación de las tareas docentes integradoras.

Grado de preparación y conocimiento de los Profesores Generales Integrales sobre las tareas docentes integradoras.

Planificación de tareas docentes integradora en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Carácter integrador de las tareas docentes

Durante el desarrollo del diagnóstico inicial se aplicaron diferentes instrumentos para constatar el problema existente a los cuales hacemos referencia a continuación:

Diagnóstico inicial a los estudiantes de octavo grado.

Encuesta a profesores del grado

Revisión de documentos.

Para la determinación de los conocimientos sobre los problemas globales medioambientales y las habilidades de trabajo independiente que presentan los alumnos de octavo grado, se tomó una muestra conformada por 30 alumnos seleccionados de forma no probabilística intencional. Todos correspondientes al sector rural. Desde el punto de vista del conocimiento su índice de aprendizaje está comprendido como sigue: 18 alumnos se agrupan en un primer nivel de desempeño, 8 en el segundo nivel, 3 en un tercer nivel y 1 sin nivel. Lo anterior permitió inferir que el aprendizaje es generalmente reproductivo.

Para determinar el estado inicial en el que se encontraban los alumnos que pertenecen a la muestra ya declarada, se aplicó un diagnóstico inicial a alumnos (Anexo 1). Este instrumento está formado por tres preguntas de los tres niveles de desempeño las

cuales fueron elaboradas en función de determinar las necesidades que tienen los alumnos sobre los conocimientos globales medioambientales.

El procesamiento de la encuesta arrojó que 18 alumnos, que representan un 60% de la muestra, poseen conocimientos sobre los problemas globales medioambientales de forma reproductiva, por lo que generalmente no son capaces de aplicarlos a situaciones docentes o reales y no son creativos, ni extrapolan los mismos; 8 alumnos que representan un 27% tienen conocimientos sobre el tema, son capaces de aplicarlos a situaciones docentes o reales, pero generalmente no son creativos, ni extrapolan los mismos; 3 alumnos que representan un 10% poseen conocimientos sobre los problemas globales medioambientales, siendo creativos y un alumno no conoce los problemas globales medioambientales.

Con referencia al empleo de la tarea integradora en las Ciencias Naturales para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes 6 profesores que representa el 60% plantean que esta nunca lograría elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes y 4 profesores que representa el 40 % opinan que si puede incidir en el aprendizaje en la medida que se exija su empleo.

Referido a la suficiente integración de la tarea integradora en las Ciencias Naturales todos los profesores que representa un 100% afirman que no son suficientemente integradora. Estos datos muestran que existe un conocimiento muy limitado por parte de los docentes sobre la importancia del empleo de la tarea integradora en la enseñanza de las Ciencias naturales para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes y perfeccionar la forma tradicional en que desarrollan las clases.

En la revisión de planes de clases y libreta de preparación metodológica de los Profesores Generales Integrales pudimos constatar que:

- La vinculación de los conocimientos científicos de la asignatura con los conocimientos cotidianos del estudiante es aún insuficiente.
- Los ejercicios propuestos generalmente son sencillos y se resuelven empleando el mismo procedimiento de ejercicios ya resueltos como ejemplo.
- No hay trabajo independiente de los estudiantes que le permita llegar a elaborar hipótesis y conclusiones.
- Las tareas que se orientan como trabajo independiente no poseen carácter integrador y generalmente no son diferenciadas.

- Las tareas orientadas no tienen carácter educativo, solamente se utilizan como forma de evaluación.
- No hay presencia de bibliografía variada que le permita al estudiante desarrollar habilidades investigativas.
- Generalmente los estudiantes brindan las mismas respuestas en la tarea, lo que evidencia la falta de motivación, lo que lleva a los estudiantes a copiar de sus compañeros.

4.1 Características del sistema de tareas docentes integradoras

El término sistema se usa excesivamente en cualquier rama del saber contemporáneo, en la Pedagogía se ha venido incrementando en estos últimos años.

Este término se usa de forma general, según el criterio abordado en el material complementario de la Maestría en Ciencias de la Educación para:

- ❖ Designar características de la organización de los objetos y fenómenos de la realidad educativa.
- ❖ Como una forma específica para abordar y sintetizar el estudio de objetos y fenómenos.
- ❖ Para designar una teoría sobre la organización de los objetos.
- ❖ Para designar un tipo particular de resultado.

En la concepción materialista formulada por Marx, Engels se plantea que: "...las cosas, los objetos y los fenómenos del mundo objetivo no existen caóticamente, sino interrelacionadas y mutuamente condicionadas". Lógicamente la propuesta de tareas con carácter interdisciplinario que favorecen la elevación de la calidad en la formación de los estudiantes asume los postulados anteriores y tiene un enfoque de sistema ya que se entiende como tal al conjunto de elementos que guardan estrecha relación entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de forma más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue normalmente un objetivo.

Entiéndase por elementos, las tareas integradoras propuestas, las que guardan una estrecha relación entre sí, organizadas y ordenadas como un todo íntegro pues todas tributan al cumplimiento de un objetivo formativo seleccionado, además:

1. Están subordinadas al desarrollo de habilidades de trabajo independiente a la hora de relacionar las diferentes asignaturas del currículo bajo el principio de la integración.

- Se utilizan materiales de consulta y diferentes fuentes de información como por ejemplo el Programa Libertad, software educativo, revistas, periódicos y otras fuentes bibliográficas.
 - Manifiestan sus puntos de vista ya que le permiten comparar conceptos, valorar en qué texto están las ideas más claras y precisas, dar su opinión, debatir, arribar a conclusiones.
 - Se orientan en situaciones nuevas ya que posibilitan aplicar lo aprendido a situaciones que se presentan en la vida práctica.
 - Se enfrentan a una tarea integradora de forma independiente, ya que se sienten motivados por investigar, indagar, buscar qué otras cosas no conocen.
2. Están dirigidas al conocimiento de los problemas globales medioambientales y su repercusión en la localidad.
 3. Cumplen con la propiedad de totalidad, complejidad y jerarquización, ya que tienen un orden creciente de complejidad, se establece relación entre una tarea y otra para el cumplimiento del objetivo propuesto.
 4. Poseen una organización sistémica pues sus componentes son flexibles sobre la base de que los contenidos tratados son obligatorios para el cumplimiento de los objetivos propuestos aunque pueden incorporárseles incisos o no asignarlos en dependencia de la situación concreta de cada estudiante.
 5. Son diferenciadas, pues cada tipo de tarea integradora se diferencia de otras por su contenido, variedad de ejercicios y niveles con que son tratados los mismos y se aplican en correspondencia con las particularidades de los estudiantes.
 6. Responden a los objetivos de las disciplinas de las Ciencias Naturales y se asignan y se revisan atendiendo a una asignatura que lo rectorea.

En la actualidad, la tendencia integradora con otras ciencias y en el seno de las propias Ciencias de la Educación, se manifiesta como una necesidad para abarcar, de forma más integral, el estudio de los problemas principales.

En tal sentido surge en el país, como vía para el desarrollo de una didáctica interdisciplinaria, la tarea integradora.

Etimológicamente, la palabra tarea, según la Enciclopedia Encarta del 2006, es el ejercicio que se encarga al alumno.

A la palabra integradora, según la propia Encarta 2006, se le otorgan varios significados entre los que se encuentra hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo.

Luego la tarea integradora etimológicamente pudiera ser comprendida como el ejercicio que integra los contenidos, objetivos, habilidades, valores generales de las disciplinas como un todo.

La tarea integradora es la tarea que integra los contenidos de las disciplinas, habilidades, hábitos, valores, etc. y posibilita que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos a la realidad objetiva. Sin embargo, lo cierto es que se ha convertido en una necesidad social en el contexto histórico concreto, para enfrentar los retos de la globalización que inexorablemente también se está dando en las ciencias sean sociales o naturales.

El proceso de integración de las ciencias transcurre unido al proceso de diferenciación, pero, el primero se desarrolla con mayor intensidad debido a la unidad del mundo, lo que significa que todos sus campos, sus partes y aspectos están indisolublemente ligados entre sí, se condicionan recíprocamente, ejercen influencias unos sobre otros. Este proceso ocurre mediante el surgimiento de nuevas ciencias como resultado de la fusión de algunas ciencias o mediante la investigación conjunta de procesos, objetos y fenómenos de la realidad. Al referirse a este proceso, el académico, I. Andréiev, 1979, expresó:

“La integración de las ciencias ocurre también en forma de investigación conjunta combinada de procesos, objetos y fenómenos complejos de la realidad por parte de una serie de ciencias, así como de interpenetración de algunas ciencias y de mutua aproximación del objeto y los métodos de investigación de diversas ciencias”(2)

La integración de las ciencias, según el propio autor, crea condiciones favorables, en primer lugar, para el enriquecimiento mutuo y el desarrollo de dichas ciencias; en segundo lugar, para un proceso más activo de formación de un sistema único y multiforme del conocimiento científico que refleje adecuadamente la conexión general y la interdependencia de los fenómenos en todos los campos de la realidad.

Ejemplo evidente de este proceso lo constituye, la Bioquímica-ciencia que surge como resultado de la interpenetración de la Biología y la Química- y la matematización de todas las ciencias, es decir, la penetración de los métodos matemáticos en las ciencias naturales y sociales.

Esta integración se materializa en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Al referirse a la integración en el contexto del proceso docente – educativo, J. R. Pérez Díaz, 2005, expresa:

“La integración, en el contexto del proceso docente educativo, es un mecanismo mediante el cual se forman y desarrollan los sistemas de conocimientos, hábitos, habilidades en el aprendizaje. Al llevar este concepto al eslabón más pequeño del proceso docente educativo, a su básica, la tarea docente, surgen las denominadas tareas docentes integradoras (TDI),...”(3)

Coincidimos con este autor en lo que respecta al hecho de que por medio de la integración se forman y desarrollan los sistemas de conocimientos, hábitos y habilidades en el aprendizaje, pero nos preguntamos ¿es que acaso esto no es posible cuando se aprende una ciencia sin establecer las conexiones con las demás? Consideramos que la integración en el proceso docente – educativo no es un mecanismo, sino un proceso, que como afirmamos anteriormente dimana de la esencia del problema docente que se quiere resolver y que contribuye a la formación y desarrollo de conocimientos y habilidades con un mayor grado de generalidad, entendida esta como la posibilidad de aplicarlos a la solución de problemas en otras disciplinas o esferas del quehacer cotidiano. Aquí es, donde a nuestro modo de ver, radica la diferencia entre la calidad de los conocimientos y habilidades adquiridos como resultado de un proceso planificado teniendo en cuenta o no la integración de los contenidos de una o varias disciplinas.

Esta integración, en el proceso de enseñanza – aprendizaje puede verse de forma horizontal, en un mismo grado o año, y de forma vertical en una misma asignatura o disciplina del currículo. Cuando hablamos de integración horizontal, nos referimos a la integración de los contenidos de varias asignaturas en un mismo grado o año, mientras que la integración vertical se refiere a los contenidos de una misma asignatura en un grado o año o en varios cursos.

Al definir las tareas integradoras este autor señala:

"Son las tareas, que con una estructura de sistema, agrupan contenidos de una o más disciplinas, entre los que se establecen distintos tipos de vínculos para propiciar en el resolutor su asimilación con mayores niveles de generalización y un mayor desarrollo de las habilidades"(4).

De ella es posible extraer por lo menos tres rasgos fundamentales:

- 1) Tienen una estructura de sistema en la cual los contenidos manifiestan diferentes tipos de nexos.
- 2) Agrupan contenidos diferentes de una o más disciplinas mediante mecanismos de integración.

3) Favorecen la asimilación de los conocimientos en forma de sistemas con niveles de integridad crecientes

Por su parte en las *Orientaciones Metodológicas de Evaluación* para la secundaria básica se plantea:

“La Tarea Integradora es aquella en que para su solución el estudiante debe hacer uso de contenidos de diferentes asignaturas que llevan a:

1. Conformar una visión más global del objeto de estudio.
2. Activar contenidos en torno a un tema”(6)

Esta última definición, a nuestro juicio no es conveniente ya que no considera, a diferencia de la que ofrece J. R. Pérez Díaz, las tareas que en una misma disciplina exigen de la necesidad de integrar los conocimientos adquiridos en diferentes momentos del aprendizaje. En ninguna de las definiciones analizadas se habla acerca del tipo de problemas que se solucionan en la tarea integradora.

A nuestro modo de ver la **tarea integradora es aquel tipo de tarea docente orientada a la solución de uno o varios problemas, teóricos, teórico – prácticos y prácticos, para lo cual el estudiante requiere de la utilización de conocimientos y habilidades adquiridas en diferentes asignaturas del currículo**. Este tipo de tarea le permite:

- a) Comprender la esencia del proceso de solución de los problemas de la vida cotidiana.
- b) Conformar una visión más global del objeto de estudio.

De acuerdo a su finalidad las tareas integradoras se pueden clasificar en **tres grupos**:



Constituyen rasgos de la tarea docente integradora, identificados por J. R. Pérez Díaz, 2005, los siguientes:

Potencialidad para la sistematización: al agrupar diferentes contenidos mediante mecanismos de integración estructural y establecer entre ellos vínculos, favorecen en el resolutor la formación de sistemas de conocimientos con mayor grado de generalización.

Compleja composición: como integran varios conocimientos siempre tendrán en su composición numerosos datos e incógnitas. Muy especialmente las incógnitas pueden expresarse de forma explícita o implícita en los incisos. Hay ejemplos de TDI que a pesar de tener sólo una pregunta, detrás de la incógnita declarada suelen aparecer otras de tipo subordinada, que el resolutor tiene que resolver en un determinado orden para poder llegar al final.

Flexibilidad: por tener una estructura gramatical muy sencilla, generalmente pueden admitir modificaciones con relativa facilidad. Se les pueden incluir o eliminar incisos mediante procesos de reformulación, pueden ser cambiados los datos, introducir nuevas condiciones o variar las incógnitas, manteniendo constante su identidad.

Integralidad: pueden cumplir simultáneamente varias funciones. Además de la función integradora, que de hecho los identifican, tienen una amplia potencialidad que va desde la función instructiva (que está presente en todas las tareas) y la educativa, hasta la función desarrolladora. Muy especialmente se aprovecha esta última para contribuir a la solución de las deficiencias detectadas en los estudios realizados por el ministerio de educación sobre el pobre desarrollo que manifiestan los estudiantes en los diferentes niveles de enseñanzas.

Versatilidad: son compatibles con las tipologías asumidas en la investigación y la particularidad de que se pueden redactar con los más diversos enfoques creados por la imaginación del hombre.

La tarea integradora, más que una vía, es la expresión de una concepción didáctica en que se conjugan aspectos del contenido de varias asignaturas para dar solución a una tarea diseñada especialmente para ello. En consecuencia, la tarea integradora puede tomar la forma de cualquiera de las otras vías que aparecen enumeradas en la resolución ministerial No 226/03 acerca de la evaluación.

El colectivo de grado deberá planificar el sistema de tareas integradoras, para lo cual deberán tener en cuenta los objetivos formativos generales, los objetivos del grado y los objetivos de cada una de las asignaturas. La tarea integradora deberá estar orientada a la solución de uno o más problemas, teóricos, teórico-prácticos o prácticos que requieran de los contenidos propios del grado.

El sistema de Tareas Docentes Integradoras deberá responder a una secuencia lógica para su presentación a los alumnos, en correspondencia con el avance del desarrollo de los contenidos de cada una de las asignaturas.

El colectivo deberá establecer el número de tareas integradoras, el momento del curso en que deberán ser desarrolladas por los alumnos y la asignatura desde la cual tendrá lugar su ubicación. Deben orientarse con suficiente tiempo de antelación.

Los resultados del aprendizaje de la tarea integradora se evalúan cuantitativamente de forma individual, así como cualitativamente según la actitud de los alumnos en el proceso de su realización.

La calificación de cada uno de los miembros del equipo se decidirá colectivamente con la dirección del profesor, a partir de una propuesta del propio equipo, que toma en consideración la participación de cada uno de sus miembros en el proceso de realización y presentación de los resultados de la tarea.

Las tareas docentes integradoras varían según la intencionalidad con que se elaboran, por lo que existen diversas definiciones. En el contexto de este trabajo se entiende por tareas docentes integradoras aquellas que se basan en la integración de lo académico, laboral e investigativo, utilizando la interdisciplinariedad, propiciada en Secundaria Básica por el Profesor General Integral, apoyadas en la vinculación entre lo docente y lo extradocente.

En el tipo de tarea que se propone se utiliza la relación escuela-familia- comunidad, con la intencionalidad de llevar al alumno a investigar los saberes de la comunidad relacionados con la identidad cultural campesina del contexto y sus diferentes manifestaciones. De esta manera se incursiona en la nueva tendencia de la educación ecológica, es decir, la educación de los alumnos a partir de los valores positivos de su contexto socio-cultural. Concepción y Rodríguez clasifican las tareas en: *reproductiva por modelo, reproductiva, productiva y creativa*. [Rita Concepción y Félix Rodríguez 2005] En el sistema de tareas que se plantea están presentes las tareas reproductivas, productivas y creativas, aunque como regla en una misma tarea se presentan todos los tipos en calidad de fases, con la tendencia al incremento de los elementos productivos y creativos.

1. Las tareas integradoras responden a los problemas científicos detectados en los niveles macro y micro fundamentalmente. Abarcan, además, la preparación del docente para las tareas y funciones profesionales en el subsistema donde labora adentrándose, por tanto, en la relación entre las categorías causa y efecto, las que constituyen uno de los

aspectos más importante para reconocer la esencia de los fenómenos y el objeto del problema científico.

2. Se proyectan a través de acciones que se despliegan para abarcar y estudiar todos los aspectos, sus vínculos y mediaciones, las causas, los efectos, sus negaciones y sus contradicciones.
3. Se centran en la solución de problemas científicos que se identifican en objetos complejos del proceso pedagógico (ínter objeto); es decir que demandan de los aportes de otras disciplinas para solucionarlos adecuadamente.
4. Se diseñan, esencialmente, para la integración de los saberes y el perfeccionamiento del objeto en su aplicación práctica, así como el grado de necesidad objetiva existente en la sociedad, interpretado ello, no de una forma microscópica, sino en el municipio, la escuela, el grupo.
5. Presupone la integración de los saberes desde la solidez de los conocimientos precedentes y del protagonismo de los participantes.
6. Se orientan por la lógica delineada del principio de la sistematicidad siguiendo la espiral del conocimiento por la vía de la transferencia de los saberes a nuevas situaciones problemáticas.
7. Su principal propósito es aprender a relacionar y entrecruzar contenidos al enfrentar problemas científicos y producir saberes interdisciplinarios integrados. A partir del estudio de las relaciones se puede entender la estructura del objeto de estudio, así como de su movimiento, que no es más que el proceso mismo. Por esa razón se infiere que el elemento del conocimiento del objeto de estudio de las ciencias sociales es la relación dialéctica.
8. Involucra a los propios participantes en la detección y solución de problemas que se dan en dichos objetos, lo que genera un modo de actuación desde bases científicas.

El éxito en la realización de la tarea integradora depende de la planificación, organización, y de la búsqueda de relaciones entre los saberes de la Ciencias Naturales, expresado en nuevos conocimientos, en un clima de ayuda mutua.

En el trabajo metodológico del grado hay que cumplir algunas condiciones que hacen más efectivo el desarrollo de las tareas docentes integradoras: por un lado cada Profesor General Integral debe ser competitivo, esto significa estar preparado suficientemente en los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales, y tener un grado de integralidad que le permita tener conocimientos de los contenidos y métodos de esta asignatura.

Relacionado con lo anterior se presentan los niveles de desempeño cognitivo, que recogen dos aspectos íntimamente interrelacionados, el grado de complejidad con que se quiere medir este desempeño cognitivo y al mismo tiempo la magnitud de los logros del aprendizaje alcanzados.

Niveles de desempeño cognitivo

Nivel I: capacidad para realizar operaciones de carácter instrumental básicas de una asignatura. (Marcado carácter productivo).

Nivel II: capacidad para establecer relaciones conceptuales, la aplicación de lo conocido y reflexión en torno a ello. (Carácter aplicativo).

Nivel III: Capacidad para resolver problemas, elaboración de conocimientos, de estrategias de solución. (Carácter creativo).

En la propuesta de tareas docentes integradoras se agrega, el desarrollo axiológico de los estudiantes a partir de su comportamiento social. Estas tareas aprovechan las potencialidades que ofrece el Profesor General Integral e integran las actividades, respetando los contenidos de cada asignatura. Las mismas contribuyen a reforzar los conocimientos y habilidades obtenidos por los alumnos en grados y semestres anteriores, desarrollan los nuevos contenidos y sirven de punto de partida de conocimientos futuros. En otras palabras las tareas docentes integradoras actúan como sistema, dentro del proceso docente-educativo, ellas contienen referentes de las diferentes asignaturas, incluyen actividades docentes y extradocentes, que tienen como centro la formación integral y dado su carácter de sistema las tareas anteriores crean las bases para las posteriores.

Las tareas docentes integradoras responden a las exigencias del modelo de Secundaria Básica y se fundamentan en los principios que rigen el mismo y que se comportan como un elemento dinamizador en este caso entre la relación de la Secundaria Básica urbana con su contexto. En la calidad de transversal del mismo obliga a tenerlo presente en todos los momentos de elaboración y concreción de dichas tareas. Las tareas se desarrollarán a partir de la optimización del tiempo, que permite al Profesor General Integral (PGI) un

fructífero intercambio con sus alumnos, ellas enriquecen el video-clase. Además, se pueden utilizar espacios de actividades extra-docentes y extra-escolares.

Desde el punto de vista **filosófico** el sistema de tareas, se fundamenta en la filosofía marxista, donde se reconoce que la educación y el desarrollo de los modos de actuación de los escolares se logra mediante la implicación consciente de estos en la actividad pedagógica y en la sistematización de acciones operativas que le permitan alcanzar el nivel cognitivo – instrumental para la actuación personal. Se reconoce el carácter de proceso de la educación desde un enfoque holístico y el papel de la comunicación que se establece con los integrantes de los diferentes contextos de actuación, a partir de lo cual el estudiante elabora representaciones conscientes, que le posibiliten elevar su preparación y su modo de actuación para el desarrollo futuro.

Tiene un enfoque dialéctico porque concibe al alumno como un sujeto activo, transformador, que se autorregula en el proceso de aprendizaje y en la práctica, con un enfoque sociocultural, donde se transmiten conocimientos, actitudes y experiencias, además esa condición de sujeto activo en su propio aprendizaje, permite que se tenga en cuenta para la concepción del contenido, sus intereses a partir de las necesidades, el contexto sociocultural y los problemas existentes para su solución.

Desde el punto de vista **sociológico** este trabajo toma como base los principios básicos de la sociología, donde se considera el sistema de educación como institución social influenciada por agentes de socialización, como: la familia y comunidad, medios cuya función es contribuir a acercar las clases y grupos sociales, a consolidar la homogeneidad social de la sociedad. Considera que gracias a la educación recibida, se produce en gran medida, la génesis espiritual de la personalidad del individuo y la formación de la capacidad de incorporarse activamente al sistema de las soluciones sociales.

Una concepción interdisciplinaria para la formación y preparación de los alumnos es una exigencia de la realidad objetiva contemporánea, que adquiere una mayor relevancia en la formación de un adolescente, dadas sus características y las funciones que debe desempeñar.

La interdisciplinariedad escolar persigue contribuir a desarrollar en los estudiantes un pensamiento humanista, científico y creador, que le permita adaptarse a los cambios de contexto y abordar problemas de interés social desde varios puntos de vista, así

como poder asumir actitudes críticas y responsables ante las políticas sociales, científicas y tecnológicas que los afecten.

Si se tiene en cuenta que el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en octavo grado presenta deficiencias, que se manifiestan en el insuficiente desarrollo de las habilidades de trabajo independiente donde el alumno no adquiere conocimientos por sí mismo, no sabe manejar diferentes fuentes de información, los conocimientos no son sólidos y por tanto no se cumple eficientemente con los objetivos del grado siendo su nivel de desempeño reproductivo y de forma especial el que refiere: “Mostrar un mayor nivel de independencia al resolver problemas de diferentes asignaturas y de la vida cotidiana, a partir de la identificación, formulación y solución de problemas, por medio del empleo de estrategias de aprendizaje, técnicas y aplicación del conocimiento con un determinado nivel de integración de los procedimientos lógicos, comunicativos y valorativos”, se comprende la gran importancia de este sustento teórico del sistema de tareas integradoras.

La posición **psicológica** que se adopta, la autora de esta investigación es el paradigma histórico cultural desarrollado por Vigotski y sus seguidores, por lo que destaca la necesidad de concebir el sistema de tareas con un carácter individualizado y diferenciado, a partir de los resultados del diagnóstico, del nivel de desarrollo real en función de estimular el nivel potencial de cada estudiante, es decir, al determinar las funciones psicológicas ya formadas en el individuo, el enfoque general que tienen los fenómenos que estudia y la comprensión que tiene la naturaleza de los mismos, para poder establecer las relaciones entre el desarrollo y la educación con el objetivo de proyectar el logro de una mayor interdisciplinariedad en la dirección del proceso enseñanza – aprendizaje y favorecer en los adolescentes una cultura general integral, a que piensen y actúen en función de resolver los complejos problemas de la realidad.

Desde el punto de vista **pedagógico** el principio de la unidad entre lo afectivo, la comunicación y la personalidad, guarda estrecha relación con los demás principios, pero son significativas algunas características que del mismo se materializaron en el proceso pedagógico tanto en la elaboración del sistema de tareas integradoras como en su aplicación y revisión entre las que se encuentran:

- ❖ Emplear por parte del profesor una comunicación asertiva para que los estudiantes la practiquen bien.

- ❖ Emplear un estilo de dirección democrático y propiciar la polémica a partir de la confrontación, la reflexión y el análisis.
- ❖ Ocupar, tanto alumnos como profesores, la posición de emisores y receptores.
- ❖ Utilizar métodos y formas de organización y evaluación que estimulen la interacción grupal.
- ❖ Orientar cualquier actividad de forma clara, precisa con conocimiento previo de los medios disponibles y de los indicadores a ser evaluados.

En resumen, en el proceso de adquisición de los conocimientos, el desarrollo de las habilidades, hábitos y modos de actuación, juegan un papel importantísimo los principios de la comunicación en la actividad. En este sistema de tareas se materializa esa interacción entre el escolar, el profesor general integral y la propia actividad.

La propuesta también se sustenta en postulados de la Pedagogía como ciencia, desde una concepción científica, dialéctica y crítica, con un enfoque transformador, a partir del necesario vínculo de las asignaturas de las Ciencias Naturales, para lograr que el estudiante ejercite las habilidades que contempla el sistema. Es obvio que desde esta posición, asume la necesaria interacción de los aspectos de la instrucción, la educación y el desarrollo, para lograr la preparación del hombre para la vida, el papel en la práctica y su vínculo con la teoría para alcanzar una educación integral.

Desde el punto de vista **metodológico** cobra gran significación, a partir de reconocer que toda habilidad encierra un algoritmo, sin embargo el carácter de sistema de tarea integradora ofrece la posibilidad de adiestrar a los alumnos en el uso de procedimientos heurísticos, reglas y estrategias para la ejercitación y desarrollo de estas habilidades.

El aprovechamiento de este tipo de tarea donde el alumno tiene que buscar la vía, hacer suposiciones a partir del análisis de casos generales y particulares desarrolla las habilidades de trabajo independiente. Las reglas (acciones y operaciones de búsqueda) y las dos estrategias heurísticas universales: trabajo hacia delante y trabajo hacia atrás, pueden ser utilizadas y entrenadas por los alumnos en la solución de las tareas.

Estas tareas posibilitan orientar el desarrollo de las habilidades de trabajo independiente hacia el futuro, a partir de una enseñanza dirigida a la comprensión de acciones teóricas y prácticas que podrán aplicar en otros dominios, en otras disciplinas y en la práctica al interactuar con el medio.

En la tesis se profundiza en el sistema de **principios didácticos**, que permiten el desarrollo de la interdisciplinariedad.

- ❖ El principio del **carácter educativo** de la enseñanza se fundamenta en la ley del proceso de enseñanza que expresa la unidad de la instrucción y la educación, esto se pone de manifiesto por la necesidad de lograr que los alumnos se apropien de conocimientos sólidos sobre problemas globales medioambientales y habilidades de trabajo independiente dirigidas a la integración de las disciplinas.
- ❖ El principio del **carácter científico** de la enseñanza expresa la importancia de que los alumnos trabajen en sus tareas y otras actividades docentes, los resultados de la ciencia y la técnica en Cuba y el mundo garantizando el empleo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación , además lograr un aprendizaje con enfoque científico .
- ❖ También la propuesta se sustenta en el principio de la **sistematicidad** de la enseñanza, cada tarea permite de forma sistémica el desarrollo de habilidades de trabajo independiente y el conocimiento de los problemas globales medioambientales.
- ❖ El principio de la relación de la **teoría y la práctica** resulta imprescindible en esta investigación, pues su empleo permanente permite a los alumnos resolver problemas prácticos que se le presenten y precisamente ahí va dirigido el resultado al que se aspira.
- ❖ El principio de la **asequibilidad**, porque las actividades están dirigidas a desarrollar el pensamiento lógico en los alumnos , que sean capaces de establecer nexos conceptuales y relaciones entre los contenidos.
- ❖ El principio de la relación entre lo **concreto y lo abstracto**, el sistema se realizó teniendo presente datos reales, concretos, interesantes, precisos que le aporten a la muestra conocimientos, los cuales pueden aplicar en su vida diaria.
- ❖ El principio del **carácter consciente** y la actividad independiente del estudiante, ya que cada una de las tareas del sistema propuesto transita por las habilidades de trabajo independiente, permitiéndole al alumno consultar diferentes fuentes de información, dar sus puntos de vista, orientarse en situaciones nuevas y enfrentar la tarea de forma independiente.

- ❖ La tarea integradora propicia el principio de la **solidez de los contenidos** en los alumnos pues ellos se apropian de conocimientos sólidos, esenciales, verdaderos permitiéndoles dar respuesta a los complejos problemas de la sociedad en que vive.
- ❖ El principio de la **atención a lo individual – grupal** se cumple pues las tareas se aplican y revisan tanto de forma individual como grupal; en la revisión el debate permite enriquecer los conocimientos de cada estudiante a partir de la interacción grupal.

En este plano didáctico además se asume la necesidad de organizar y estructurar el proceso educativo en relación con la vida, es decir se tiene en cuenta que el alumno sea partícipe de la construcción de su propio aprendizaje, esto incluye la preparación del hombre para la vida, donde adquiera conocimientos, habilidades, hábitos, por lo que este sistema se elaboró teniendo en cuenta los diferentes componentes del proceso y los contextos de actuación del alumno y el profesor.

La concepción y formulación de las tareas integradoras.

De acuerdo a lo analizado en el epígrafe 1 de este trabajo, la autora considera necesario destacar un grupo de aspectos que es necesario tener en cuenta en el diseño de las tareas integradoras. Estos aspectos son:

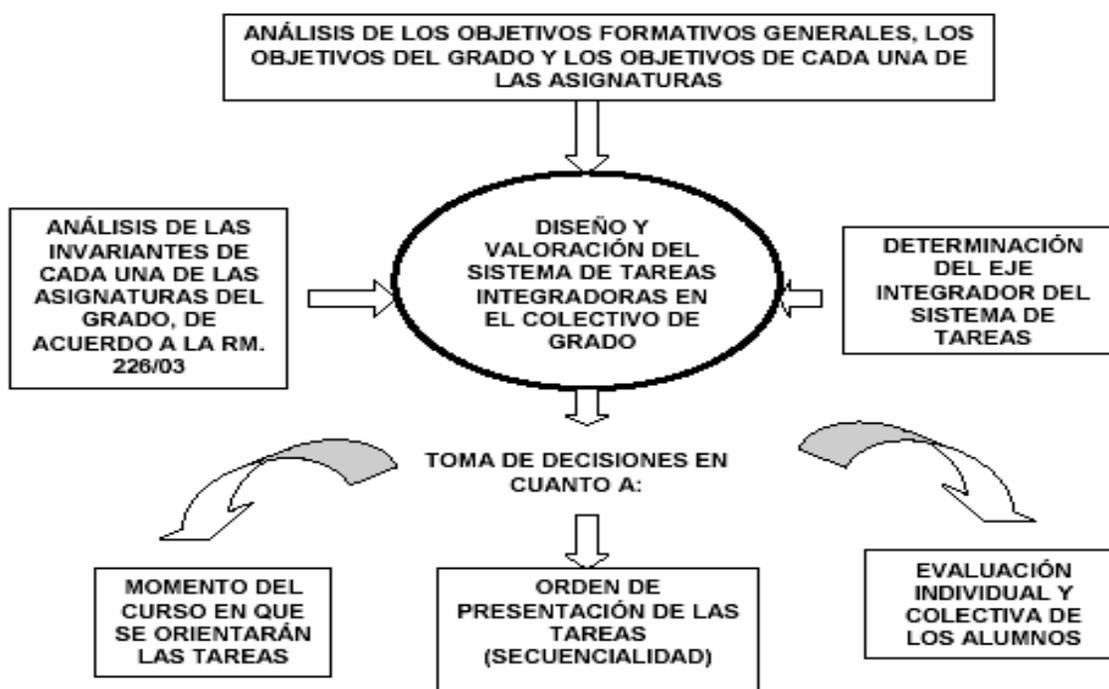
1. Los objetivos formativos generales, los objetivos del grado y los objetivos de cada una de las asignaturas del grado.
2. Las invariantes de cada una de las asignaturas, de acuerdo a lo que aparece en la RM. 226/03
3. El eje integrador de la tarea integradora que toma su génesis en la asignatura desde la que se orienta y a la cual tributa el resto de las asignaturas involucradas. En este aspecto es necesario aclarar que no todas las asignaturas tienen que tributar a cada una de las tareas integradoras. Por ejemplo estas pueden ser concebidas desde la Matemática y solo tributar a ella la Física o viceversa. Por ejemplo, veamos dos tareas integradoras a las que tributan asignaturas del área de las Ciencias Exactas.
4. El enfoque sistémico de las tareas integradoras como caso particular de las tareas docentes.
5. La secuencialidad de las tareas. Este aspecto se refiere al orden en que se irán presentando las tareas integradoras. Aquí debe tenerse presente su grado de complejidad y de dificultad.

6. La cantidad o volumen de tareas que se orientarán a los alumnos.
7. El momento del curso en que se orientarán. En este aspecto debe considerarse la lógica del desarrollo de los contenidos, por lo que es necesario determinar los contenidos asimilados por el alumno hasta el momento en que estas se van a orientar, de manera que puedan hacer uso de ellos en su solución
8. Indicadores a tener en cuenta para la evaluación de las tareas.

Ninguno de estos aspectos se puede obviar en el momento de concebir los sistemas de tareas integradoras que se les plantearán a los alumnos.

Sobre la base de estos aspectos, la autora hace una propuesta para diseñar los sistemas de tareas integradoras, que se describe en el esquema que aparece en el epígrafe 2.2, de este trabajo.

4.2 Propuesta para el diseño de los sistemas de tareas docentes integradoras



El primer aspecto a considerar en la propuesta es el **análisis de los objetivos formativos generales, los objetivos del grado y los objetivos de cada una de las asignaturas**, este paso tiene como propósito precisar los principales componentes del saber y poder que deben asimilar los alumnos en cada una de las asignaturas del programa. También este momento es propicio para determinar las posibilidades de integración de contenidos.

En el segundo momento se **analizan las invariantes de cada una de las asignaturas del grado, de acuerdo a la RM. 226/03**. En este paso deben quedar precisadas las posibilidades para realizar evaluaciones integradoras, es decir, el colectivo de grado debe determinar aquellas invariantes que se pueden integrar.

En el tercer momento se pasa al **diseño del sistema de tareas**, teniendo en cuenta el eje integrador. En este paso, no solo deben diseñarse las tareas, sino también tomar decisiones en lo que respecta a:

- Momento del curso en que se orientarán las tareas, precisar fechas de orientación y de recepción.
- Orden de presentación de las tareas (secuencialidad). Para ello se tienen en cuenta el grado de complejidad y el grado de dificultad, este último se analizará en estrecha relación con los resultados del diagnóstico fino de cada uno de los alumnos
- Evaluación individual y colectiva de los alumnos

El sistema de Tareas Integradoras se aplicó en un colectivo de grado en la ESBE: José Maceo Grajales. Para ello se tuvieron en cuenta tres etapas fundamentales:

1. Presentación al colectivo de 8vo grado de la propuesta diseñada y los aspectos teóricos que la sustenta, para su estudio y comprensión. En este momento se desarrolló una conferencia sobre el diseño del sistema de tareas docentes integradoras, impartida por la autora y el tutor, también se explicaron aspectos de interés para el colectivo relacionados con la integración y la interdisciplinariedad en la asignatura de las Ciencias Naturales.
2. Realización de talleres metodológicos, para profundizar en el contenido de las tareas docentes integradoras y en especial los aspectos a tener en cuenta para su diseño.
3. Confección del sistema de tareas docentes integradoras por parte de los profesores del colectivo de grado.

Como resultado de la tercera etapa, se elaboraron tareas docentes integradoras, que se presentan a continuación.

Tareas docentes integradoras

Objetivo: Potenciar la cultura política de los estudiantes de octavo grado a partir del conocimiento y la reflexión sobre los datos que reflejan la difícil situación que atraviesa el mundo, profundizando en el dominio de las asignaturas: Geografía, Biología, Química, Matemática y Español.

1.- El hombre utiliza los recursos naturales en su propio beneficio, en ocasiones lo hace de manera irracional, pero la naturaleza se encarga de ajustar las cuentas y a veces lo hace de forma brusca e inolvidable. Ciudades y regiones enteras del planeta han sido devastadas ante la presencia de los Tsunamis, donde sus olas gigantes arrastran todo a su paso y provocan pérdidas humanas, pero los océanos son fuentes inagotables de recursos beneficiosos para la vida en el planeta.

a) Identifica con una X las principales fuentes de contaminantes directos que afectan la economía del mar, debido a la acción del hombre. Remítete al tabloide Universidad Para Todos "Conozcamos el Mar" en sus páginas 28 y 29 para que compruebes la corrección de tus respuestas.

Derrame de petróleo.

Pesticidas aplicados en la agricultura.

Abundantes precipitaciones.

Los vientos.

Productos industriales ejemplos plomo, mercurio, etc.

Corrientes marinas.

Desastres marítimos de buques que transportan petróleo y sus derivados.

El deterioro de grandes zonas costeras, antes dedicadas a la recreación y el turismo.

Las olas.

b) Diríjase a la biblioteca escolar de tú escuela o tú profesor de Geografía. Apóyate en el Atlas XX aniversario o escolar. Localiza y nombra:

País afectado por un maremoto en el 2005.

Isla situada en el océano Pacífico afectada por los derrames de petróleo.

Ciudad de los Estados Unidos afectada por el ciclón Katrina.

- a) Menciona los problemas globales que hacen posible que ocurran fenómenos como los anteriores. Si te resulta necesario consulta nuevamente el tabloide Universidad Para Todos “Introducción al conocimiento del medio ambiente” o tu libreta de notas.

2. Lee el siguiente fragmento :

Hoy en el mundo existen 6 400 millones de habitantes, de ellos 830 sufren hambre y 1200 viven en extrema pobreza, lo que trae como consecuencia un gran número de enfermedades. Es necesario para lograr el bienestar del hombre buscar el equilibrio armónico entre lo natural y lo artificial y para ello no puede vivirse de espaldas a la naturaleza. Sin medio ambiente sano y variado, no hay vida sana y agradable.

2.2. Localiza el tabloide “Introducción al conocimiento del medio ambiente” de la editorial academia:

a) Observa la figura #1 y resume la información que sobre cada uno de los problemas globales aparecen en la página 5 del mismo.

b) ¿Qué información acerca de los problemas globales del medio ambiente te llamó más la atención? Redacta un párrafo donde expreses el por qué.

2.3. Lee el planteamiento inicial de esta tarea nuevamente.

b) Considerando el total de habitantes, expresa el porcentaje de las que sufren hambre y de las que viven en extrema pobreza. ¿Qué opinas al respecto?

c) ¿Con qué problema ambiental–global relacionas la información? Argumente.

2.4. Analiza la información que aparece en las páginas 148 a la 153 del libro “Para la vida”. Selecciona uno de los mensajes básicos y expresas la relación que posee con la frase subrayada en el planteamiento inicial.

2.5 Selecciona una de las formas que a continuación te ofrecemos para que ilustres la situación provocada por los problemas globales medioambientales.

Opciones:

- ❖ Manifestaciones de la plástica: Dibujo, Pintura, Esculturas, Otros
- ❖ Producciones literarias: Cuentos, Poesías, Otros
- ❖ Recortes de periódicos y/o revistas: Artículos, Fotografías, Otros
- ❖ Confección de maquetas.

3. Consulta el libro “Los recursos naturales y su conservación” de José Ramón Cuevas página 16, el tabloide “Introducción al conocimiento del medio ambiente” página 3 y el libro “Ahorro de energía y respeto ambiental” página 168.

- a) Compara el concepto de recursos naturales que se encuentra en estas bibliografías.

b) Subraya en cada uno de estos conceptos las palabras o conceptos que se repiten y con ellas elabora tu propia definición de recurso natural.

c) Utilizando el capítulo 2 del libro de Geografía de octavo grado, clasifica los siguientes recursos naturales y representa dicha clasificación con un mapa conceptual.

- | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rayos solares | <input type="checkbox"/> Animales |
| <input type="checkbox"/> Petróleo | <input type="checkbox"/> Agua |
| <input type="checkbox"/> Bosques | <input type="checkbox"/> Níquel |
| <input type="checkbox"/> Vientos | <input type="checkbox"/> Suelo |

3.1 Los recursos naturales satisfacen las necesidades vitales del hombre, cuando este no los utiliza racionalmente pueden provocarle graves problemas.

Marca con una X las consecuencias de no usarlos racionalmente:

- Deforestación
- Sucesión de los días y las noches
- Contaminación ambiental
- Cambios climáticos
- Desarrollo de la industria azucarera
- Aumento de la población
- Agotamiento de la capa de ozono
- Pérdida de diversidad biológica

a) Argumenta en cada uno de los casos tu selección

b) Plantea medidas que adoptarías para propiciar el uso racional de los recursos.

Argumenta.

c) Consulta Encarta. Inicio/ Programas/ Encarta/ Escribe en el cuadro de diálogo problemas globales. Valora tu respuesta anterior.

4. ¿Qué es deforestación? Redáctalo con tus palabras después de consultar los diccionarios Enciclopédicos o Grijalbo entre otras bibliografías.

La deforestación avanza a un ritmo de unos 17 millones de hectáreas al año (superficie que supera a la Inglaterra, Gales e Irlanda del norte juntas) Entre 1980 y 1990 las tasas anuales de deforestación fueron de un 12% en Asia y el Pacífico de un 0,8% en Latinoamérica y un 0,7% en África. La superficie forestal está en general estabilizada en Europa y América del norte aunque la velocidad de transición del bosque antiguo a otras formas de bosques es elevada.

1ha = 100a

1a = 100m^a

4.1 Auxiliándote del cuaderno de trabajo mapa mundo página 2.

a) Sombrea los territorios de Gales, Inglaterra e Irlanda del Norte de un mismo color y expresa tu opinión acerca de las consecuencias del ritmo anual de la deforestación.

b) Sombrea en colores diferentes los continentes que han sufrido deforestación en la década del 80 – 90 del pasado siglo y apoya la información representando en un gráfico de barras los porcentos de deforestación en el período antes citado.

c) ¿Qué opinión te merece el porciento de deforestación que está ocurriendo en América Latina comparativamente con lo que ocurre en Asia?

d) Consideras que no hay deforestación en el continente Europeo y América del Norte. ¿Por qué?

4.2 Investiga en Encarta las causas más significativas de la deforestación y valora las palabras expresadas por Fidel en Río de Janeiro.

...”Las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medioambiente”.

4.3 Explica de forma breve en qué medida la deforestación se relaciona con el resto de los problemas medioambientales globales conocidos por ti. Puedes ilustrar tu explicación con una representación gráfica.

4.4 Elabora un resumen del comportamiento de la deforestación en Cuba, para ello utiliza el tabloide “Introducción al conocimiento del medio ambiente” página 24.

a) Valora la estrategia ambiental cubana que aparece en el mismo tabloide página 26.

5. Auxiliándote del atlas siglo XXI y el atlas general y escolar. Confecciona un mapa de las América y localiza (utiliza simbología)

a) Principales minerales.

b) Principales ríos.

c) Zonas boscosas.

d) Suelos cubiertos por nieve.

5.1 Consulta los periódicos GRANMA de los días 16, 17 y 18 del mes de octubre del 2007 y argumenta por qué si uno de los minerales más abundantes es el petróleo el precio del mismo ha roto el record en este año.

5.2 Busca en la Enciclopedia Encarta y escribe las palabras “Deforestación en el Amazonas”

a) ¿A qué se debe la deforestación en este inmenso bosque?

b) Emite tu criterio sobre la foto (amplíala) que observas en esta página

6.- La producción pecuaria presenta diferentes características según las condiciones socioeconómicas imperantes.

6.1 Compara la producción ganadera de los países desarrollados y subdesarrollados en cuanto a:

- a) Métodos que utiliza.
- b) Técnicas utilizadas.
- c) Rendimientos.
- d) Tipo de ganadería.

Para ello puedes auxiliarte del libro de texto de Geografía octavo grado páginas 53 y 54.

6.2 Localiza y nombra los principales países productores de ganado vacuno. Apóyate en el atlas general o atlas XX aniversario y la tabla 3.5 de la página 51 del libro de texto y los mayores productores de leche tabla 3.7 página 53 del libro de texto.

6.3 Redacta un párrafo con los principales problemas medioambientales que afectan la producción pecuaria hoy en día. Auxíliate del libro de texto página 54 y de Encarta.

6.4 Según tu criterio, qué consecuencias traerá para la población de los países del tercer mundo esta afectación de la ganadería.

7. Elabora un documento utilizando el procesador Microsoft Word con el título “Las mezclas” donde se vean los diferentes tipos de mezclas.

7.1 Para ello considera los aspectos siguientes:

a) Teclea en buscar en la biblioteca Encarta, la palabra mezcla extrae esa información hacia el Word copiando y pegando.

b) Resalta el concepto en negrita y subraya los subtítulos.

c) Del texto leído resalta de otra manera los conceptos mezcla heterogénea y mezcla homogénea.

7.2 Realice una lectura de la página 11 y 12 del libro de texto de Química octavo grado.

a) Marca con una (X) las mezclas que afectan a los problemas globales medioambientales actuales.

___ Derrame de petróleo en el Océano.

___ Agua y alcohol.

___ Arcilla y agua.

___ Gas Freón (flúor, cloro, carbono)

___ Arena y agua.

___ Lluvias ácidas.

c) Argumenta en cada caso tu selección.

8. El aire es una mezcla gaseosa compuesta por distintas sustancias. Entre los componentes del aire se encuentra una sustancia denominada dioxígeno.

a) Consulta el libro de texto de Química octavo grado epígrafe 2.11 y confecciona un cuadro resumen de las propiedades químicas del dioxígeno.

8.1 Como has observado en las teleclases, el dioxígeno reacciona con los metales formando óxidos y desprendiendo calor.

¿Cómo se llama este fenómeno?

a) Apóyate en el diccionario Grijalbo, el libro de texto de octavo grado página 56 y la Enciclopedia Encarta para definir la combustión, escribe en tu libreta los elementos esenciales de este concepto que se repiten en cada bibliografía.

b) ¿Por qué se dice que el O_2 es un comburente?

8.2 Remítete nuevamente a la Enciclopedia Encarta.

a) Ejemplifica los distintos tipos de combustibles que se conocen.

b) Uno de los problemas medioambientales globales es la contaminación ambiental, fenómeno que ocasiona consecuencias negativas para la sociedad y la ecología. Argumenta el planteamiento anterior con dos razones, puedes ampliar sobre este tema en el tabloide UPT “Introducción al conocimiento del medio ambiente” página 9.

c) Si para quemar un kilogramo de carbón en la atmósfera necesita 11Kg de aire ¿qué cantidad de aire (Oxígeno) se quemará para que en un horno se quemen 129Kg de carbón?

8.3 Realiza una lectura del artículo “Desafío petrolero” de la revista Juventud Técnica #310 enero – febrero 2003.

a) Localiza y nombra las principales zonas petroleras de Cuba.

b) Escribe un texto expositivo en el que expreses cuáles son las aplicaciones del petróleo.

c) Abre un documento Word con el nombre producción de petróleo.

- Inserta la gráfica que aparece en la página 11.

- Busca la tendencia que representa el petróleo en la gráfica y arriba a conclusiones.

9. En la actualidad la necesidad de proteger el medio ambiente es un problema de primer orden y de carácter mundial. Entre los principales agentes que contaminan nuestro planeta

se encuentran los óxidos siguientes: dióxido de carbono, monóxido de carbono, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno.

a) Confecciona un mapa conceptual donde representes la clasificación de los óxidos según composición y propiedades.

b) Consulta la Enciclopedia Encarta, el diccionario enciclopédico y elabore la definición de los conceptos siguientes:

1) Óxido

2) Óxido Metálico

3) Óxido no Metálico

c) Atendiendo a ello clasifica las siguientes sustancias:

1) Na_2O

2) SO_2

3) Cl_2

4) ZnO

5) FeO

6) O_2

7) H

8) Cl_2O_7

9.1 Busca la Enciclopedia Encarta escribe la palabra óxido y analiza el aspecto contaminación atmosférica y principales contaminantes atmosféricos y el libro de texto octavo grado de Química páginas de la 86 a la 88.

10. La formación del trioxígeno (O_3) ozono en las capas superiores de la atmósfera evita que lleguen las radiaciones ultravioletas con toda su intensidad a la superficie de nuestro planeta.

a) Consulta la Enciclopedia Encarta, el libro de texto de Química de octavo grado, la revista Energía y tú #21 enero – marzo del 2003 página 19, a partir de lo que allí se expresa. Elabora el concepto de ozono.

b) Qué otras sustancias químicas lo afectan.

c) Observa la tabla 2.4 página 48 del libro de texto de Química octavo grado. ¿Qué propiedades físicas presenta?

10.1 Consulta el artículo “El medio ambiente y los problemas ambientales” páginas de la 28 a la 31 de la revista “Energía y tú” #14 abril – junio 2001.

a) Realiza una investigación sobre los principales problemas de alcance mundial relacionados con el medio ambiente que afectan la capa de ozono.

b) Observa las láminas que aparecen en este mismo artículo páginas 29 y 31. Emite tu criterio al respecto (página 29, efecto invernadero), (página 31 lluvias ácidas)

10.2 Existe una estrecha relación entre los rayos ultravioletas y la conservación del patrimonio, pues no sólo la vida es amenazada por las altas energías de estos fotones.

Después de realizar una lectura de las páginas 19 – 22 de la revista “Energía y tú” #21 enero – marzo 2003.

a) Redacta una composición, narración, párrafo, o cuento con el título siguiente: “El patrimonio y la capa de ozono”

b) Observa el video que aparece en la Enciclopedia Encarta sobre la capa de ozono.

Expresa las consecuencias que trae para la humanidad la destrucción de la capa de ozono.

10.3 Confecciona un mapa del mundo

a) Localiza los países que tienen mayor responsabilidad con el deterioro de la capa de ozono. Argumenta tu respuesta.

b) ¿Cómo contribuye nuestro gobierno revolucionario a la protección de la capa de ozono? Cita ejemplos.

10.4 Auxíliate del artículo “El poder del ozono” del suplemento especial que aparece en el periódico Juventud Rebelde del 21 de marzo del 2004.

a) Cuáles son las aplicaciones del ozono en la medicina.

11. El parasitismo no constituye en nuestro país lo que fue en el pasado o lo que es actualmente en el resto de los países subdesarrollados.

11.1 De los organismos que te mostramos a continuación identifica cuáles pertenecen a los platelmintos y cuáles a los nematelmintos:

- | | | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Necator | <input type="checkbox"/> Oxiuro | <input type="checkbox"/> Duela del Hígado | <input type="checkbox"/> Tricocéfalo |
| <input type="checkbox"/> Lanas de carnero | <input type="checkbox"/> Anémona | <input type="checkbox"/> Barquito | <input type="checkbox"/> Abanico de mar |
| <input type="checkbox"/> Planaria | <input type="checkbox"/> Macho fino | <input type="checkbox"/> Tenia | |
| <input type="checkbox"/> Hidra | <input type="checkbox"/> Lombriz Intestinal | <input type="checkbox"/> Hembra de ojo | |

a) Menciona las características que te permitieron identificarlos. Apóyate en Encarta y el libro de texto de Biología octavo grado.

11.2 Observa la figura 29 del libro de texto de Biología de octavo grado.

a) Elabora un mapa conceptual donde ubiques la posición evolutiva que ocupa los platelmintos y los nematelmintos.

b) Da tu opinión acerca de por qué ocupan esta posición.

11.3 Realiza una lectura de la página 89 del libro “Educación para la salud en la Escuela”

a) Propón medidas para evitar el parasitismo. Arguméntalas.

11.4 Propicia un conversatorio sobre el parasitismo con tu médico de la familia y otros médicos que hayan brindado su ayuda solidaria y desinteresada en uno de los países del Tercer mundo.

a) Redacta un párrafo donde compares la situación que tiene Cuba con respecto a estos países y arriba a conclusiones.

11.5 El deterioro del saneamiento de las condiciones ambientales en asentamientos humanos incide sobre la calidad de vida y la salud de la población.

Consulta el cuadro que aparece en la página 5 sobre los problemas globales en el tabloide “Introducción al conocimiento del medio ambiente” y el manual de la educación ambiental para la prevención del parasitismo intestinal página 4 y 5.

a) Redacta una composición o un informe ilustrado con esquemas, láminas o dibujos entre otros, con el título “Los problemas del medio ambiente y el parasitismo intestinal”.

12. En sus tareas de pesca en ocasiones nuestros hombres de mar observan en los fondos marinos unos organismos esponjosos con aspecto ramificado semejantes a una planta. Son los poríferos, los animales de un nivel de organización muy primitivo. En la escala evolutiva le siguen los celenterados, con un nivel de organización más complejo.

12.1 Elabora una caracterización de cada grupo y ejemplifica. Utiliza para ello además de tu libro de texto Biología octavo grado, la información de otra fuente, por ejemplo: Encarta, Software “La Naturaleza y el Hombre” o algún otro texto que localices en una biblioteca.

12.2 Tanto los poríferos como los celenterados son animales importantes en la naturaleza y en la vida del hombre. Argumenta. Consulta el libro de texto de octavo grado y el software “La Naturaleza y el Hombre”.

12.3 Localiza y nombra en el mapa de Cuba la mayor zona de proliferación de los poríferos. (Elabora un mapa)

12.4 Los poríferos y celenterados abundan en los arrecifes coralinos y los arrecifes cubanos se destacan por su belleza:

a) Localiza y lee en el tabloide “Introducción al conocimiento del medio ambiente” la información que sobre los arrecifes coralinos se exponen y redacta una composición sobre la importancia que le atribuyes a nuestros arrecifes. Puedes obtener más información consultando otras fuentes de información y/o entrevistando algún especialista.

b) Explica la relación que estableces entre la situación de los arrecifes coralinos con:

— Los problemas ambientales globales.

— Los problemas ambientales cubanos que aparecen en la página 22 del tabloide anteriormente citado.

— Algún problema ambiental de tu municipio.

12.5 Confecciona un medio de divulgación acerca de lo que has aprendido sobre los arrecifes y los factores que ponen en peligro su existencia (cartel, PowerPoint, etc.).

13. Los peces son los vertebrados más antiguos. Hay en el mundo unas 25 000 especies, de las cuales poco más de la mitad son marinos. De estas en las aguas cubanas hay unas 600 especies. La mayoría son pequeñas y poco abundantes, por lo cual no tienen importancia económica y son poco conocidas.

13.1 ¿Qué porcentaje representan las especies de Cuba con respecto a las del mundo?

a) Representalo en un gráfico de barras.

13.2 Identifica los organismos que pertenecen al grupo de los peces.

__Delfín

__Manjuarí

__Manatí

__Tiburón

__ Pargo

__Ballena

a) Apóyate en la Enciclopedia Encarta y en el libro de texto de octavo grado Biología y dibuja o modela las características que te permitieron identificar a estos organismos.

13.3 Consulta el libro “EL mar” de Alfonso Silva a partir de la página 88 a la 104, el tabloide “Conozcamos el mar” páginas de la 14 a la 18 y la Enciclopedia Encarta: redacta un texto donde ejemplifiques la unidad y diversidad que existe en los peces.

13.4 Los peces tienen un gran valor económico. ¿Qué opinas acerca de la información? Puedes auxiliarte del libro de texto páginas 147 – 148, el tabloide “Conozcamos el mar” página 17 y la Enciclopedia Encarta para que argumentes tu opinión.

13.5 Observa la figura 1 página 4 del tabloide “Introducción al conocimiento del medio ambiente” y responde:

a) ¿Qué problemas globales medioambientales influyen en la pérdida de especies de peces? Argumenta tu respuesta.

b) ¿Cuáles son las causas que permiten la pérdida y deterioro de la diversidad biológica? Puedes apoyarte en el tabloide "Introducción al conocimiento del medio ambiente" página 13

13.6 Propón medidas para proteger a los peces. Arguméntalas.

14.- En tus visitas al parque zoológico, al museo de Ciencias Naturales, o quizás al observar películas o programas de la televisión que traten sobre la fauna, has conocido algunos animales como por ejemplo el tocororo, la tortuga, las ranas, el tigre, etc.

14.1 ¿Dentro de qué grupo común los ubicas?

14.2 Identifica las características que definen al grupo.

___ Con respiración pulmonar en estado adulto.

___ Cuerpo cubierto de escamas.

___ Presentan endoesqueleto.

___ Circulación doble.

___ En su mayoría son terrestres.

___ Simetría bilateral.

___ Presentan cuatro extremidades.

14.3 Los científicos dividieron este grupo en cuatro subgrupos.

a) Elabora un cuadro resumen donde expreses las características de estos subgrupos, puedes apoyarte en el libro de texto de Biología octavo grado y el tabloide “Conozcamos el mar” páginas de la 18 a la 26.

b) Ubica en un árbol genealógico confeccionado por ti estos 4 subgrupos y explica en cada caso el porqué de su posición.

14.4 Consulta el libro “El mar” de Alfonso Silva páginas de la 106 a la 122, el tabloide “Conozcamos el mar” páginas 18 a la 26, Enciclopedia Encarta y otras bibliografías relacionadas con el tema. Explica la unidad y diversidad que existe en el grupo al cual pertenecen estos subgrupos.

14.5 Observa la tabla 13 que aparece en el tabloide "Introducción al conocimiento del medio ambiente" página 25 sobre el estado de conservación de los vertebrados terrestres cubanos.

a) ¿Qué opinas?

b) ¿Cuáles de los problemas globales inciden sobre estos resultados? Argumenta tu respuesta.

14.6 Explica por qué consideras que los tetrápodos son importantes, si lo crees necesario puedes auxiliarte del libro de texto octavo grado Biología, Enciclopedia Encarta y el libro "El mar" página 124.

14.7 Infórmate acerca de las medidas que se han adoptado en tu zona de residencia que contribuyen a proteger a los tetrápodos. Redacta una composición con el título "Cuidemos los tetrápodos: ellos son nuestros amigos"

a) Realiza un comentario sobre los principales óxidos que contaminan el medio ambiente.

b) Propón medidas que te permitan evitar esta contaminación. Arguméntalas.

15. En el laboratorio de tu escuela te mostramos diversos ejemplares de Artrópodos y Equinodermos con el objetivo que los clasifiques en dos grupos: un grupo A Artrópodos y un grupo B Equinodermos, dividiendo al grupo A en sus tres clases taxonómicas correspondientes.

a) Escribe los criterios de clasificación que te permitieron conformar los grupos A y B, así como las clases taxonómicas del grupo A. Auxílate del libro de texto páginas de la 93 a la 107 y de la Enciclopedia Encarta.

b) Consulta el libro de texto página 111 a la 114. Compara a los Artrópodos y los Equinodermos de acuerdo a los criterios que te damos a continuación.

- Hábitat

- Simetría

- Esqueleto

- Locomoción

15.1 Según algunos especialistas cada especie de árbol de la selva tropical contiene 4 ó 5 especies de insectos que le son exclusivos. Hace 100 años habían 15 millones de km² de bosques tropicales y templados, actualmente quedan 9 millones y estos desaparecen a razón de 150 000 km² al año.

a) ¿Qué porcentaje representa la pérdida de la diversidad de insectos? ¿Qué opinas?

b) A continuación aparecen factores que provocan la pérdida de estas especies a nivel global. Identifica el factor principal.

___Desarrollo industrial

___Desaparición y modificación del hábitat

___Aumento de la población

c) Consulta el tabloide UPT “Introducción al conocimiento del medio ambiente” página 13.

Existen diversas causas que provocan la desaparición de los bosques. Argumenta tu respuesta teniendo en cuenta los problemas globales medioambientales relacionados con esta desaparición.

15.2 Por la delicadeza de sus carnes la langosta es muy codiciada en el mercado internacional y por ello representa una amplia fuente de divisa para nuestro pueblo.

a) Auxíliate del libro de texto Zoología séptimo grado y localiza las principales zonas de criaderos de langostas en Cuba.

b) Argumenta el planteamiento anterior con razones.

c) Diseña carteles u otros medios que te permitan divulgar las medidas para proteger tan importante grupo.

15.3 Observa la figura 18 de la página 33 del libro de texto octavo grado.

a) Confecciona un árbol genealógico donde ubiques a los Artrópodos y a los Equinodermos.

b) Los Equinodermos están situados en un lugar elevado del sistema evolutivo, dentro de los invertebrados. Valora el planteamiento anterior.

5.1 Resultados obtenidos durante la puesta en práctica de la propuesta para el diseño de las tareas integradoras en la Secundaria Básica

Aplicación de una encuesta a 10 profesores del colectivo para conocer sus criterios en relación al sistema de tareas integradoras (ver anexo 3), arrojó el siguiente resultado:

- El 100% de los profesores consideran que la estructura del sistema de tareas docentes integradoras, propuesta es adecuada para los alumnos.
- 8 de ellos que representa el 80% consideran que están en correspondencia con las necesidades actuales y las posibilidades de aplicación en el grado.
- Los 10 profesores plantean que cada tarea ofrece un eje integrador de una asignatura que orienta la ejecución de las actividades por parte de los alumnos, aspecto muy importante.

- 7 de ellos, que representan el 70%, expresan que las tareas presuponen la integración de los saberes desde la solidez de los conocimientos precedentes y del protagonismo de los estudiantes para mejorar la calidad en su aprendizaje.
- El 100% plantean que este sistema es muy conveniente para la preparación de los profesores tutores por área, jefes de grado y PGI en el trabajo con la asignatura de las Ciencias Naturales.
- 9 de ellos consideran que este sistema contribuye a elevar el aprendizaje de los alumnos porque se enfrentan a situaciones problémicas pues les permiten el desarrollo de la independencia cognoscitiva

1. Permitió que el docente alcanzara una mejor preparación en el área de conocimiento.
2. El estudiante se enfrentó a situaciones problémicas que le permitió el desarrollo de la independencia cognoscitiva.
3. Se integró los saberes de las diferentes asignaturas y se vincularon con su aplicación práctica.
4. Aprendieron a relacionar y entrecruzar contenidos al enfrentar problemas científicos y producir saberes interdisciplinarios integrados.
5. Los estudiantes desarrollaron habilidades investigativas al permitir la revisión bibliográfica más profunda y variada.
6. Las tareas les permitieron a los estudiantes establecer las relaciones entre el contenido y aspectos de su vida y la vida económica, política y social del país.

Durante el curso 2008 – 2009 según dosificación (quincenal) se puso en práctica el sistema de tareas integradoras diseñado para desarrollar las habilidades de trabajo independiente y propiciar los conocimientos sobre los problemas globales medioambientales.

Los resultados alcanzados se expresan a continuación:

Se aplicó un diagnóstico inicial (Anexo1) donde están presentes, los niveles de desempeño, para comprobar los conocimientos que poseen los alumnos sobre los problemas globales medioambientales.

La tabulación de la misma arrojó (Anexo2) que 18 alumno, que representa un 60% de la muestra, posee conocimientos sobre los problemas globales medioambientales de forma reproductiva, no es capaz de aplicarlos a situaciones docentes o reales, no es creativo, ni extrapola los mismos; 8 alumnos que representan un 27% poseen conocimientos sobre el tema, son capaces de aplicarlos a situaciones docentes o reales pero no son creativos, ni extrapolan los mismos, los 3 alumnos restantes (10%) poseen conocimientos sobre los

problemas globales medioambientales, aplicándolo a situaciones docentes o reales siendo creativos y extrapolando los mismos y un estudiante no posee conocimientos sobre estos temas.

El diagnóstico final (anexo 4), con las mismas características del inicial, arrojó los siguientes resultados: 5 alumnos que representa un 16.7% de la muestra, posee conocimientos sobre los problemas globales medioambientales de forma reproductiva, no es capaz de aplicarlos a situaciones docentes o reales, no es creativo, ni extrapola los mismos; 21 alumnos que representan un 70% poseen conocimientos sobre el tema, son capaces de aplicarlos a situaciones docentes o reales pero no son creativos, ni extrapolan los mismos; los 4 restantes 13.3% poseen conocimientos sobre los problemas globales medioambientales, aplicándolo a situaciones docentes o reales siendo creativos y extrapolando los mismos(anexo 5).

En el resultado de la actividad, es decir posterior a la aplicación del sistema de tareas integradoras se aprecia que les resultó más fácil la búsqueda bibliográfica, emitir sus criterios, identificar los problemas globales medioambientales, pero les resultó más difícil dar solución a situaciones de la vida práctica a partir del conocimiento que le ofrecen las asignaturas de las Ciencias Naturales, ser creativo y extrapolar los conocimientos Así lo considera la autora de este trabajo como parte de su actuación práctica en el grupo muestra.

Durante la ejecución de las tareas por parte de los alumnos, se logró una mayor interacción y socialización alumno – alumno a partir del análisis, el intercambio de vías de solución, la verbalización y el debate entre los alumnos para buscar la solución y al expresar los resultados tanto escritos como orales.

La propia forma de proponer la tarea favoreció la utilización de variadas formas de control y a la vez de auto evaluación y evaluación de los resultados. Algo muy novedoso es la vinculación que tiene la misma con la vida y la revisión donde juega un papel importante el debate lo que propicia que el 100% de la muestra gane en claridad y enriquezca las respuestas.

A continuación se expresan los resultados comparativos, que en el orden cualitativo y cuantitativo (Anexo 6) fueron logrados considerando el procesamiento de cada uno de los instrumentos diseñados para medir la efectividad del aprendizaje en cada una de las dimensiones e indicadores establecidos.

En resumen los resultados de la comparación dejan ver que hubo avances significativos en la adquisición de los conocimientos sobre los problemas globales medioambientales, en su aplicación a situaciones docentes o reales en la creatividad y extrapolación de los mismos si se comparan con los resultados alcanzados en la etapa de diagnóstico. Se puede destacar que los resultados más bajos se dan en la dimensión donde los alumnos son creativos y extrapolan los conocimientos.

En cuanto a los niveles alcanzados en la calidad del aprendizaje de los alumnos se destaca que hubo avances, este se movió de forma ascendente, lo que permitió un acercamiento al estado deseado, manifestando la efectividad de la propuesta diseñada, considerando los resultados anteriores, se puede llegar a la conclusión que de un total de 30 alumnos solamente 5 corresponde al nivel reproductivo para un 16,7% por lo que el resto 25, que representa el 83,3% elevaron la calidad del aprendizaje .

La autora considera que:

- Faltó incluir en el sistema de tareas como eje integrador la asignatura de física.
- La ejercitación realizada, aún no es suficiente. Un plazo más largo en su aplicación propiciaría una mayor solidez en el desarrollo de las habilidades de trabajo independiente y la solidez de los conocimientos sobre los problemas globales medioambientales.
- A pesar que se han logrado avances en esta asignatura, todavía los resultados no son los esperados, fundamentalmente en el modo de actuación de los alumnos con relación a los problemas globales medioambientales.

Constatación de la factibilidad del sistema de tareas docentes integradoras elaborada como resultado de la aplicación del criterio de usuario.

El método fue aplicado para constatar:

- El criterio de los profesionales considerados como usuario acerca de la estructura y aplicabilidad del sistema de tareas docentes integradoras en la educación Secundaria Básica.
- Comprobar la factibilidad de la aplicación en la práctica escolar.

Se trabajó con un total de 20 usuarios (profesores generales integrales, miembros del consejo de dirección y metodólogos) a partir de la estrategia trazada los que ofrecieron

sugerencias, valoraciones y recomendaciones en relación con la propuesta para ello se tuvo en cuenta sus funciones, sus experiencias y los resultados alcanzados.

Se efectuó un taller previo con cada grupo constatado, donde fue presentada el sistema de tareas docentes integradoras y los objetivos, posteriormente, se entregó el instrumento se explicó en qué consistía y cómo debían llenarlo (Anexo 7).

Se realizó un muestreo intencional para determinar los profesores con mayor nivel de experiencia en la educación y se tomaron como parámetros fundamentales los siguientes: años de experiencia en el MINED, años de graduado, cargo que desempeña y el grado con que trabaja.

La estructura ocupacional abarca desde profesores, miembros del consejo de dirección y metodólogos, 4 de ellos que representan el 25.0% tienen menos de 5 años de experiencias, 7 oscilan entre 7-13 años, lo que representa un 35%, 6 de la muestra oscila entre 13-20 años de experiencias para un 30% y 3 con más de 25 años para un 15% por lo que se declararon competentes para evaluar el sistema de tareas docentes integradoras.

Los resultados obtenidos se comportaron de la siguiente forma (anexo 8)

1. Con respecto a las dimensiones generales a evaluar. Se obtuvo como resultado los siguientes:

- Conveniencia del sistema de tareas docentes integradoras: El 90.0% (18) lo ubicaron en el rango 5 (muy de acuerdo); el 10.0%, (2) lo valoraron en el rango 4 (de acuerdo.)
- Implicaciones prácticas del sistema de tareas docentes integradoras: El 100% (20) lo valoró en el rango 5 (muy de acuerdo.)
- Utilidad metodológica del sistema de tareas docentes integradoras: El 85.0 % (17) lo valoraron en el rango 5 (muy de acuerdo), y el 15.0% (3) lo valoró en el rango 4 (de acuerdo.)

2. En la valoración sobre el sistema de tareas docentes integradoras los resultados se comportaron de la siguiente forma:

- Estructuración didáctica del sistema de tareas docentes integradoras el 95,0% lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo) 5.0 % de acuerdo
- La concepción didáctica metodológica que se asume, el 95,0% la consideró en el rango 5 (muy de acuerdo) y el 5.0% la ubica en el rango 4 (de acuerdo.)

- Posibilidad de la aplicación del sistema de tareas docentes integradoras en la Secundaria Básica, el 100% lo consideró 5 (muy de acuerdo.)
- Potencialidades que se ofrece para el empleo de las tareas docentes integradoras. El 95,0% lo consideró en el rango 5 (muy de acuerdo) y el 5.0% en el rango 1 (de acuerdo.)

3.- Con respecto a las consideraciones sobre la posibilidad real de insertar el sistema de tareas docentes integradoras en la escuela bajo la dirección de los jefes de grados: el 100% (20) lo consideró en el rango de 5 (muy de acuerdo). Planteando que este sistema de tareas docentes integradoras les ofrece a los Profesores Generales integrales acciones metodológicas para poder emplear las tareas docentes integradoras en el proceso de enseñanza aprendizaje, propiciando un aprendizaje desarrollador.

Se considera que estos resultados muestran aceptación del sistema de tareas docentes integradoras para instrumentarla en la Secundaria Básica desde el trabajo metodológico en el consejo de grado pues las tareas que brinda permiten que los docentes influyan en el aprendizaje de los estudiantes.

En sentido general se considera que los resultados obtenidos en el método de Criterio de Usuarios son satisfactorios. A partir de estos resultados, es factible insertar el sistema de tareas docentes integradoras.

Conclusiones

El estudio profundo de la temática y la investigación práctica realizada, permitieron arribar a las siguientes conclusiones:

- El proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales ha evolucionado históricamente teniendo en cuenta: los cambios curriculares producidos en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica, la concepción sobre la integración de las Ciencias Naturales y el tratamiento a la dirección del aprendizaje de las Ciencias Naturales con énfasis en la preparación de los docentes.
- El análisis de los fundamentos teóricos del objeto de investigación y la consiguiente creación de las condiciones para la concepción del sistema de tareas docentes integradoras, favorecieron certificar la calidad de la dirección del aprendizaje en función de la integración, la interdisciplinariedad, y el desarrollo.
- La realidad constatada fundamenta la necesidad de un sistema de tareas docentes integradoras para aplicar en el estado actual de la dirección del aprendizaje desde la implementación de un trabajo metodológico en los colectivos de grados, a partir de la interdisciplinariedad y de desarrollo en la elaboración de las tareas docentes integradoras.
- Los resultados de la triangulación aplicada de los métodos de encuesta y criterio de usuarios, permitieron valorar la viabilidad de la implementación del sistema de tareas docentes integradoras para desarrollar la integración, interdisciplinariedad, y potenciar el desarrollo en el trabajo metodológico de los colectivos de grado. Según criterio de usuarios, tiene pertinencia, grado de aplicabilidad y resulta de gran valor para el perfeccionamiento de la dirección del aprendizaje de las Ciencias Naturales, constituyendo un punto de partida para modelar nuevas intervenciones prácticas, sobre todo por los favorables resultados prácticos obtenidos en su instrumentación.
- Lo antes expresado confirma que se cumplimentó el objetivo general trazado en la muestra relacionada y se solucionó satisfactoriamente el problema científico que originó la investigación.

Recomendaciones

- Generalizar los resultados obtenidos de la investigación, como un instrumento valioso de consulta permanente para la preparación metodológica de los directivos y profesores que se desempeñan en la educación Secundaria Básica en función de perfeccionar la dirección del aprendizaje en la disciplina de ciencias naturales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abad G. y K. Fernández Algunas reflexiones acerca de la tarea integradora en el proceso de enseñanza aprendizaje en Secundaria Básica. En formato digital, Santiago de Cuba, 2007.
2. Addine Fernández, Fátima y colectivo de autores. Diseño Curricular. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Cuba, 2002.
3. Addine Fernández, Fátima. Didáctica: teoría y práctica. Editorial Pueblo y educación, 2004.
4. Álvarez Pérez, Martha. Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza–aprendizaje de las ciencias. Ciudad Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2004
5. Álvarez, Carlos. La pedagogía como ciencia: epistemología de la educación. La Habana: [s.n.], 1999. (Soporte magnético).
6. Arencibia, S. Ministerio de la educación. VI Seminario Nacional para Educadores, La Habana, Cuba, 2005.
7. Bermúdez Morris, Raquel y Pérez Martín, Lorenzo M. Aprendizaje formativo y crecimiento personal [CD – ROM] Colección Futuro 2003.
8. Bermúdez Sarguera, Rogelio y Rodríguez, M. Teoría y metodología del aprendizaje. Ciudad Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1996.
9. Cánova Lesbia y otros. Ministerio de Educación. Primer Seminario Nacional para personal docente, s/a.
10. Castellanos, D y otros. Aprender y enseñar en la escuela. Una Concepción desarrolladora. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y educación, 2002.
11. Castro Ruz, Fidel. Discurso pronunciado en el acto central por el 45 aniversario del asalto a los cuarteles Moncada y Carlos Manuel de Céspedes. Santiago de Cuba 1998.
12. _____. Discurso pronunciado en la inauguración de la escuela experimental José Martí, La Habana 2002.
13. _____. Fragmentos del discurso del 16 de abril de 2001.
14. _____. Módulo de la Maestría en Ciencias de la Educación. La Habana s/a.
15. Chávez Rodríguez, Justo, A. Corrientes y Tendencia de la Pedagogía en el siglo XX (Artículo en CD-ROD Maestría en Ciencias de la Educación.) La Habana s/a.

16. CITMA. Ley N° 81 del Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia. 1997.
17. Colectivo de autores. Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1984.
18. Colectivo de autores. Cultura científica ambiental en el Decenio de la educación por el desarrollo sostenible. Didáctica de las Ciencias: Nuevas Perspectivas. Segunda parte (compilación), 2008.
19. _____. Material básico sobre didáctica de las asignaturas de las Ciencias Naturales en la Secundaria Básica. Material digitalizado. 2008.
20. _____. Modelo de Escuela de Secundaria Básica. Editorial Molinos Trade, S. A, 2007.
21. _____. Preguntas y respuestas para elevar la calidad del trabajo en la escuela. MINED. Editorial Pueblo y Educación. La Habana s/a.
22. _____. Reflexiones teórico-prácticas desde las Ciencias de la Educación. Ed. Provisional. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación 2004.
23. _____. Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de la dirección provinciales y municipales de educación. II parte febrero, 1984.
24. Fiallo, J. La interdisciplinariedad. Un concepto “muy conocido”. Interdisciplinariedad una aproximación desde la enseñanza - aprendizaje de las ciencias. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 2004.
25. Fundamentos de la Investigación Educativa. Tabloide para la Maestría en Ciencias de la Educación. Módulos I, II, y III. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2004, 2005 y 2006.
26. García, G. (Compilador). Módulo de la Maestría en Ciencias de la Educación. La Habana s/a.
27. González, A y Carmen Reinoso. Nociones de sociología psicología y pedagogía Pueblo y Educación. Habana Cuba, 2002. CP 11300.
28. González, A. Didáctica para el cambio educativo de la secundaria básica. Maestría en ciencias de la educación. Módulo III .1ra parte. Editorial Pueblo y Educación, 2008.
29. Labarrere, G. Las relaciones inter-materias: una vía para incrementar la calidad de la educación. La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 1996.
30. _____. Pedagogía. La Habana Editorial Pueblo y Educación, 1991.
31. López, J. Metodología de la Investigación Pedagógica I Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, Ministerio de Educación, Cuba. La Habana, 1994.

32. Martí José. Modulo de la Maestría en Ciencias de la Educación. La Habana, s/a.
33. Martí Pérez, José. "Los Indios en los Estados Unidos", Periódico La Nación, Buenos Aires, 4 de diciembre de 1885, Obras Completas, Tomo 10, Editorial Nacional de Cuba, La Habana, 1963.
34. _____." La Edad de Oro". Editorial Pueblo y Educación, 1994.
35. Ministerio de Educación. Precisiones para la dirección del proceso docente-educativo. Secundaria básica. Curso escolar 2002-2003.
36. _____. Programa en la secundaria básica 8vo grado. Editorial Pueblo y Educación, Cuba. 2004.
37. Morín Edgar. La interdisciplinariedad, un concepto "muy conocido". Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación, 2004.
38. Nocedo, I y otros. Metodología de la Investigación educacional. Segunda parte. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana. 2002
39. Orellana Oreliano, E. Trabajo independiente. En con Luz Propia, # 27. La Habana, septiembre-diciembre 1999.
40. Perera Cumerma, Fernando C. Enseñanza–aprendizaje de las Ciencias ¿Interdisciplinariedad o integración? Didáctica de las Ciencias: Nuevas Perspectivas. Segunda parte (compilación), 2008.
41. Pidkasisty, P.I. La actividad independiente de los alumnos. Ed Pedagógicos. Moscú, 1972.
42. Rodríguez, Y. Z. Modelo Teórico Metodológico para el Perfeccionamiento del Proceso de Enseñanza -Aprendizaje de la Química General. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad Central de Las Villas, 2007.
43. Sagó Montoya, Milagros y Adonis Guido Silva. El trabajo metodológico interdisciplinario en el departamento de Ciencias Naturales, una vía para asegurar el enfoque integrador del proceso docente-educativo en la secundaria básica. Interdisciplinariedad. Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación 2004.
44. Salazar, D. La interdiscipliniedad como tendencia en la enseñanza de las ciencias. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad Habana. 2004.
45. Silvestre Oramas, Margarita y Pilar Rico. Procesos de enseñanza aprendizaje. En Compendio de Pedagogía. La Habana. Editorial Pueblo y Educación 2002.

46. Torres Lein, J. Pasos para desarrollar cualquier intervención interdisciplinaria. En Revista Educación #100. La Habana, mayo-agosto 1999 s/a.
47. Trujillo, Sainz, José, A. Entrenador matemático para la enseñanza primaria en Cuba. Tesis en opción al grado de maestría en Informática aplicada. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría". Pinar del Río. 1996.
48. Universidad para todos. Introducción al conocimiento del medioambiente. s/a.
49. Vigotsky, L.S. Pensamiento y Lenguaje. Editorial Pueblo y Educación., Ciudad de La Habana. 1998.
50. Zilberstein Toruncha, José y Silvestre Oramas Margarita. Diagnóstico y transformación de la institución docente. Edición para la Universidad de Zangamanga, San Luis Potosí, Azteca. México 2002.
51. Zilberstein Toruncha, José. Conferencia impartida en Pedagogía 2001. Hacia una enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio y el desarrollo del pensamiento de las alumnas y alumnos. Perspectiva desde una concepción desarrolladora. [CD/ROM]. Colección Futuro, 2001.

Anexo 1

Diagnóstico inicial

Objetivo: Diagnosticar el conocimiento que tienen los alumnos acerca de los problemas globales medioambientales

1- Nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz en la Cumbre del milenio en Río de Janeiro planteó:

“La naturaleza es destrozada, el clima cambia a ojos vista, las aguas para el consumo humano se contaminan y escasean, los mares ven agotarse las fuentes de alimentos para el hombre, recursos vitales no renovables se derrochan”.

a) Marca con un X los problemas globales que afectan hoy en día al medio ambiente.

- Degradación de los suelos
- Crisis económica
- Contaminación ambiental
- Agotamiento de la capa de ozono
- Crisis energética
- Cambios climáticos
- Pérdida de la diversidad biológica
- Crisis financiera.

2- Relaciona la columna A con la B

A	B
1. Pérdida de la diversidad biológica.	<input type="checkbox"/> Permite la entrada de los rayos ultravioletas causando daños a la salud humana y a los ecosistemas en general. <input type="checkbox"/> Provoca la pérdida de las cosechas de millones de hectáreas de tierras cultivables, de bosques etc.
2. Cambios climáticos.	
3. Agotamiento de la capa de ozono.	<input type="checkbox"/> La contaminación industrial, agrícola, urbana y comercial son las responsables de la mayor

degradación ambiental provocando un deterioro de la calidad del aire y de las aguas.

4. Contaminación ambiental. El incremento de temperatura del aire repercute sobre los mecanismos de la circulación atmosférica, los regímenes de lluvia, la frecuencia de eventos meteorológicos severos... repercute n sobre la salud humana, agricultura etc.
5. Degradación de los suelos Se estima que cada 24 horas se extinguen 150 y 200 especies, producidas fundamentalmente por la tala y la quema de bosques

3. Los problemas globales del medio ambiente provocan (selecciona con una cruz):

- a) Daños a la salud humana
- b) Pérdida de terrenos cultivables
- c) Pérdida de plantas y animales
- d) Cambios climáticos.

3.1 Cita un ejemplo de cómo se manifiestan las situaciones anteriores en tu municipio.

3.2 ¿Qué acciones o medidas propones para disminuir el efecto de los problemas globales?

Anexo 2

NIVEL	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	(%) Inicial
I	18	60
II	8	27
III	3	10

Conocimiento de los estudiantes sobre los problemas globales medioambientales en el diagnóstico inicial.

S/N	1	3
-----	---	---

I: Primer nivel de desempeño cognitivo

II: Segundo nivel de desempeño cognitivo

III: Tercer nivel de desempeño cognitivo

S/N: Sin nivel

Anexo 3

Encuesta a Profesores del Grado

Objetivo: Valorar la propuesta de sistema de tareas integradoras. Compañero(a). Le proponemos el sistema de tareas integradoras elaborado con el propósito de favorecer el cumplimiento de los objetivos relacionados con los conocimientos de los problemas globales medioambientales y el desarrollo de habilidades de trabajo independiente en el 8vo grado con la máxima calidad posible; sugerimos que lea la propuesta en su conjunto y posteriormente la valore. A continuación se presenta una lista de indicadores, con el propósito de que marque con una cruz (X) la opción que corresponda con la evaluación que usted le otorga a cada ítem.

1. ¿El sistema de tareas integradoras propuesto propicia la utilización de materiales de consulta y diferentes fuentes de información por parte del alumno?

Siempre_____ Frecuentemente___ Algunas veces__

2. ¿El desarrollo de las diferentes tareas que se proponen permiten que los alumnos sean capaces de orientarse ante situaciones nuevas?

Siempre_____ Frecuentemente___ Algunas veces__

3. ¿La estructura y metodología del sistema favorece el logro de los objetivos para cuales fueron elaboradas?

Siempre_____ Frecuentemente___ Algunas veces__ Nunca_____

Sugerencia:

4. ¿Se propicia el desarrollo de habilidades de trabajo independiente en las actividades relacionadas con el sistema de tareas integradoras?

Siempre_____ Frecuentemente___ Algunas veces__ Nunca_____

Sugerencia:

5. ¿La complejidad de las tareas, teóricas y prácticas posibilitan el desarrollo ascendente de los alumnos permitiendo elevar la calidad del aprendizaje?

Siempre_____ Frecuentemente___ Algunas veces__ Nunca_____

Sugerencia:

6. ¿Qué opina acerca de la factibilidad de la propuesta y de su pertinencia social?
7. Exprese otras recomendaciones y sugerencias que Ud. desee tanto sobre los aspectos encuestados o sobre otros que considere necesario.

Anexo 4

Diagnóstico final

Objetivo: valorar los conocimientos adquiridos en los alumnos sobre los problemas globales medioambientales después de haber aplicado el sistema de tareas integradoras.

1.- A continuación te relacionamos una serie de problemas medioambientales. Marca con una X los que son **globales**.

- a) _Incendio forestal en la Sierra del Rosario.
- b) _Degradación de los suelos.
- c) _Contaminación ambiental.
- d) _Contaminación de la Bahía de La Habana.
- e) _Agotamiento de la capa de ozono.
- f) _Cambios climáticos.
- g) _Derrame de petróleo sobre el río Danubio.
- h) _Pérdida de la diversidad biológica.

1.1 ¿Por qué dejaste incisos sin marcar como problemas globales?

1.2 Argumenta con 20 palabras en qué consiste cada uno de los problemas globales.

1.3 Imagina que tienes que exponerle a otro compañero de aula cuatro problemas afectados por el medio ambiente en tu localidad para ello te sugerimos una de las siguientes situaciones:

- ❖ Un dibujo.
- ❖ Una oración.
- ❖ Un poema.
- ❖ Un texto expositivo.
- ❖ Una pintura.

Anexo 5

Conocimiento de los alumnos sobre los problemas globales medioambientales en el diagnóstico final

NIVEL	CANTIDAD DE ALUMNOS	(%) Final
I	5	16,7
II	21	70
III	4	13,3
S/N	0	0

I: Primer nivel de desempeño cognitivo

II: Segundo nivel de desempeño cognitivo

III: Tercer nivel de desempeño cognitivo

S/N: Sin nivel

Anexo 6

Comparación del conocimiento que tienen los alumnos sobre los problemas globales

Niveles	Cantidad de alumnos		(%)Inicial	(%) Final
	Inicial	Final		
I	18	5	60	16,7
II	8	21	27	70
III	3	4	10	13,3
S/N	1	0	3	0

medioambientales antes y después la puesta en práctica del sistema de tareas.

I: Primer nivel de desempeño cognitivo

II: Segundo nivel de desempeño cognitivo

III: Tercer nivel de desempeño cognitivo

S/N: Sin nivel

Anexo 7

Cuestionario para el método de criterio de usuarios aplicado a los profesores que fungieron como muestra.

Profesor: Se está realizando una investigación en la escuela con el fin de perfeccionar el empleo del sistema de tareas docentes integradoras en la disciplina de las Ciencias Naturales para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes de octavo grado. Por la labor que usted desempeña ha sido seleccionado para llenar este instrumento. Gracias por anticipado.

1. Datos Generales:

- Años de graduado:
- Años de experiencia en el MINED
- Cargo que desempeña:

2- ¿Cuáles son sus consideraciones sobre el sistema de tareas docentes integradoras que se propone para el perfeccionamiento en la disciplina de las Ciencias Naturales en octavo grado que potencien un aprendizaje desarrollador Siguiendo la escala, valore los siguientes indicadores.

INDICADORES	Escala				
	5	4	3	2	1
Estructura del sistema de tareas docentes integradoras.					
Concepción didáctica metodológica					
Posibilidad de la aplicación del sistema de tareas docentes integradoras en la Secundaria Básica					
Potencialidad que ofrece el empleo del sistema de tareas docentes integradoras					

3-. A continuación exprese su consideración sobre la posibilidad real de insertar el sistema de tareas docentes integradoras para el empleo en el grado. Utilice la escala de la pregunta anterior.

5	4	3	2	1

Escala para la evaluación de cada indicador:

5-. Muy de acuerdo: Si está totalmente conforme con lo que se le exige.

4-De acuerdo.: Si está conforme, pero considera que existen elementos que pueden ser mejorados.

3-. Ni de acuerdo ni en desacuerdo: Si considera que lo mismo puede aceptar que no aceptar los indicadores que se miden.

2-. En desacuerdo: Si considera que no aprueba los indicadores

1-. Muy en desacuerdo: Si está totalmente en inconforme con el indicador que está evaluando.

4-. A continuación se ofrecen 3 dimensiones generales (destacados en mayúsculas y en negritas), con sus respectivos indicadores (que sintetizan resultados que para cada uno de ellos se han tenido en cuenta para elaborar el trabajo final) para que usted evalúe esta investigación. Marque según su opinión utilizando la escala de la pregunta anterior.

DIMENSIONES / INDICADORES	5	4	3	2	1
CONVENIENCIA DEL SISTEMA DE TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS					
Para el trabajo metodológico del grado.					
Para que el docente se prepare en la disciplina.					
Para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes estableciendo la correcta articulación entre los contenidos químicos, biólogos y geográficos.					
Para lograr la integración entre los tres niveles de desempeño de los estudiantes					
Para que los estudiantes desarrollan habilidades investigativas al permitir la revisión bibliográfica más profunda y variada.					
IMPLICACIONES PRÁCTICAS DEL SISTEMA DE TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS					

Ayuda a resolver un problema en la disciplina de las Ciencias Naturales					
Eleva el nivel motivacional de los estudiantes facilitando la correspondencia método-objetivo a través de las acciones, logrando entonces la real actividad.					
Trasciende la disciplina de las Ciencias Naturales, pues resuelve problemática de la escuela secundaria básica					
Con las acciones elaborados, se resuelve la necesidad de preparación de los docentes de octavo grado alrededor de temáticas intradisciplinarias					
UTILIDAD METODOLÓGICA DEL SISTEMA DE TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS					
Los fundamentos del sistema de tareas docentes integradoras ayudan a la actualización de las concepciones filosóficas, metodológicas, pedagógicas, psicológicas, epistemológicas, metodológicas, sobre la Didáctica integradora de las Ciencias Naturales a partir del empleo de la tarea docentes integradoras.					
Los métodos y técnicas investigativas propuestos permiten a cualquier profesor dirigir eficazmente la disciplina de las Ciencias Naturales sobre el empleo de las tareas docentes integradoras.					
Las acciones elaboradas ayudan a los profesores del grado a emplear las tareas docentes integradoras para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes.					

Anexo 8

Resultados del procesamiento del método de criterio de usuarios aplicado a profesores, miembros del consejo de dirección, profesores generales integrales y metodólogos

1-. Caracterización general de los que fungieron como usuarios

Indicadores	Actividad desempeñada	Cantidad
Estructura ocupacional	Miembros del consejo de dirección	9
	Profesores Generales integrales.	10
	Metodólogos	1
	Total	20
Años de Experiencia en el MINED	Rangos	Cantidad
	Meno de 5	4
	7 – 13 años	7
	13- 20 años	6
	Más de 25 años	3
	Total	20

2- Resultados de la valoración sobre el sistema de tareas docentes integradoras

INDICADORES	Escala				
	5	4	3	2	1
Estructura del sistema de tareas docentes integradoras.	95,0%	5.0%		-	-
Concepción didáctica metodológica	95,0%	5.0%			
Posibilidad de la aplicación del sistema de tareas docentes integradoras en la Secundaria Básica	100%		-	-	-
Potencialidad que ofrece el empleo del sistema de tareas docentes integradoras	95,0%	5.0%	-	-	-

3-. Posibilidad real de insertar el sistema de tareas docentes integradoras en la Secundaria Básica.

5	4	3	2	1
100%	-	-	-	-

4- Resultados de la evaluación de las 4 dimensiones.

DIMENSIONES / INDICADORES	5	4	3	2	1
CONVENIENCIA DEL SISTEMA DE TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS	90.0%	10.0%			
Para el trabajo metodológico del grado.		-	-	-	-
Para que el docente se prepare en la disciplina.			-	-	-
Para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes estableciendo la correcta articulación entre los contenidos químicos, biólogos y geográficos.		-	-	-	-
Para lograr la integración entre los tres niveles de desempeño de los estudiantes			-	-	-
Para que los estudiantes desarrollan habilidades investigativas al permitir la revisión bibliográfica más profunda y variada.					
IMPLICACIONES PRÁCTICAS DEL SISTEMA DE TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS	100%				
Ayuda a resolver un problema en la disciplina de las Ciencias Naturales	100%	-	-	-	-
Eleva el nivel motivacional de los estudiantes facilitando la correspondencia método-objetivo a través de las acciones, logrando entonces la real actividad.	100%		-	-	-
Trasciende la disciplina de las Ciencias Naturales, pues resuelve problemática de la escuela secundaria básica	100%		-	-	-
Con las acciones elaborados, se resuelve la necesidad de preparación de los docentes de octavo grado alrededor de temáticas intradisciplinarias	100%		-	-	-
UTILIDAD METODOLÓGICA DEL SISTEMA DE TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS	85.0%	15.0%	-	-	-
Los fundamentos del sistema de tareas docentes integradoras ayudan a la actualización de las concepciones filosóficas, metodológicas, pedagógicas, psicológicas, epistemológicas, metodológicas, sobre la Didáctica integradora de las Ciencias Naturales a partir del empleo de la tarea docentes integradoras.	75.0%	15.0%	-	-	-
Los métodos y técnicas investigativas propuestos permiten a cualquier profesor dirigir eficazmente la disciplina de las Ciencias Naturales sobre el empleo de las tareas docentes integradoras.	95.0%	5.0%	-	-	-
Las acciones elaboradas ayudan a los profesores del grado a emplear las tareas docentes integradoras para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes.	90.0%	10.0%	-	-	-

