

Instituto Superior Pedagógico  
“Cap. Silverio Blanco Núñez”  
Sancti Spíritus.  
Sede Pedagógica Cabaiguán.

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

*Actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.*

**AUTORA: Lic. Alina Machado Villega.**

**2009**

**“Año del 50 Aniversario del triunfo de la Revolución”.**

Instituto Superior Pedagógico  
“Cap. Silverio Blanco Núñez”  
Sancti Spíritus  
Sede Pedagógica Cabaiguán.

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

*Actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.*

**AUTOR:** Lic. Alina Machado Villega.

**TUTOR:** MSc. Israel Hernández Rodríguez.

**2009**

**“Año del 50 Aniversario del triunfo de la Revolución”.**

*"La naturaleza inspira, cura, consuela, fortalece y prepara para la virtud al hombre. Y el hombre no se halla completo, ni se revela a sí mismo, ni ve lo invisible, sino en su íntima relación con la naturaleza"*

*José Martí.*

## ***DEDICATORIA***

A mi hijo Dayán, quien día a día motiva más en mí los deseos de hacer para contribuir a su formación.

A la educación cubana, cuya didáctica se enriquece cada día más.

A todos aquellos a quien esta modesta obra pueda interesar y aportar un mínimo de conocimientos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Muy en especial a mi madre que ha estado siempre apoyando mi espíritu para que continúe la marcha en una obra infinita: la superación como ser humano.

A mi esposo y amigo siempre, Manuel, por haber motivado, con su empuje, mi deseo de ser cada día mejor.

A mi tutor, amigo y ejemplo, el MSc. Israel Hernández Rodríguez que ha tenido la suficiente paciencia para reorganizar mis pasos en la investigación y soportar las constantes consultas científicas realizadas, dentro de sus múltiples tareas.

A mis amigos, en especial, a Jorge, quien no reparó un momento para brindarme sus conocimientos y ayuda siempre que lo solicité.

A Marisel, la responsable Municipal de Ciencias Naturales, que no ha puesto obstáculos para prestar sus conocimientos en mi preparación.

A los que no he nombrado pero tampoco olvido, los que de una forma u otra contribuyeron a la realización de esta modesta obra, mi eterno agradecimiento por poner de manifiesto su capacidad para valorar el esfuerzo realizado.

## **SÍNTESIS**

Las contradicciones que aún se revelan en cuanto a la dirección del aprendizaje de la enseñanza de la asignatura Ciencias Naturales en el dominio cognitivo “Materia y energía” en la Educación Primaria sugieren la necesidad de utilizar formas de trabajo metodológico que permitan la preparación de los maestros para enfrentar esta tarea. El presente trabajo propone actividades metodológicas para la preparación de los maestros de quinto grado en la dirección del aprendizaje del referido dominio. Incluye acciones para trabajar en forma de talleres, reuniones, clases metodológicas, demostrativas y abiertas preparación de la asignatura y visitas de ayudas metodológicas. Para su aplicación se seleccionó una muestra integrada por cinco maestros que imparten quinto grado en la escuela Camilo Cienfuegos Gorriarán del municipio de Cabaiguán. Se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico y matemático; así como los instrumentos y técnicas asociados a ellos. El principal aporte resultan las actividades elaboradas que permitió darle solución al problema científico planteado y que pueden ser empleadas, teniendo en cuenta sus condiciones, en otras escuelas primarias del territorio.

## **INDICE**

INTRODUCCIÓN / 1

CAPÍTULO I. CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS QUE SUSTENTAN LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DE QUINTO GRADO EN LA DIRECCIÓN DEL APRENDIZAJE DEL DOMINIO COGNITIVO MATERIA Y ENERGÍA EN LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES. / 9

1.1. La realización del trabajo metodológico como vía para la preparación de los maestros. Características en la Educación Primaria. / 9

1.2 La enseñanza de las ciencias naturales en Cuba. Métodos y procedimientos más empleados. / 18

1.3 El dominio cognitivo “Materia y energía”, su tratamiento metodológico en la asignatura Ciencias Naturales. / 27

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS PARA LA DIRECCIÓN DEL APRENDIZAJE DEL DOMINIO COGNITIVO MATERIA Y ENERGÍA. ACTIVIDADES METODOLÓGICAS APLICADAS. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS FINALES. / 35

2.1. Diagnóstico inicial del estado real del problema. Descripción de los resultados obtenidos. / 35

2.2. Fundamentación y propuesta de solución. / 36

2.3. Validación de las actividades metodológicas. / 56

2.3.1 Resultados del pre-test. / 57

2.3.2 Resultados del pos-test. / 61

**CONCLUSIONES / 66**

**RECOMENDACIONES / 67**

**BIBLIOGRAFÍA / 68**

**ANEXOS**

## INTRODUCCIÓN

En la búsqueda de la eficiencia educativa se producen procesos de ajustes, modificaciones o intentos de transformaciones de todos los sistemas educativos, bajo las más diversas denominaciones: modernización educativa, remodelación escolar y perfeccionamiento del sistema nacional de educación, entre otros términos. Cuba se inserta en esta búsqueda con la tercera revolución educacional, con el propósito de multiplicar el aprendizaje de los alumnos en todos los niveles de enseñanza, de manera que en un plazo no muy lejano, el país pueda llegar a convertirse en uno de los más cultos del mundo; lo que representa una firme y digna aspiración de la Revolución Cubana.

Para lograr este propósito, en la Educación Primaria se prioriza el perfeccionamiento del proceso docente educativo y en especial la preparación de los maestros para garantizar que cada niño aprenda todo lo que debe aprender, más que lo que ha aprendido hasta entonces, porque las condiciones que se tienen hoy en cada escuela le permiten a un maestro tener 20 niños, la existencia de canales educativos y la disponibilidad de televisores, videos y computadoras que hacen que los alumnos aprendan más en menos tiempo.

Evidentemente en el proceso docente-educativo se requiere de una organización, planificación y dirección, así como de una capacidad por parte del maestro para que se pueda atender eficientemente las inclinaciones, potencialidades, debilidades individuales de los alumnos, sin que esto afecte el carácter social de la escuela, el cual da iguales posibilidades a todos. Para ello es preciso tratar en detalles las principales características y principios que regulan la actividad cognoscitiva de los alumnos, y lo más importante profundizar en las múltiples oportunidades, que en este sentido tiene el docente para realizar una labor efectiva, que le permita brindar una atención a las diferencias individuales de los alumnos científicamente concebida, tomando como base el trabajo.

En las Orientaciones Metodológicas para la introducción de los ajustes curriculares se plantea que “la escuela como institución social en la que se desarrolla el proceso de enseñanza – aprendizaje y para el docente, como sujeto sobre el cual recae la

concepción, planificación, dirección y el control de este proceso, tiene bien claro que formar actualmente a un escolar no es otra cosa que prepararlo para la vida, lo cual implica ofrecerle las herramientas con las cuales él podrá enfrentarse cotidianamente a situaciones conocidas o nuevas y darle soluciones correctas, porque comprende lo que sucede”. (Ministerio de Educación. 2005:98)

Una de las asignaturas priorizadas en la escuela primaria es Ciencias Naturales. Los programas vigentes en esta asignatura se pusieron en práctica con el cambio educacional que entró en vigor en 1989 y a pesar de haber sido sometidos a una revisión y actualización en el 2001, se hizo necesario en el 2005 una nueva modificación para que no dejaran de ser realidad; en la asignatura, dos de los principales principios en los que se sustenta el sistema educacional cubano: el perfeccionamiento continuo y educar al niño para la época en que le corresponde vivir.

En los programas de esta asignatura, en quinto y sexto grados, se consignan los objetivos y contenidos de la enseñanza, los que son de obligatorio cumplimiento. Para lograrlos el maestro debe tener presente el carácter instructivo y la función educativa que en estos se señalan, así como el tránsito por los diferentes niveles de asimilación de los conocimientos y las habilidades. Los objetivos y el contenido de la enseñanza de las ciencias naturales no permanecen invariables, sino que se modifican por exigencia de los avances de la ciencia y de los cambios que se manifiestan en la naturaleza y la sociedad.

A pesar de las aspiraciones planteadas en los diferentes documentos normativos para la Educación Primaria, relacionados con la dirección del aprendizaje, se ha comprobado en las diferentes visitas efectuadas a los maestros de quinto y sexto grados en la asignatura de Ciencias Naturales: ayuda metodológica y control, que en sus sistemas de clases no siempre conciben, a partir del objetivo, tareas docentes que tengan que ver con la búsqueda de una eficiencia superior en el aprendizaje de los alumnos, lo que evidencia errores en la organización y dirección en las clases, no se introducen correctamente los ajustes curriculares relacionados con los dominios cognitivos:

- ❖ Materia y energía.
- ❖ Tierra y ambiente.
- ❖ Seres vivos y salud.
- ❖ Ciencia, tecnología y sociedad.

Al aplicar los operativos de calidad por los diferentes niveles, las comprobaciones realizadas por el equipo metodológico y por la escuela, se ha comprobado que los alumnos presentan más dificultades en esta asignatura en el dominio “Materia y energía”. Al valorar las causas que inciden en estos bajos resultados se determinó que una de gran peso es el tratamiento que realizan los maestros a los contenidos comprendidos en este dominio. Se observan insuficiencias que atentan contra el aprendizaje de los alumnos:

- Errores en el dominio del contenido por parte del docente.
- Empleo de métodos y procedimientos incorrectos por el docente que no posibilitan la comprensión por parte de los alumnos, de la significación del contenido a adquirir.
- No realización sistemática de demostraciones prácticas.

Todo ello ha confirmado la idea de asumir la solución de dicho inconveniente mediante la vía del trabajo científico investigativo, arribándose a la formulación del siguiente **problema científico**: ¿Cómo preparar metodológicamente a los maestros de quinto grado de la escuela Camilo Cienfuegos Gorriarán para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales?

Se asume como **objeto de estudio** el proceso de preparación metodológica de los maestros de la Educación Primaria y como **campo** el perfeccionamiento de la preparación metodológica de los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

Para el desarrollo de este trabajo se formuló como **objetivo**: Validar actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de quinto grado de la

escuela Camilo Cienfuegos Gorriarán para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

Para guiar la realización de este trabajo se consideraron las siguientes **preguntas científicas**:

1-¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la preparación de los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales?

2- ¿En qué nivel se expresa la preparación alcanzada por los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales?

3- ¿Qué actividades metodológicas deben aplicarse para preparar a los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales?

4- ¿Qué resultados se obtendrán con la aplicación de las actividades metodológicas en la preparación de los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales?

Para la realización de este trabajo se desarrollan las siguientes **tareas científicas**:

- Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.
- Diagnóstico del nivel en que se expresa la preparación metodológica alcanzada por los maestros de quinto grado de la escuela Camilo Cienfuegos Gorriarán para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.
- Elaboración de las actividades metodológicas aplicadas para preparar a los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

- Validación de los resultados alcanzados con la aplicación de las actividades metodológicas a partir del análisis cuantitativo y cualitativo de la información recogida con los instrumentos aplicados.

**Variable independiente:** Actividades metodológicas.

En este trabajo se asume el concepto de actividades metodológica que las define como “el conjunto de acciones de planificación, ejecución y control que se desarrollan para lograr el perfeccionamiento del desempeño profesional del personal pedagógico en función de optimizar el proceso educativo. Se diseñan en cada institución escolar a partir del diagnóstico de cada docente”. (Carvajal, M. 2008: 5).

Estas actividades se caracterizan por el enfoque participativo y reflexivo de las acciones contenidas en ellas, propiciando el papel protagónico de los implicados en su propio proceso de preparación.

**Variable dependiente:** Nivel de preparación metodológica alcanzado por los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

En este trabajo se considera como concepto operativo de la variable dependiente, al nivel en que se expresa la preparación metodológica alcanzada por los maestros a partir de los conocimientos teóricos adquiridos respecto a los niveles de asimilación, traducidos en modos de actuación que permitan dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

**Operacionalización de la variable dependiente.**

**Dimensiones e indicadores.**

**Dimensión 1:** Conocimientos teóricos y metodológicos respecto a la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”.

**Indicadores**

1.1 Conocimiento de los objetivos y contenidos que se introducen en el dominio cognitivo “Materia y energía” en los ajustes al currículo del grado.

1.2 Conocimiento del proceder metodológico para el tratamiento a los contenidos introducidos en el dominio cognitivo “Materia y energía” dentro del Programa de la asignatura en el grado.

**Dimensión 2:** Modos de actuación de los maestros para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”.

2.1 Empleo de métodos y procedimientos didácticos que favorezcan el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

2.2 Empleo de los medios de enseñanza necesarios en el tratamiento a los contenidos introducidos.

2.3 Planificación de tareas de aprendizaje en correspondencia con las formas fundamentales de organización de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Durante la realización de la investigación se empleó como **método general** el dialéctico materialista y en su contexto se usaron métodos de los niveles teóricos, empíricos y matemáticos.

**Del nivel teórico se emplearon:**

**Análisis y síntesis:** Proporcionó la elaboración de los sustentos teóricos al profundizar en los elementos referidos a la preparación al maestro y el proceso de aprendizaje de las ciencias naturales e integrarlos al cumplimiento del objetivo propuesto.

**El enfoque de sistema:** En la concepción y diseño de las acciones para la preparación de los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

**El análisis histórico y lógico:** En la sistematización de la información y de la experiencia metodológica acumulada y en la evaluación y desarrollo de la problemática del objeto de estudio.

**Del nivel empírico**

**La entrevista** se empleó para determinar el nivel de conocimientos que poseen los maestros sobre el contenido de los ajustes curriculares en el dominio cognitivo

“Materia y energía”.

**La observación científica:** Para obtener informaciones relacionadas con la actuación de los maestros en la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

**El análisis de documentos** permitió constatar lo normado por el Ministerio de educación en Ciencias Naturales en el dominio cognitivo “Materia y energía” y para obtener información acerca del tratamiento metodológico que conciben los maestros, desde los sistemas de clases.

**Prueba Pedagógica:** Para obtener información sobre el conocimiento real que poseen los maestros sobre los contenidos del dominio cognitivo “Materia y energía” y la concepción didáctica de tareas docentes para la dirección del aprendizaje.

**Pre-experimento pedagógico** con medida de pre-test y pos-test., para introducir las actividades metodológicas en la muestra y el control de los efectos producidos en la misma. También en la aplicación y control de los resultados que se realizaron sobre la misma muestra de estudio antes y después de la aplicación de las actividades.

### **Del nivel matemático y estadístico**

**Cálculo porcentual:** Para analizar los datos recogidos en los diferentes instrumentos aplicados y presentar la información recogida a partir de ellos.

**Estadística descriptiva:** Se empleó para la confección de tablas de distribución de frecuencias donde se representa y organiza la información acerca de la preparación antes y después de la aplicación de la variable independiente.

La **población** está integrada por los 9 maestros que imparten quinto y sexto grado en la Escuela Nacional Urbana Camilo Cienfuegos Gorriarán del Consejo Popular 2 del municipio Cabaiguán.

La **muestra** se escogió de manera intencional y no probabilística, la conforman 5 maestros que imparten quinto grado. Del total 4 son maestros licenciados y 1 maestro en formación. Es representativa teniendo en cuenta que reúnen en su composición las mismas características que la población en cuanto a experiencia y

nivel profesional. Otro elemento que da representatividad a la muestra es el hecho de que presentan las mismas carencias y potencialidades respecto al trabajo con el dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

**La contribución práctica** de esta investigación está en las propias actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura de Ciencias Naturales.

Las actividades metodológicas constituyen además una herramienta importante que en manos de otros directores, puede contribuir a la preparación de los maestros que presentan dificultades en el tema que se aborda.

La **novedad científica** se expresa en que estas actividades metodológicas para la preparación de los maestros de quinto grado para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales está diseñada desde una perspectiva de ciclo y sobre la base del trabajo metodológico que efectúa la escuela. Para realizarla se tuvieron en cuenta los ajustes curriculares introducidos en la enseñanza primaria.

La tesis se estructura en: capítulo 1 referido a las consideraciones teóricas y metodológicas que sustentan la preparación de los maestros de quinto grado en la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales. Dentro de este capítulo se reflexiona en torno a la realización del trabajo metodológico como vía para la preparación de los maestros, sus características en la Educación Primaria, así como la enseñanza de las ciencias naturales en Cuba. Métodos y procedimientos más empleados. El dominio cognitivo “Materia y energía”, su tratamiento metodológico en la asignatura Ciencias Naturales. El capítulo 2 se dedicó a la determinación de las necesidades de preparación de los maestros en el tema que se aborda, la propuesta de actividades metodológicas y la evaluación de los resultados obtenidos en la aplicación del pre-experimento pedagógico. En el informe se recogen además las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y los anexos.

## **CAPÍTULO I. CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS QUE SUSTENTAN LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS DE QUINTO GRADO EN LA DIRECCIÓN DEL APRENDIZAJE DEL DOMINIO COGNITIVO MATERIA Y ENERGÍA EN LA ASIGNATURA CIENCIAS NATURALES.**

### **1.1. La realización del trabajo metodológico como vía para la preparación de los maestros. Características en la Educación Primaria.**

El trabajo metodológico en Cuba ha ido, en cada etapa, atemperándose a las necesidades y exigencias que con respecto a su preparación ha demandado el personal docente para dirigir acertadamente el proceso de enseñanza-aprendizaje y la formación integral de las generaciones futuras. Por tal motivo se ha ido conceptualizando de diversas maneras.

En la R/M 269/1991 se declara que: "... es el que dirige el proceso docente educativo que se desarrolla, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las exigencias y necesidades de nuestra sociedad en la formación profesional. Con el que se concreta la calidad del proceso docente educativo, la preparación de los profesores y la elaboración de los medios de enseñanza".

Como "una vía fundamental para elevar la calidad del proceso docente educativo y ayudar a los docentes a su superación en la realización de actividades colectivas y con el apoyo de los niveles superiores de educación" aparece en la R/M 80/93 Trabajo Metodológico Educación Primaria.

En la R/M 95/94 Trabajo Metodológico Educación Primaria se explica el trabajo metodológico como "una acción preventiva, una vía decisiva para elevar progresivamente la calidad del proceso docente-educativo y contribuir a la superación de los docentes".

A partir del año 1999, en la Resolución 85/99 "Precisiones para el desarrollo del trabajo metodológico en el Ministerio de Educación" el trabajo metodológico cobra más fuerza y se define como : "el sistema de actividades que de forma permanente se ejecuta con y por los docentes en los diferentes niveles de educación, con el objetivo de elevar su preparación político-ideológica, pedagógica-metodológica, científica para garantizar las transformaciones dirigidas a la ejecución eficiente del

proceso docente educativo, y que en combinación con las diferentes formas de la superación profesional y postgraduada permitan alcanzar la idoneidad de los cuadros y del personal docente”.

En la Carta Circular 01/2000 se puntualiza que “el trabajo metodológico es el conjunto de acciones que se desarrollan para lograr la preparación del personal docente, controlar su autosuperación y colectivamente elevar la calidad de la clase. Se diseña en cada escuela, en correspondencia con el diagnóstico realizado a cada docente. Su efectividad se controla mediante la participación directa de los dirigentes y metodólogos de la DPE, DME e ISP...”

Como resultado de una investigación llevada a cabo por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, en la cual se propone el Modelo de la Escuela Primaria, se hace énfasis en la realización e importancia del trabajo metodológico como “ el conjunto de actividades que utilizando vías científicas, se diseñan, ejecutan y valoran con el objetivo de propiciar el perfeccionamiento del desempeño profesional del personal pedagógico, en función de optimizar el proceso docente educativo, dentro de las posibilidades concretas de un colectivo pedagógico o metodológico de un centro, de un municipio, provincia o nación”. (2003:22).

Dentro del propio proceso de transformaciones que se lleva a cabo en el sistema educativo cubano, surge a finales del curso 2007/2008, un Proyecto de Resolución Ministerial referida al Reglamento de Trabajo Metodológico, el cual es aprobado para el curso 2008/2009 como Resolución Ministerial 119/08 en la que se expone que “el trabajo metodológico es el sistema de actividades que de forma permanente, sistémica y sistemática se diseña, ejecuta y controla en los diferentes niveles y tipos de Educación, con el objetivo de garantizar la preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica de los docentes graduados y en formación mediante las direcciones docente metodológica y científico metodológica, dirigidas a la conducción eficiente del proceso pedagógico” (Ministerio de Educación. 2008:2). En este trabajo se asume esta definición por considerarla la más actual y completa, ya que incluye el trabajo con los maestros en formación como elemento distintivo.

Según la Resolución Ministerial 119/08 referida con anterioridad, las líneas y objetivos del trabajo metodológico se determinan, desde el Consejo de Dirección Integrado, a partir de los objetivos priorizados relacionados con el proceso pedagógico y las precisiones de cada Educación para el curso escolar, el modelo de escuela, los resultados del proceso pedagógico, el diagnóstico del nivel inicial en que se encuentra el colectivo al que está dirigido y las metas precisadas en el convenio colectivo de trabajo.

El contenido del trabajo metodológico, en cualquier nivel, se orientará a lograr la integralidad del proceso pedagógico, teniendo en cuenta que el educando debe recibir de forma integrada, a través de las actividades programadas, independientes, docentes y extradocentes, las influencias positivas que incidan en la formación de su personalidad, lo que ante todo se reflejará en la proyección política e ideológica de todas las actividades. En correspondencia con lo anterior el trabajo metodológico abarca fundamentalmente (Ministerio de Educación. 2008:6-8)

- La orientación cultural e ideológica del contenido, lo que significa revelar el potencial de ideas e influencias educativas basadas en la tradición de la pedagogía cubana y cultura universal que las asignaturas, áreas de desarrollo y otras formas del proceso educativo aportan para la formación integral en los educandos, así como en su preparación para la defensa. La planificación de las actividades metodológicas dirigidas a este fin y el debate político en el seno de los departamentos, grados, ciclos y grupos tendrán la mayor prioridad. En los institutos superiores pedagógicos y en las sedes esto será considerado, además, como un elemento esencial del carácter profesional.
- El dominio del contenido de los programas, los métodos y procedimientos que permitan la dirección eficaz del aprendizaje, el desarrollo de habilidades y la formación de los educandos, a partir del sistema de medios de enseñanza con énfasis en los libros de texto, los cuadernos de trabajo, los textos martianos, las videoclases, teleclases y el software educativo para vencer los objetivos de los programas, el grado o año, ciclo y nivel.

- El vínculo del estudio con el trabajo a través del contenido de los programas y su contribución directa a la formación laboral y la conciencia económica de los educandos.
- La concreción de los programas directores a través del contenido de las diferentes asignaturas o áreas de desarrollo para determinar la contribución que cada una realiza en la apropiación o consolidación de determinados conocimientos, habilidades y procedimientos, desarrollo de la creatividad, con jerarquía en el programa director para el reforzamiento de la educación en valores que garantizan la formación integral de los educandos.
- Los nexos interdisciplinarios entre las asignaturas, así como entre las áreas de desarrollo que se integran en un departamento o que componen un año de vida, grado o ciclo, destacando los que contribuyen decisivamente a las vertientes principales del trabajo educativo, es decir, la formación patriótica y ciudadana, la formación de valores y la formación laboral y por la cultura económica.
- La concreción de la orientación profesional pedagógica y hacia diferentes profesiones, en el proceso educativo y de enseñanza aprendizaje, de acuerdo con las necesidades de cada territorio.
- La preparación para la ejecución del trabajo preventivo a partir del dominio del diagnóstico integral del educando y su familia, de un adecuado funcionamiento del Consejo de Círculo y de Escuela que permita el trabajo diferenciado y un desarrollo integral de la personalidad del educando.
- La preparación para la realización de los procesos no áulicos y la atención a niños con necesidades educativas especiales en la Educación Primaria. (Ministerio de Educación. 2008).

En el trabajo metodológico es necesario atender a dos direcciones fundamentales partiendo del contenido y los objetivos: el **trabajo docente - metodológico** y el **científico - metodológico**.

El **trabajo docente - metodológico** garantiza el perfeccionamiento de la actividad docente - educativa mediante la utilización de los contenidos más actualizados de las ciencias pedagógicas y las ciencias particulares correspondientes.

El **trabajo científico - metodológico** se refiere a la aplicación creadora de los resultados de las investigaciones pedagógicas a la solución de problemas del proceso docente - educativo, y a la búsqueda por vía metodológica de las respuestas a los problemas científicos planteados.

El trabajo metodológico se realiza de forma individual y colectiva. El individual es la labor de autopreparación que realiza el docente en el contenido, la didáctica y los aspectos psicopedagógicos requeridos para el desempeño de su labor docente y educativa. Esta autopreparación, orientada, planificada y controlada por el jefe inmediato superior, es la base de la cultura general del personal docente y premisa fundamental para que resulte efectivo el trabajo metodológico que se realiza de forma colectiva, lo cual requiere de esfuerzo personal y dedicación permanente. El tiempo que se dedique a esta actividad estará en dependencia de la experiencia del docente, de su nivel de preparación y de las necesidades concretas para el desarrollo de una buena clase y de actividades con calidad.

En las instituciones educativas, se identifican como niveles organizativos para el trabajo metodológico, los siguientes (Ministerio de Educación. 2008)

- a) Consejo de Dirección.
- b) Consejo Técnico.
- c) Colectivo de ciclo, consejo de grado y colectivo de departamento.
- d) Colectivo de docentes a cargo de uno o más grupos de educandos de un mismo, ciclo, grado, semestre o año. En Secundaria Básica se realiza en dúo o trío y en Preuniversitario, ETP y Adultos, el claustrillo.
- e) Colectivo de asignatura en Secundaria Básica (Inglés y Educación Física) y en Preuniversitario, ETP y Adultos.
- f) Claustro.

A esto se debe agregar el colectivo zonal en el caso del sector rural.

**Formas fundamentales del trabajo docente-metodológico** (Ministerio de Educación. 2008:12-17).

La **reunión metodológica** es la forma de trabajo docente–metodológico dedicado al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca de temas vinculados al proceso pedagógico para su mejor desarrollo. Los acuerdos de las reuniones metodológicas pueden constituir líneas para otra forma de actividad metodológica. Con el claustro docente se realizan, al menos, dos reuniones metodológicas en el curso.

Las reuniones metodológicas están dirigidas por los jefes de cada nivel de dirección o colectivo metodológico o por profesores de vasta experiencia y elevada maestría pedagógica.

La clase metodológica es la forma de trabajo docente-metodológico que, mediante la explicación, la demostración, la argumentación y el análisis, orienta al personal docente, sobre aspectos de carácter metodológico que contribuyen a su preparación para la ejecución del proceso pedagógico. La clase metodológica puede tener carácter demostrativo o instructivo, y responde a los objetivos metodológicos previstos.

Las **clases metodológicas** se realizan, fundamentalmente, en los colectivos de ciclo, consejos de grado y colectivos de departamentos, aunque pueden organizarse también en otros niveles de dirección y colectivos metodológicos, cuando sea necesario. Se llevan a cabo por los jefes de cada nivel de dirección, metodólogos integrales, responsables de asignaturas o de áreas de desarrollo o profesores de experiencia en el nivel y en la asignatura. En la demostrativa se debe poner de manifiesto a los docentes cómo se aplican las líneas que emanan de la clase metodológica en un contenido determinado que se imparte en un grupo de clase. Cuando se realiza esta actividad sin los educandos, adquiere un carácter instructivo y se centra en los problemas de la didáctica de las asignaturas.

La planificación de las clases metodológicas aparece en el plan de trabajo metodológico elaborado al principio de cada curso en cada una de las instancias correspondientes y se realizan como mínimo dos en el curso.

La **clase abierta** es una actividad de observación colectiva a una clase con docentes de un ciclo, grado, departamento, o de una asignatura en el nivel medio superior, en un turno de clases del horario docente, que por su flexibilidad se puede ajustar para que coincidan varios docentes sin actividad frente a sus grupos, la estructuras de dirección y funcionarios. Está orientado a generalizar las experiencias más significativas y a comprobar cómo se cumple lo orientado en el trabajo metodológico. En este tipo de clase se orienta la observación hacia el cumplimiento del objetivo propuesto en el plan metodológico y que han sido atendidos en las reuniones y clases metodológicas.

En el análisis y discusión de la clase abierta; dirigida por el jefe del nivel, responsable de la asignatura de área de desarrollo, metodólogo integral, colaborador o profesor principal; se centra el debate en los logros y las deficiencias, de manera que al final se puedan establecer las principales precisiones y generalizaciones.

La **preparación de la asignatura** es el tipo de trabajo docente-metodológico que garantiza, previo a la realización de la actividad docente, la planificación y organización de los elementos principales que aseguran su desarrollo eficiente, teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas del departamento, ciclo al que pertenece y los objetivos del año de vida, grado o grupo, según corresponda. Además se tomarán en consideración la guía de observación a clases y los criterios de calidad en la educación preescolar. Para este tipo de actividad se toma en cuenta el modelo de escuela y las adecuaciones que se hacen a partir del diagnóstico del grupo.

Debe propiciar una adecuada orientación metodológica a los profesores a fin de garantizar, entre otros aspectos:

a) La preparación de las clases o actividades a partir del análisis de los programas, de las videoclases o teleclases.

- b) La determinación de los objetivos y los elementos básicos del contenido de cada clase o actividad.
- c) La adecuada utilización de los métodos y medios de enseñanza para asegurar el cumplimiento de los objetivos, priorizando los libros de textos, el software educativo y los cuadernos de trabajo.
- d) El sistema de tareas, la orientación del estudio independiente y de la actividad independiente en Preescolar.
- e) La determinación de las potencialidades educativas de la asignatura o áreas de desarrollo para dar cumplimiento a los programas directores y lograr la formación de valores.
- f) Las vías para lograr la sistematización y consolidación de los contenidos de las asignaturas y áreas de desarrollo en Preescolar que preparen a los educandos para la aplicación de conocimientos y habilidades en la resolución de problemas.
- g) La selección de una lógica del proceso docente educativo que propicie el desarrollo de la independencia cognoscitiva, de hábitos de estudio y de la creatividad.
- h) La concepción de sistemas de evaluación del aprendizaje.

El **taller metodológico** es la actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los docentes y en el cual de manera cooperada se elaboran estrategias, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriban a conclusiones generalizadas.

Es un elemento que se introduce nuevo, ya que en ninguno de los documentos anteriores referidos al trabajo metodológico se hace alusión al taller como forma de preparación al docente, aunque es válido aclarar que sí ha sido utilizado en los distintos niveles para este fin.

La **visita de ayuda metodológica** es la actividad que se realiza a los docentes que se inician en un área de desarrollo, asignatura, especialidad, grado y ciclo o a los de poca experiencia en la dirección del proceso pedagógico, en particular los docentes en formación y se orienta a la preparación de los docentes para su desempeño.

Puede efectuarse a partir de la observación de actividades docentes o a través de consulta o despachos.

En esta actividad lo más importante es el análisis de los resultados de los aspectos mejor logrados y los que requieren de una mayor atención, los cuales quedan registrados y sirven de base para el seguimiento y evolución que experimenta el docente. Este tipo de actividad puede ser dirigida por el metodólogo integral, el responsable de asignatura, los cuadros de dirección de la institución docente, los tutores y los colaboradores en relación con el dominio en del contenido.

El **control a clases** tiene como propósito valorar el cumplimiento de los objetivos metodológicos que se han trazado, el desempeño del docente y la calidad de la clase o actividades que imparte. Para esta actividad se utilizarán las guías de observación a clases y actividades docentes que constituyen herramientas para el trabajo metodológico a desarrollar con los docentes, derivado de lo cual se destacan los logros y dificultades que presentan en el tratamiento de los contenidos del programa y el seguimiento al diagnóstico de sus educandos. El resultado del control se evalúa en aspectos positivos, deficiencias que se presentan y no se otorga calificación, excepto en las visitas de inspección que se realicen. En todos los casos del análisis se derivan sugerencias metodológicas para el perfeccionamiento del trabajo metodológico y en consecuencia la preparación de los docentes, destacando y estimulando a aquellos con resultados relevantes.

En la referida Resolución Ministerial, se reconocen también las formas fundamentales del trabajo científico-metodológico colectivo como son:

1. Seminario científico metodológico.
2. Talleres y eventos científico-metodológicos.

El **seminario científico metodológico** es una sesión de trabajo científico que se desarrolla en un ciclo, grado, departamento o centro docente, cuyo contenido responderá, en lo fundamental, a las líneas y temas de investigación pedagógica que se desarrollan en esas instancias entre las cuales se incluyen los resultados de tesis de maestría y trabajo de curso y de diploma.

Los **talleres o eventos científicos** se desarrollan a nivel de centro educacional, municipio o provincia y su contenido responderá, en lo fundamental, a la discusión de los resultados de la investigación pedagógica de mayor trascendencia en el proceso de formación de los educandos, así como las experiencias pedagógicas de avanzada.

El trabajo metodológico incluye el control sistemático, tanto a las propias actividades metodológicas, como a las actividades docentes, con énfasis en las actividades de preparación del docente para el desarrollo de la clase, actividades y su control. El análisis de estas actividades constituye el punto de partida para el rediseño de la estrategia de trabajo metodológico en cada uno de los niveles y para la estimulación de los mejores resultados en la dirección del proceso pedagógico.

## **1.2 La enseñanza de las ciencias naturales en Cuba. Métodos y procedimientos más empleados.**

La obra “Historia general y natural de las Indias”, de Gonzalo Fernández de Oviedo Valdés (1478-1557), se puede considerar como un inicio en el tratamiento del tema de las ciencias en la cultura cubana, y con el uso de la imprenta se divulgaron datos de la naturaleza de Cuba.

En la etapa colonial no puede dejar de señalarse la presencia de ilustres hombres de ciencia de pensamiento preclaro, que con su obra contribuyeron al desarrollo de la educación de las nuevas generaciones en nuestra isla. Entre ellos se destacó el doctor Tomás Romay Chacón (1764-1849), quien hizo aportes al desarrollo de las ciencias naturales modernas en Cuba, innovó los métodos pedagógicos y mantuvo gran preocupación por el mejoramiento de la educación primaria, al otorgarle gran valor a la práctica en el proceso del conocimiento de la naturaleza y del hombre como ser biológico.

Otra figura relevante fue la del presbítero Félix Varela Morales (1788-1853), quien planteó la importancia de la observación y de la experimentación en la creación del amor por las ciencias naturales; publicó un cuaderno de proposiciones sobre diferentes áreas científicas, con lo cual introdujo el método explicativo, referido a la segunda enseñanza.

El ilustre pedagogo José de la Luz Caballero (1800-1862) llevó el sistema de Varela a la enseñanza primaria, en su Colegio El Salvador, de La Habana. Son notables sus máximas a favor de la eliminación de la enseñanza puramente memorística.

El eminente científico Felipe Poey Aloy (1799-1891) y su discípulo Carlos de la Torre Huerta 1858-1950, quienes fueron creadores de una escuela naturalista, el primero, y continuador de su obra docente el segundo, y trabajaron a favor de la enseñanza de disciplinas científicas relacionadas con la Biología, a pesar de que, un segundo

“Plan General de Instrucción para la Isla de Cuba”, refrendado en el año 1858 precisamente coincidiendo con la época en que Poey desarrollaba su enseñanza de Zoología, no contemplaba estas asignaturas en el nivel primario.

Esta situación cambió en 1863, cuando un Real Decreto estableció un nuevo plan de estudio en la enseñanza elemental, en el que se instituyeron algunas nociones de Historia Natural.

Como se aprecia, no existía un sistema de enseñanza en el que se proyectara la formación de los escolares desde la escuela elemental hasta la instrucción universitaria o profesional; la enseñanza, con las honrosas excepciones ya referidas y otras que existieron anónimamente, continuaba embebida en el verbalismo y el formalismo.

En 1898, como consecuencias de la intervención norteamericana, un nuevo plan de estudios fue redactado para Cuba, por pedagogos de Estados Unidos de Norteamérica; en él se anexaron los llamados “Cursos de estudios y métodos de enseñanza para las escuelas públicas”, dirigidos a los maestros cubanos, y fueron establecidas, para los grados elementales, las asignaturas de Estudios de la Naturaleza, Fisiología e Higiene, y Geografía.

Las modificaciones fueron pocas en estos primeros años, salvo la excepcional obra pedagógica de Enrique José Varona Pera (1849-1933), que fue desarrollada a lo largo de su extensa vida y merece comentario especial. Este insigne maestro reformó la enseñanza y la educación universitaria, y luchó a favor de la sustitución del verbalismo por la experimentación, al insistir en lo científico. En 1901 creó el Plan Varona, que establecía un curso de bachillerato con cuatro años de duración, con

varias disciplinas relacionadas con las ciencias de la naturaleza, y la introducción de actividades prácticas.

En 1915 se fundaron las escuelas normales para maestros, y apareció un plan de estudio de las escuelas públicas de Cuba que establecía la asignatura de Estudios de la Naturaleza, con un carácter más sistematizado; y en lo metodológico se apreciaba un predominio de acciones formales.

En los años de la seudorreública la escuela pública estaba, en sentido general, muy abandonada por las autoridades gubernamentales, tanto desde el punto de vista de la atención material, como en lo que respecta a la orientación y el control de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, los maestros hacían todo lo posible por lograr que los escolares formaran valores universales y, en particular, cultivaran las mejores tradiciones cubanas. Pero, por otra parte, el sector privado contaba con colegios dotados de todos los medios: laboratorios, materiales didácticos, libros de textos de las más afamadas casas editoriales y otras ventajas; tal era la desigualdad reinante.

Como característica constante en la enseñanza de las asignaturas de ciencias naturales, en lo metodológico, se apreciaba un predominio de acciones formales, la tendencia a conservar esquemas y la falta de profundización en los conocimientos científicos y pedagógicos.

Al triunfar la Revolución cubana, se promulgó la Ley 680 que creó la asignatura Ciencias Naturales en cuarto grado y las de Botánica y Zoología en quinto y sexto, respectivamente. En (1975) comenzó el proceso conocido como Plan de Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, como resultado de un esfuerzo notable por establecer programas y libros de textos nuevos, elaborados por personal capacitado del MINED, junto con maestros seleccionados. Paralelamente, elaboraron las llamadas Orientaciones Metodológicas para cada materia de enseñanza, que además ofrecían indicaciones para dosificar el contenido.

En el plan de estudios de la escuela primaria se establecieron las asignaturas de Ciencias Naturales en tercer y cuarto grados; Botánica 1, en quinto grado y Botánica 2 en sexto grado, junto a Geografía Física Elemental, en quinto grado, Geografía

Física de los Continentes 1, en sexto grado, y su continuación, Geografía Física de los continentes 2, en séptimo grado.

En el curso escolar (1988-1989) comenzó una nueva etapa del perfeccionamiento, pues se inició en la asignatura El Mundo en que Vivimos, de primero a cuarto grado, y se establecieron las asignaturas de Ciencias Naturales en quinto y en sexto, y la de Geografía de Cuba en este último grado.

La primera reviste gran importancia, porque en su contenido presenta a los escolares, paulatinamente, todo lo que circunda: familia, barrio, municipio y provincia. Se destacan, junto a los conceptos de ciencias naturales, otros que son de historia, del mismo modo que son inseparables gráficos, lo físico y lo social por lo que esta es la asignatura que prepara las bases para abordar la Historia de Cuba y las Ciencias Naturales como disciplinas independientes, en el segundo ciclo.

El mundo en que Vivimos constituye una asignatura esencial en la formación de los escolares, al contribuir a fomentar el amor hacia la naturaleza, hacia sus familiares, así como a lo animales, plantas, y además porque amplía sus conocimientos acerca de elementos que lo identifican como cubano.

La asignatura de Ciencias Naturales en quinto grado tiene seis unidades, su hilo conductor se centra en lo geográfico; en sexto grado tiene cinco unidades con predominio de lo biológico. Su asimilación exige un nivel determinado de abstracción y, según la forma en que se conduzca su aprendizaje, se logrará el desarrollo del pensamiento y la integración de conceptos acerca de los objetos, los fenómenos y los procesos. El programa de sexto grado tiene su basamento en los contenidos de quinto grado.

Uno de los objetivos que se persigue en este programa de quinto grado es que los alumnos formen un sistema de conceptos acerca de su entorno, como este cambia y se transforma y cuáles son los elementos materiales que lo integran. Su asimilación exige un nivel determinado de abstracción y, según la forma en que se trabaje metodológicamente, se logrará el desarrollo del pensamiento en los niños y la integración de conceptos acerca de los objetos, los fenómenos y los procesos de la envoltura geográfica.

En cuanto al programa de sexto grado, es necesario analizar su basamento en los contenidos de quinto, de modo tal que la comprensión de determinados conceptos no se lograría, de no tener solidez los conocimientos asimilados en este grado.

En el curso escolar (2004-2005) se introdujeron ajustes curriculares a ambos programas. En quinto grado se agregan los conceptos de universos, nebulosa, galaxia y constelaciones, se refuerza la concepción de que la atmósfera, la hidrosfera, la litosfera y la biosfera mantienen una estrecha interactividad y se incluye el concepto cadenas tróficas como sinónimo de cadenas de alimentación. En sexto grado se profundiza el origen de la vida, se introducen los conceptos de célula procariota y eucariota, se añade el conocimiento de la clasificación de los seres vivos en cinco reinos, y se abordan los conceptos esenciales en la relación con la estructura y la composición de las sustancias de que se incluye las máquinas simples.

Elevar la calidad en la enseñanza significa la búsqueda constante de métodos que conduzcan a la eliminación del tipo de aprendizaje dogmático y reproductivo, no desarrollador, en el que maestro y alumnos se contentan con la simple repetición de definiciones, sin que exista la comprensión consiente de su significado, lo cual impide descubrir las características esenciales de los fenómenos que se estudian, sus regularidades y nexos, y su aplicación creadora a nuevas situaciones. Esto debe ser característico en el proceso de enseñanza – aprendizaje que tiene lugar en las asignaturas El mundo en que vivimos y Ciencias naturales.

Durante el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, el maestros realiza determinadas actividades que forman parte de la dirección de este proceso, tales como: la experimentación de algunos conocimientos; la demostración de un experimento; la dirección de tareas que deben ser realizadas por los alumnos, como son: la búsqueda de datos en el libro de textos, la observación de representaciones de objetos naturales, entre otros. Todas estas actividades son realizadas con el propósito de que los escolares alcancen determinados objetivos, relacionados con la adquisición de conocimientos nuevos, el desarrollo de habilidades y hábitos, o la consolidación de conocimientos anteriores y su relación con los actuales.

Estas actividades se conciben, planifican y dirigen por el maestro, en secuencia lógica y constituyen, por tanto, la vía mediante la cual transcurre el proceso; es decir, durante la clase, son en su conjunto el método o los métodos y los procedimientos metodológicos de enseñanza.

Cualquier método de enseñanza que se seleccione para estructurar las tareas, requiere de la utilización de un sistema de medios de enseñanza, que sustente, apoye o posibilite la realización de las actividades planificadas, por lo cual se analizan siempre estos dos componentes: métodos y medios de enseñanza, como dos elementos indisolublemente unidos por su relación funcional.

En relación con el concepto de método de enseñanza existen muchas definiciones dadas por diferentes pedagogos; sin embargo, más que aprenderse una definición clásica, el maestro debe tener en cuenta que para el estudio de las Ciencias Naturales, el método está constituido por el conjunto de actividades prácticas y también mentales, estructuradas en secuencia lógica, que son realizadas, tanto por el docente, como por el alumno y que están dirigidas a la asimilación por estos, del contenido de enseñanza, lo cual conlleva al logro de los objetivos propuestos.

Muy relacionado con el método de enseñanza, está el procedimiento metodológico, pues constituye un momento de la secuencia general del método, una acción parcial que realiza el maestro, o que indica realizar a los alumnos, de modo que le permita continuar desarrollando la vía general trazada durante la clase representada por el método.

Los procedimientos metodológicos pueden ser comunes a varios métodos y así también un método puede llevar a la utilización de diferentes procedimientos, pero nunca podríamos concebir al método como una simple suma de estos, por cuanto uno o varios procedimientos considerados en conjunto no cubren totalmente el proceso de aprendizaje en una clase.

Dentro de una misma clase pueden ser utilizados métodos diferentes, aunque existen criterios de que es más aconsejable emplear uno solo, acompañado de procedimientos metodológicos. Es necesario destacar que cualquier método en esta

asignatura propicia la utilización de la inducción y la deducción como formas de razonamiento de los contenidos por los alumnos.

Lo más importante es que el maestro seleccione métodos que logren la activación del pensamiento de los escolares, que promuevan la actividad investigativa y que persigan la formación de la independencia cognoscitiva en los alumnos, por lo tanto, debe reducir al mínimo el empleo de métodos y procedimientos que solamente exijan la repetición del contenido del libro o de las palabras del maestro, por medio de la memoria mecánica.

Dentro de los métodos y procedimientos fundamentales en la asignatura Ciencias Naturales se encuentran (Lau Apó, F. y otros, 2004:277-304).

- La observación.
- Experimentación.
- Demostración.
- Trabajo con el libro de texto.
- El dibujo.
- Métodos problémicos: Exposición problémica, búsqueda parcial y conversación heurística.

La **observación** constituye un método de gran trascendencia en la asignatura Ciencias Naturales porque según la teoría del conocimiento dialéctico-materialista, el proceso de apropiación del conocimiento del ser humano se inicia con las sensaciones y percepciones. De modo que al trabajar directamente el niño con los objetos naturales o sus representaciones, emplea sus analizadores visual, auditivo, táctil, entre otros.

La **experimentación o método experimental** consiste en la provocación de fenómenos imitando las condiciones naturales y controlando en alguna medida, las variables que pueden incidir en el resultado del proceso.

En la clase de Ciencias Naturales, el experimento es un método que enfrenta al alumno con el fenómeno natural que se provoca, lo cual permite que sea observado

en su desarrollo para llegar a conclusiones adecuadas y, sobre la base del análisis de los cambios que se producen, formular hipótesis acerca de sus causas y demostrar su validez.

La **demonstración** consiste en la manipulación por el maestro de los objetos de experimentación o la realización de experimentos, mientras son observados cuidadosamente por los alumnos. Siempre que sea posible debe combinarse la demostración del maestro, con la ejecución de los experimentos por los alumnos; en ocasiones hay actividades que se presentan solamente de forma demostrativa.

Es de destacar que la demostración no constituye un método como tal, es más bien un procedimiento metodológico que favorece la aplicación del método de observación, aunque también puede ser utilizado en las clases que se desarrollan por los métodos de diálogo, relato y otros.

El **trabajo con el libro de texto** se basa en la orientación a los alumnos hacia la búsqueda de datos en el material impreso, para completar informaciones, compara sus propias conclusiones con las que brinda el texto, debatir acerca de su contenido en equipo, u otras tareas, por lo que la información que brinda el libro no debe quedar en el plano de una simple percepción, sino que con su interiorización los alumnos deberán trabajar, aprovechándola en todas sus posibilidades.

El **dibujo** se puede emplear como procedimiento que apoya el empleo de variados métodos de enseñanza en las clases de Ciencias Naturales; tiene dos facetas, la de los niños al expresar sus observaciones, y la del maestro al realizar su trabajo de dirección del proceso de enseñanza.

En el proceso de empleo de la **exposición problémica**, el maestro no comunica a los alumnos conocimientos acabados, hechos definitivamente probados, sino que revela los conocimientos en la medida en que conduce la exposición del material de estudio, pues lo hace de una forma especial: demostrando la dinámica de formación y desarrollo de cada uno los conceptos; esboza problemas parciales, mediante preguntas, que él mismo responde. Así, paso a paso, se muestra cómo hallar solución a determinados problemas generales antes planteados, mientras se revela su lógica interna por medio de contradicciones parciales. El maestro indica las

fuentes y también las vías del seguimiento del problema argumentando cada paso de la búsqueda de su solución.

De este modo, el alumno llega al descubrimiento de la solución del problema general, lo cual tiene que ver también con el nivel de desarrollo de los niños. Con el empleo de este método se aprecia el predominio de las categorías situación problémica y problema docente.

El método de búsqueda parcial se caracteriza porque el maestro organiza la participación de los alumnos para que realicen determinadas tareas de investigación. La idea de acercamiento gradual al método investigativo, indica que los escolares podrán relacionarse, o bien con la formulación de hipótesis, o con la elaboración de un plan de investigación, o con la observación, la experimentación y la búsqueda de datos, de modo que de alguna de estas tareas problémicas los conduzcan al hallazgo del conocimiento que permita dar solución al problema o a los problemas docentes planteados.

Para organizar los alumnos en la clase de Ciencias Naturales pueden ser empleadas variadas formas: por equipos que consulten una fuente diferente cada uno; en grupos que realicen las mismas tareas, para confrontar resultados posteriormente; emplear hojas de trabajo u otro medio para completar con los datos extraídos de un texto, artículo, ponencia o trabajo periodístico que tenga un contenido apropiado, y con otras muchas formas más que harían interminable esta enumeración.

Cuando los alumnos reúnan los conocimientos necesarios y hayan asimilado experiencias suficientes acerca de la temática que se maneja dentro de la unidad del programa, tendrán las condiciones creadas para participar en una clase por el método de conversación heurística.

Este método se basa en la búsqueda de la solución al problema docente de forma colectiva, mediante un diálogo problémico, un debate, en el cual se respetan y escuchan todos los planteamientos. El maestro refuta, con nuevas preguntas, las respuestas ofrecidas por los participantes. Estos a su vez, preguntan a otros compañeros de la clase, las opiniones que no comprendieron bien, y así van hablando todos y brindando criterios. Bajo la dirección del maestro, que modera la

discusión, debe arribarse a la solución del problema docente general de la clase o de la unidad.

### **1.3 El dominio cognitivo “Materia y energía”, su tratamiento metodológico en la asignatura Ciencias Naturales.**

Antes de iniciar el análisis de las adecuaciones relacionada con este dominio, es bueno aclarar que al hacer referencia a las materias, se está utilizando el término, como sinónimo de sustancia o para referirse a los distintos materiales o porciones de los cuerpos. La idea central es dar tratamiento a contenido relacionados con la estructura de la sustancia y las manifestaciones de la energía en la naturaleza.

Estos contenidos se le darán salida en las unidades de quinto grado en:

- 1 El Sistema Solar, (unidad # 1)
- 2 La Tierra y su satélite la Luna, (unidad # 2)
- 3 El aire en la naturaleza, (unidad # 3)
- 4 El agua y la vida, (unidad # 4)

Para cumplir con estos contenidos se trazan objetivos de la asignatura en el grado los cuales son:

- Formar nociones y conceptos elementales científicos-materialistas acerca de la naturaleza, mediante el estudio de objetos, fenómenos y procesos geográficos, físicos, astronómicos, químicos y biológicos que se dan en el planeta en estrecha concatenación.
- Identificar el calor y la luz como forma de propagación de la energía solar y describir fenómenos relacionados con ellos.
- Identificar y describir las esferas de la Tierra como planeta: atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera, definir las, así como explicar los principales procesos y fenómenos que se dan en ellas.
- Argumentar la importancia de la atmósfera y el aire.
- Describir el fenómeno de oxidación y las formas de evitarlo.

- Identificar las manifestaciones de la energía de las corrientes fluviales y marítimas. Definir ríos y lagos.

En los programas vigentes de la asignatura Ciencias Naturales, quinto y sexto grado, en relación con ese dominio aparecen, entre otros, contenidos referidos a:

- El sol como fuente de energía.
- Las principales fuentes de energía, las formas en que ellas se manifiestan, sus transformaciones y posibilidades de ser utilizada.
- La ley de conservación y transmisión de la energía.
- Las formas de propagación del calor y las sustancias buenas y malas conductoras de este.
- La medición de la temperatura mediante el termómetro.
- Las propiedades, características y composición química del aire, el agua y el suelo, así como fenómenos naturales vinculados con ellas.
- Importancia de la energía para la vida en el planeta.
- Fenómenos y procesos asociados a la circulación de la sustancia y la energía en los seres vivos, en su interrelación entre ellos y con el resto de los componentes del medio ambiente.
- Fenómenos y procesos asociados a la circulación de la sustancia y la energía en la atmósfera, la hidrosfera y la litosfera.

Por ejemplo, con frecuencia en algunas clases y en el libro de texto del escolar se utilizan términos que forman parte del contenido de este dominio, tales como: energía, cambios de estado, combustión, oxidación, disolución, sustancias y cuerpo, entre otros.

Ahora bien, en cuanto a las adecuaciones curriculares que deben entrar en vigor en presente curso escolar, es importante que el docente conozca que los contenidos que reincorporan, tiene como propósito fundamental el de familiarizar al escolar con la constitución de la sustancia y con las formas en que está presente en la naturaleza. Las razones son diversas, pero sobre todo está el hecho de que son contenidos que

requieren de una mayor abstracción para ser asimilados correctamente y por eso forman parte del currículo del nivel medio en el Sistema Nacional de Educación Cubano.

Cuando se hace referencia a la constitución de las sustancias, se está planteando la idea que la integra y al respecto el escolar primario debe aprender que:

- La sustancia está constituida por átomos, moléculas y partículas más pequeñas que el átomo.
- Todos los cuerpos están formados por átomos y moléculas.

Cuando se habla de las formas en como se presentan las sustancias en la naturaleza, se está haciendo referencia a: compuestos, mezclas, elementos, entre otras.

A pesar de todo lo que el ser humano ha descubierto acerca de la naturaleza (leyes, objetos, fenómenos, regularidades y procesos), es indiscutible que aún le falta mucho más por aprender. Como en las aulas de hoy están lo futuros hombres de ciencias, es imprescindible que las asignaturas los preparen desde ahora a pensar, a entender el porqué de cuanto existen u ocurre a su alrededor.

Por eso las Ciencias Naturales está en la obligación de acercar los alumnos a los aportes de las investigaciones en el campo de la Física, la Química, la Biología y la Geografía, entre otras ciencias. Esto se logra en la escuela, de diversas formas, por ejemplo cuando se le vincula con el vocabulario científico y con avances y descubrimientos científicos.

La inclusión de los contenidos relacionados con la estructura de la sustancia, debe hacerse en la Unidad 1 de sexto grado “El movimiento y la energía en la naturaleza”, específicamente en el epígrafe 1.1. El docente para dar tratamiento a los conceptos átomo y molécula, puede establecer con sus alumnos una conversación, en la cual pudiera proceder de forma similar a la siguiente:

Al observar a nuestro alrededor encontramos diversos objetos naturales como: persona y animales, piedra, tierra, árboles, agua, aire: o artificiales tales como: libros, sillas, latas, casas, automóviles, etcétera.

Dichos objetos tiene diferentes tamaño o dimensiones; unos son mayores que otros, tienen diferentes pesos; unos son sólidos (las rocas), otros líquidos (el agua) y otros gaseosos (aire).

Se conoce también, que algunos materiales son sólidos como los metales (hierro, níquel, oro, plata, aluminio o cobre), otros líquidos como el mercurio de los termómetros y otros gaseosos como el oxígeno que respiramos, el cual no podemos percibir porque no tiene color ni olor.

Ahora bien, si se toma un pedazo de aluminio y se fragmenta en pedazos tan pequeño que sea imposible verlos a simple vista y que para observarlos sea necesario utilizar un microscopio muy potente, de los que se emplean de física, se podría creer que se ha llegado al límite. Pero no, en realidad esos pedacitos están integrados por partículas muchas más pequeñas.

La más pequeña de las partículas que aún conserva, en nuestro ejemplo, las propiedades del aluminio, es a lo que se le denomina átomo.

Todas las sustancias que se conocen, están compuestas de átomos y estos a su vez de partículas mucho más pequeñas llamadas electrones, protones y neutrones. Todo en la naturaleza conocida, está formada por esos elementos químicos (simples), que en ocasiones se combinan unos con otros en distintas proporciones o cantidades, para formar las moléculas y los compuestos.

En la naturaleza existen sustancias simples diferentes, algunas son muy abundantes y conocida por ti, como el hierro, el aluminio, el cobre, el oxígeno, etc.; otras más escasas, como el oro o el platino y otras escasísimas como son el uranio o el radio.

Se denomina **molécula** a la unión de diferentes elementos químicos o de dos o más átomos de la misma sustancia. Por ejemplo el oxígeno del aire está formado por dos átomos de oxígeno que se unen fuertemente y el agua en cambio, está formada por la unión de dos átomos de hidrógeno con uno de oxígeno.

Ejemplo: Oxígeno de aire (O<sub>2</sub>), Agua (H<sub>2</sub>O).

El docente no debe dejar de insistir en que todos los cuerpos que se conocen también nuestro propio cuerpo, están formados por enormes cantidades de átomos y moléculas.

Como puede apreciarse la propuesta anterior ofrece el qué debe decirle el docente al escolar y sugiere además, cómo lograr el cumplimiento de objetivo, que abarca el nivel reproductivo, ya que el niño sólo debe definir de manera elemental los conceptos átomo y molécula.

Otro contenido que debe ser tratado en la asignatura es el referido al término **mezcla**, el cual se introduce desde la **Unidad 3** “El aire en la naturaleza”, de quinto grado, para referirse al concepto aire; por lo tanto no debe resultar una dificultad en el currículo actual la incorporación de su definición.

En una mezcla se une diferentes sustancias y cada una de ellas sigue conservando sus propiedades (características).

Como a veces se producen mezclas indeseables, el hombre utiliza diferentes métodos para separar nuevamente las sustancias. Al respecto el docente debe hacer que sus alumnos reflexionen acerca de algunos de ellos, muy utilizados en la vida cotidiana de todos, como por ejemplo el colado, la evaporación y el uso de filtros.

También se incluye en el dominio, el tratamiento del concepto **cambio químico**. En cuanto a este contenido, se recomienda introducirlo en esa propia unidad de quinto grado, en el **epígrafe 3.2.2**, cuando se hace referencia a la oxidación.

Para sistematizarlo posteriormente, el docente puede establecer una comparación con el contenido que se trabaja en la **Unidad 4** “El agua y la vida”, acerca de los cambios de estados (cambios físicos del agua). Lo anterior facilitará que el escolar comprenda que en el cambio químico, la composición de la sustancia se altera y en el cambio físico esto no sucede.

En ambos epígrafes se trabajará con la definición siguiente:

**Cambio químico:** se altera la composición de la sustancia y sus características.  
Ejemplo: En combustión cambian las características del material que se quema.

El ejemplo anterior representa una de las actividades factible de realizar como demostración en la escuela primaria, para contribuir a la comprensión de lo que es cambio químico.

Todos los conceptos incluidos en este dominio pueden ser sistematizados en las unidades de quinto y sexto grado, al estudiar fenómenos y procesos vinculados a las interrelaciones entre los componentes naturales.

En la dirección del aprendizaje de las Ciencias Naturales, es necesario considerar los niveles de asimilación por los cuales transita la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos.

En relación con los niveles de asimilación de los contenidos de Ciencias Naturales, en la enseñanza primaria se trabajan los niveles de familiarización, de reproducción, de aplicación y de creación. Por lo tanto, el maestro al determinar el sistema de objetivos procurará abarcar estos niveles:

1. Familiarización: El escolar debe reconocer los conocimientos y las habilidades que se les han presentado, aunque no pueda reproducirlos en esos momentos.
2. Reproducción: indica repetición del conocimiento asimilado, o de la habilidad adquirida. Puede ser con modelo: se emplea un modelo que debe contener todos los modelos necesarios para ejecutar la acción que se ha solicitado del alumno.  
  
Sin modelo: en su forma más simple, puede ser una representación gráfica, que constituye un cierto apoyo pues no posee todos los elementos. Se puede realizar con la participación del discernimiento, que es el proceso mental que implica la identificación del objeto de conocimiento mediante un proceso de selección.
3. Aplicación o nivel productivo: se utilizan los conocimientos o las habilidades en situaciones nuevas.
4. Creativo: supone la capacidad de resolver situaciones nuevas, para lo cual no son suficientes los conocimientos adquiridos y es buscar otros.

Entre los distintos niveles de asimilación existe una relación muy estrecha, porque para llegar al nivel de reproducción de un contenido, es necesario haber logrado la

familiarización, así como la aplicación debe tener implícita la reproducción. Para alcanzar el nivel de creación, se tienen que haber logrado los anteriores.

Por lo antes planteado se deduce que para formular los objetivos, no sólo hay que tener en cuenta qué conocimientos deben asimilar los escolares, sino qué acciones van a ejecutar con ese conocimiento, es decir, qué nivel de asimilación les corresponde y cómo lograrlo.

Cabe preguntarse cómo denominar al acto por el cual alguien hace cosas con sentido, resuelve problemas y los explica, interactúa comunicativamente según sean los distintos contextos y asume posiciones con criterio; tales características, deseables, en todo ser humano, podríamos identificarlas como propias de su asimilación.

Esta asimilación está determinada por el uso que del conocimiento hace cada persona. En esta perspectiva, al hablar de la asimilación es muy importante evitar la separación de los factores cognoscitivos de los afectivos y volitivos, especialmente si se tiene en cuenta el impacto de la teoría en la práctica educativa.

Por eso, a la escuela le compromete incentivar a sus participantes (estudiantes, docentes, directivos y padres) hacia la fusión entre el asombro de conocer y la actitud que ello implica: al descubrir un determinado saber, ha de acentuarse la sensibilidad hacia la búsqueda de otros saberes, digamos que desde la perspectiva de la asimilación se aprende a saber para saber hacer.

El punto de vista desde el enfoque de la asimilación, busca trascender entonces la mera memorización mecánica de definiciones para poner el acento en un aprendizaje desarrollador. En el contexto escolar, se ha evidenciado que muchos docentes aceptan comúnmente los resultados memorísticos, o convencionales, estos resultados se producen cuando los estudiantes responden, a sistemas de símbolos deseados, repitiendo los conceptos o conjunto de problemas que se les han enseñado sin que puedan trascender a situaciones más complejas donde tengan que aplicar e integrar lo aprendido en las diferentes disciplinas.

Frente a lo cual el reto es el de consolidar una escuela que se pregunte permanentemente sobre el para qué de los conocimientos que propone, de ahí la importancia de la comprensión disciplinar y su consecuente uso.

La asimilación, entonces, es posible cada vez que el estudiante participa en un contexto, actualizando y usando los saberes aprendidos, a partir de los cuales deja ver ciertos dominios o muestra asimilados con pertinencia; sin embargo, no siempre, el estudiante hace de manera pertinente lo que hace en contextos que resultan siendo inhibidores, como ocurre con frecuencia en la escuela.

Esta situación, la del contexto, es precisamente la que se afronta cuando se trata de elaborar pruebas de carácter masivo, desde las cuales se puedan establecer acercamientos a la asimilación de los estudiantes.

La experiencia muestra que no siempre la asimilación aflora cuando se trata de contextos regulados por un tiempo (el del transcurso de la prueba) y por la observación en aula, en el desarrollo de la misma. Por eso hablamos de aproximación o de acercamiento a la asimilación cognitiva de los estudiantes. Por eso hablamos también de la prueba como pretexto para caracterizar los modos de leer, de escribir, de operar y de analizar problemas, según la asimilación que los estudiantes dejan ver en la prueba misma.

Pero es necesario reiterar que más allá de las pruebas, es indudable que la labor pedagógica en el aula constituye la forma más propicia para identificar y caracterizar el desempeño de los estudiantes y que siempre es deseable dar cuenta del tipo de interacción que los estudiantes establecen fuera del aula, porque es aquí donde el desempeño ha de hacerse visible. De ahí que insistamos en la importancia del trabajo in situ con los docentes: los vacíos de la evaluación han de llenarse con la observación en aula y con la investigación entre los docentes y la comunidad educativa en su conjunto.

## **CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO DE LA PREPARACIÓN DE LOS MAESTROS PARA LA DIRECCIÓN DEL APRENDIZAJE DEL DOMINIO COGNITIVO MATERIA Y ENERGÍA. ACTIVIDADES METODOLÓGICAS APLICADAS. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS FINALES.**

### **2.1. Diagnóstico inicial del estado real del problema. Descripción de los resultados obtenidos.**

En esta etapa de la investigación se partió de la experiencia pedagógica que posee esta autora, además del estudio de los resultados de las comprobaciones realizadas por el municipio, y otras instancias, así como las realizadas por el jefe de ciclo y los resultados de las evaluaciones sistemáticas aplicadas en el dominio cognitivo "Materia y energía" a los alumnos de quinto grado, lo que hizo posible determinar las regularidades de la situación real en que se expresa la preparación de los maestros en el tema que se aborda, lo cual influye notablemente en la calidad con que aprende el escolar primario.

En los planes de clases revisados y en la observación diaria de la práctica pedagógica de los docentes se constataron como principales regularidades las siguientes:

- Errores en la concepción de los objetivos, ya que en ellos no se precisa el contenido a través del cual se desarrolla la habilidad que se propone.
- No se planifican de manera precisa las tareas docentes que aseguren el nivel de partida.
- No se conciben variadas formas de organización.
- No se conciben métodos problémicos de enseñanza y por tanto los procedimientos previstos no posibilitan el papel activo de los escolares en su propio aprendizaje.
- Falta dominio teórico y metodológico referido a los objetivos, contenidos, métodos y procedimientos a emplear en las clases donde se dé tratamiento al dominio cognitivo referido en este trabajo.

- Insuficiente empleo de los medios de enseñanza necesarios en la asignatura.

Se determinan como potencialidades de los maestros para lograr su transformación:

- Conciencia adquirida de la necesidad de preparación en el tema.
- Interés por la participación en actividades de preparación colectivas, lo que posibilita la socialización de las experiencias de los que mejores resultados alcanzan.
- Haber transitado por el nivel, lo que les permitió adquirir dominio de los antecedentes del tratamiento a elementos de este dominio en la asignatura El mundo en que vivimos.

Los resultados alcanzados en la aplicación del diagnóstico inicial, corroborados por los elementos cualitativos obtenidos, demostraron la necesidad de elaborar las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”.

## **2.2- Fundamentación y propuesta de solución.**

Partiendo del concepto asumido de las actividades metodológicas como el conjunto de acciones que utilizando vías científicas, se diseñan, ejecutan y valoran con el objetivo de propiciar el perfeccionamiento del desempeño profesional del personal pedagógico, en función de optimizar el proceso docente-educativo, dentro de las posibilidades concretas del colectivo pedagógico de un centro. (Martín, M .A. 2008:5), se hace necesario realizar un análisis de los presupuestos teóricos y metodológicos en que se sustentan las actividades metodológicas propuestas.

La base filosófica de todas las actividades metodológicas que se proponen es el Materialismo Dialéctico e Histórico, y su base metodológica es por consiguiente la teoría Marxista Leninista del Conocimiento. El conocimiento de la teoría y el método científico de la dialéctica materialista han sido condición básica para comprender y conducir el proceso cognitivo a partir de la práctica educativa, para de ahí penetrar al pensamiento y terminar en la práctica educativa fecundada por el conocimiento adquirido. Esta lógica traza el orden general de las actividades; desde la percepción viva (estado actual del problema), al pensamiento abstracto (apropiación e

integración de los conocimientos, habilidades y actitudes), hasta llegar al estado deseado de la preparación de los docentes primarios para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las actividades metodológicas que se presentan están compuestas por acciones sucesivas y coherentes estrechamente relacionadas, que se encaminan a la preparación metodológica de los docentes para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje; parten de un diagnóstico de las necesidades de preparación detectadas, de la determinación de un objetivo general, y las formas de trabajo metodológico a emplear. Estas se distinguen por el empleo, durante el proceso de preparación, de la acción reflexiva y la socialización de las experiencias adquiridas por todos y cada uno de los participantes en torno a la práctica educativa relacionada con el desarrollo de habilidades para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde la acción reflexiva tiene como objetivo coparticipar y hacer dialogar a los maestros en torno al sentido de utilidad de los conocimientos, habilidades y actitudes derivadas de los saberes, experiencias y vivencias de la práctica pedagógica, y en consecuencia estimular el intercambio.

Las mismas se han diseñado atendiendo al carácter sistémico de las formas de trabajo metodológico, lo cual favorece la preparación de los docentes, caracterizadas en sus inicios por una preparación teórica, así como la tendencia hacia el logro de una mayor reflexión y socialización a partir de la adquisición de modos de actuar en consecuencia con el conocimiento asimilado.

Teniéndose en cuenta cómo se concibe la preparación metodológica de los docentes en el contexto de las transformaciones educacionales se conformaron las actividades contenidas en la propuesta.

La propuesta concebida cuenta con nueve actividades metodológicas dirigidas a los maestros con el objetivo de contribuir a su preparación para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo "Materia y energía". Para su elaboración se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Las regularidades detectadas en el diagnóstico inicial.

- El nivel de preparación de los maestros.
- Las características de la asignatura Ciencias Naturales en la Educación Primaria.

Las actividades metodológicas concebidas tienen en cuenta el papel del que dirige la actividad y el rol de los que participan.

El que las dirige es el responsable de la enseñanza. Es un agente de cambio que participa desde sus saberes, en el enriquecimiento de los conocimientos y valores máspreciados de la cultura y la sociedad. Asume la dirección creadora del proceso de preparación, planificando y organizando la situación de aprendizaje, orientando y evaluando el proceso y el resultado.

Basa su autoridad como profesional en el conocimiento de su disciplina, en la metodología de la enseñanza y en el dominio de una concepción humanista – dialéctica del aprendizaje del crecimiento humano y del proceso grupal. Brinda elementos de análisis que provienen de los referentes teóricos – metodológicos sistematizados en la ciencia y en la cultura, con el propósito de ayudarles a vencer los obstáculos de la tarea propuesta y contribuir a su crecimiento como ser humano.

Las actividades desarrolladas contribuyen a la creación de un espacio grupal donde se concretiza la organización funcional del proceso de preparación para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”.

Otro elemento esencial en la concepción de las actividades metodológicas es el concepto de “Zona de Desarrollo Próximo”, ya que posibilita determinar las potencialidades y necesidades de preparación de los docentes y llegar a decidir la ayuda necesaria en cada caso hasta alcanzar el nivel de preparación deseado. Es necesario integrar los diferentes indicadores que inciden en la preparación de los docentes, tal como lo propone L. S. Vigotsky en su enfoque histórico cultural. Para Vigotsky el proceso de aprendizaje tiene en su centro al sujeto, activo, consciente, orientado hacia un objetivo, en interacción con otros sujetos - el profesor y otros estudiantes - en condiciones socio- históricas determinadas. El proceso de apropiación de la cultura por el sujeto transcurre por medio de la actividad como proceso que mediatiza la relación entre los hombres y su realidad objetiva.

Otro de los elementos considerados en la propuesta está relacionado con las distintas formas de organización en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Como se conoce, en el proceso de enseñanza – aprendizaje interviene de forma armónica y equilibrada, de una parte, el maestro como orientador y guía de las actividades y, de otras, el alumno como agente de su propio aprendizaje.

Los componentes del citado proceso están íntimamente relacionados y forman un todo único, entre los cuales el objetivo desempeña la función rectora, lo que se evidencia cuando el maestro organiza y dirige la actividad cognoscitiva de los alumnos mediante las denominadas formas de organización de la enseñanza. Dicha forma representan el aspecto externo de la relación que establece entre ambos.

En este proceso bilateral corresponde, al maestro, determinar las formas de organización más acertadas, de modo que se transforman progresivamente, la personalidad del niño y se elimine todo vestigio de dogmatismo en la enseñanza, es decir, que asimile el contenido de las Ciencias Naturales de forma independientes.

Todo lo anterior abordado determina las principales características de las actividades metodológicas:

- El proceso de enseñanza aprendizaje se estructura de modo tal, que partiendo del desarrollo actual del docente, se orienta hacia su desarrollo potencial (zona de desarrollo próximo), constituyendo un elemento valioso la acción reflexiva y socializadora de los saberes y experiencias adquiridas.
- Se tiene en cuenta el carácter sistémico del trabajo metodológico.
- Promueven el desarrollo personal de los docentes, toda vez que eleva su nivel de preparación.
- Contribuye al compromiso de los docentes ante las transformaciones que demanda la escuela.
- Propician el desarrollo de habilidades para aprender y emprender.

A partir de lo anteriormente expuesto se concibieron las actividades metodológicas concebidas para dar solución al problema científico planteado en la investigación.

## **ACTIVIDADES METODOLÓGICAS.**

### **Reunión metodológica.**

**Tema:** Los ajustes curriculares en la asignatura Ciencias Naturales, necesidad de la escuela primaria. Su contenido y tratamiento.

**Objetivo:** Analizar el contenido de los ajustes curriculares introducidos a la asignatura Ciencias Naturales.

**Dirige:** Directora.

**Participan:** Maestros de quinto grado.

### **Orientaciones para el desarrollo de la actividad.**

Para el desarrollo de la actividad se sugiere la técnica "Completamiento de frases", la cual permite unificar las ideas o conocimientos que cada uno de los participantes tiene sobre un tema y colectivamente llegar a una síntesis, conclusiones o acuerdos comunes.

El coordinador debe escribir la frase a completar, donde expone el objetivo que se persigue. La frase debe permitir que los participantes puedan responder a partir de su realidad y de su experiencia.

Ejemplo: El currículo de la escuela primaria actual en Cuba se concibe...

Cada participante debe decir una idea para completar la frase para saber lo que piensan acerca del tema. En esta etapa del completamiento de frases no se permite discutir las ideas que van surgiendo.

Solamente se le pide al compañero que aclare lo que dice en caso de que no se le haya comprendido. La cantidad de ideas que cada participante expresa, puede ser determinado de ante mano por los coordinadores o puede no tener límites. Todos los participantes deben decir por lo menos una idea.

Mientras los participantes van expresando sus ideas, el coordinador va anotándolas en la pizarra o varios compañeros las anotan en un cuaderno o papel.

¿Cómo anota?

La anotación del completamiento de frases se hace tal como van surgiendo en desorden porque el objetivo es conocer la opinión que el grupo tiene del tema específico. Una vez terminado este paso se discute para escoger aquellas ideas que resuman la opinión de la mayoría del grupo, o se elaboran en grupo las conclusiones, realizándose un proceso de eliminación de recorte de ideas.

Por ejemplo: Se formulan las siguientes preguntas:

1. Las características que se tuvieron en cuenta para concebir el currículo de la asignatura Ciencias Naturales en la Educación Primaria fueron... (Se puede anotar)

- contenidos propiamente curriculares.
- objetivos formativos.
- integración de los contenidos.
- carácter lúdico de las actividades.
- equilibrio entre las actividades grupales e individuales.
- consenso en las ideas respecto a la educación en el área latinoamericana.

Al final se obtendrán varias ideas que indican donde se concentra la mayoría de las opiniones del grupo lo que permitirá ir profundizando cada aspecto del tema a lo largo de la discusión o proceso de formación.

1. Los contenidos introducidos al currículo de la asignatura Ciencias Naturales en la escuela primaria son...

Los participantes refieren los ajustes introducidos. Por equipos se les pide que seleccionen uno y expliquen brevemente su contenido. Se concluye haciendo un resumen de las principales características del currículo de la asignatura y de los contenidos que se introdujeron.

### **Bibliografía para la autopreparación.**

1. Boada Martínez, Z. E. (2005). *Compendio alternativo de Técnicas participativas para desarrollar la asignatura de Taller de comunicación*. ISP Félix Varela. Villa Clara. Material en soporte digital.

2. Ministerio de Educación, Cuba. (2003). *Modelo de Escuela Primaria*. ICCP. La Habana
3. Rico Montero, P. y otros. (2000). *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
4. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Orientaciones metodológicas. Educación Primaria. Ajustes curriculares*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

### **Taller metodológico.**

**Tema:** La dirección del aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales en la Educación Primaria, formas de organización de la enseñanza en la asignatura.

### **Objetivos:**

Reflexionar acerca de los sustentos teóricos y metodológicos que fundamentan la dirección del aprendizaje de las ciencias naturales en la Educación Primaria a partir de los ajustes realizados al currículo de la asignatura.

Generalizar, a partir del trabajo cooperado, cómo se concibe el aprendizaje de las ciencias naturales en la Educación Primaria considerando los ajustes realizados al currículo de la asignatura.

### **Sistema de conocimientos:**

El proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en la Educación Primaria. Características. Peculiaridades a partir de los ajustes curriculares.

**Dirige:** Directora.

**Participantes:** Maestros de quinto grado.

### **Orientaciones para el desarrollo de la reunión.**

Se utiliza el método de elaboración conjunta para referirse al proceso de dirección del aprendizaje de la asignatura Ciencias Naturales y cómo concebir su tratamiento metodológico.

En cuanto al dominio cognitivo " materia y energía" se hará énfasis en elementos teóricos necesarios que aparecen en las Orientaciones metodológicas para el

tratamiento de los contenidos introducidos en el currículo. Al tratar las características que los distinguen en grado se destacará la necesidad de la preparación de los maestros.

Se precisará en el trabajo metodológico para su tratamiento, enfatizando en el empleo de métodos productivos, así como los procedimientos: observación (en su doble concepción como método y como procedimiento), demostración y experimento.

Los procedimientos deben ser analizados a profundidad pues estos constituyen un recurso valioso ya que favorecen la motivación y hacen que el aprendizaje resulte significativo para los alumnos.

Otro elemento esencial que debe ser abordado es el papel del maestro, a partir del empleo de métodos acertados que favorezcan la socialización los conocimientos adquiridos por los escolares.

Otros elementos que deben abordarse son las formas organizativas de las actividades de Ciencias Naturales, el empleo del sistema de medios de enseñanza y los niveles de asimilación.

Como conclusiones se enfatizará en la importancia de la preparación metodológica como vía esencial para la dirección del trabajo del aprendizaje de los escolares, considerando su importancia para el logro de los objetivos de este nivel de educación.

A partir del tema tratado se adoptarán acuerdos que constituyan indicadores para medir la eficiencia de los maestros en la dirección del aprendizaje de los escolares.

### **Bibliografía para la autopreparación.**

Lau Apó, F. y otros. (2004). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. La Habana: editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (1980). *El trabajo Metodológico en la Educación General Politécnica y Laboral*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones metodológicas quinto grado. Ciencias*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación, Cuba. (1999). *Resolución Ministerial 119 / 08. Precisiones para el desarrollo del trabajo metodológico en el MINED*. Ciudad de La Habana.

Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Orientaciones metodológicas. Educación Primaria. Ajustes curriculares*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

### **Clase metodológica**

**Tema:** Tratamiento metodológico a los contenidos de Ciencias Naturales de la unidad 1. “El Sistema Solar” 16 h/c

**Objetivo:** Argumentar el tratamiento metodológico al contenido de los ajustes curriculares introducidos en la asignatura Ciencias Naturales.

**Dirige:** Directora.

**Participan:** Maestros de quinto grado.

**Tiempo:** 4 h/c.

**Materiales:** Libro de texto, cassette: Temas Metodológicos Ciencias Naturales .Clase # 5: El Sol como fuente de energía, software educativo: “Misterios de las Naturaleza”.

### **Orientaciones para el desarrollo de la actividad.**

Esta actividad se desarrolla a partir del análisis metodológico de la Unidad 1 de Ciencias Naturales.

Se partirá de la caracterización del Programa de la asignatura y de todos los ajustes curriculares introducidos. Es conveniente realizar una valoración de cómo se ha comportado el aprendizaje en la asignatura en los operativos de la calidad realizados por los diferentes niveles, haciendo énfasis en los principales problemas y las causas.

A partir de la caracterización realizada se desarrolla la clase metodológica en la que se analiza cómo concebir el tratamiento de los ajustes introducidos al programa.

El análisis metodológico realizado aparece en el anexo 9.

Para la observación se utiliza la guía empleada en el diagnóstico inicial (anexo 3).

### **Bibliografía para la autopreparación.**

1. Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Programas quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones metodológicas quinto grado. Tomo 2*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Orientaciones metodológicas. Educación Primaria. Ajustes curriculares*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

### **Preparación de asignatura.**

**Objetivo:** Demostrar modos de actuación al maestro para la dirección del aprendizaje.

### **Desarrollo**

Se comienza la actividad presentando una frase de Fidel:

..." la autopreparación es la base de la cultura del profesor y de ella emana la calidad de las clases que imparte a sus alumnos..." (1981: 8)

¿Cómo puede dársele cumplimiento a esta frase Fidel desde la práctica pedagógica?

Para que la participación del docente tenga un carácter didáctico y constructivo se le dará la oportunidad para que expresen sus impresiones, sus dudas, discutan sus discrepancias y todo redunde en un aporte valioso para la ejecución de sus clases y la elevación de su nivel pedagógico.

Escuchar las opiniones de los maestros.

Analizar la dosificación de los contenidos de la unidad., teniendo en cuenta los conocimientos básicos que deben adquirir los alumnos y las necesidades de aprendizaje que deben adquirir los alumnos.

Verificar la planificación de los elementos esenciales que permiten dar cumplimiento a los objetivos del programa, los específicos de la unidad y el de la clase, teniendo en cuenta los principios para la determinación y formulación de los mismos, así como la organización lógica ,distribución del tiempo, el diseños de las formas y vías para

el tratamiento metodológico de los conocimientos con mayor grado de complejidad y de los ajustes curriculares, el diseño del sistema de acciones del maestro y los alumnos que correspondan a los métodos que deben ser utilizados para el tratamiento del contenido, la selección y diseño del sistema de medios de enseñanza aprendizaje. Analizar las actividades que propone el maestro para la evaluación sistemática.

Tallerear los contenidos del Libro de texto y señalen los aspectos esenciales que no pueden dejar de tratar durante el desarrollo de las clases, garantizando el uso efectivo del mismo.

Se determinarán aquellos aspectos del conocimiento con potencialidades para el tratamiento de la formación patriótica, política ideológica, la formación de valores y la salida de los programas directores.

Se precisan los conceptos y habilidades que deben ser formados, desarrolladas consolidadas, mediante el tratamiento de conocimiento, así como las tareas fundamentales a desarrollar por el alumno en las clases, las actividades de trabajo independiente y las concreciones de las vías y formas de evaluación según el diagnóstico.

Finalmente se les demuestra con el contenido mas complejo y necesario de la unidad para que constaten en la práctica como dirigir el aprendizaje.

### **Bibliografía para la autopreparación.**

Ministerio de Educación, Cuba. (2001). Programas quinto grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación Cuba, Cuba. (2001) Orientaciones Metodológicas quinto grado, Tomo II. La Habana: Editorial Pueblo y educación.

Ministerio de educación, Cuba. (1990) Libro de texto Ciencias Naturales quinto grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

### **Clase demostrativa**

**Objetivo:** Demostrar modos de actuación a los maestros sobre cómo concebir el tratamiento metodológico al contenido de uno de los ajustes curriculares (Universo, Galaxia, Constelación, Nebulosa) a partir del empleo de la guía de observación a clases.

**Dirige:** Directora.

**Participan:** Maestros de quinto grado.

Unidad 1: El Sistema Solar.

Clase 3. El Sol, nuestra estrella más cercana.

Objetivo: Describir el aspecto del cielo durante la noche, despertando el interés por el estudio y la investigación.

Método: Observación.

Procedimientos: Observo, describo, busco las características, trabajo con el Libro de texto.

Medios de enseñanza: Libro de texto, pizarra., video, computadora.

Desarrollo.

La actividad se desarrollará en el laboratorio de computación.

La maestra comienza la actividad recordando la visita realizada al Planetario.

Recuerdan ustedes qué observaron allí ¿Que aspecto tenía?

Dirige la observación hacia el cielo ¿Tienen el mismo aspecto?

¿Te has preguntado porque ocurre esta diferencia?

¿Qué son esos numerosos puntos luminosos que observas durante las noches?

Pide entonces que lean en silencio la interrogante que aparece en la pizarra.

¿Saben ustedes el nombre que recibe todo lo observan en el cielo por las noches?

Se realiza la orientación hacia el objetivo teniendo en cuenta la participación activa de los alumnos en la comprensión de qué va a aprender, cómo van a aprender, para qué lo van a aprender y bajo qué condiciones se va a aprender.

Control de la orientación.

Informarles que el conjunto de todo lo que existe en el espacio extraterrestre incluyendo a la Tierra se le llama Universo.

Invitarlos a realizar la actividad que aparece en la pizarra.

En la computadora buscar diapositivas que están en el escritorio con el nombre concepto, recurso Power Point.

Buscar el concepto de universo. Se realiza un análisis del mismo con los alumnos. Se presenta el video acerca del estudio de los científicos y el origen del universo.

Se explica la teoría del Bing Bang.

¿Qué observamos por la noche en el universo?

Remitirlos al software educativo: "Misterios de la Naturaleza" para que respondan

¿Qué nombres reciben esos puntos luminosos?

¿Cuál es el centro de la tierra?

¿Todos los puntos pertenecen al Sistema Solar?

¿Qué pensaban los hombres en la antigüedad?

¿Quién fue el primero en demostrar que el Sol era el centro del Sistema Solar?

Después del debate se les invita a observar en el Software Educativo: "Misterios de la naturaleza". El Sistema Solar.

Buscar el concepto de galaxia. Debatirlo para que respondan.

¿Dónde incluirías al Sistema Solar?

¿Existirá una sola galaxia en el universo?

Presentar el video donde se presentan diferentes tipos de galaxias.

Ejemplo: M100, Andrómeda, Vía Láctea.

Han observado en el cielo en las noches claras masas luminosas semejantes a nubes pues a esto se le llama nebulosa, orientar buscar el concepto.

Presentar el video donde aparecen los tipos de nebulosa.

Ejemplo: nebulosa de la cabeza de caballo, del anillo, del cangrejo.

¿Cómo se orientan durante la noche?

¿Qué nombre reciben estas estrellas?

Orientar buscar el concepto de constelación.

Invitarlos a realizar la actividad 1 página 135 inciso a, b, c y la actividad 2 del folleto Para ti maestro (estas actividades aparecerán en el Word donde los alumnos trabajaran en parejas).

Conclusiones.

¿Por qué el Sol es una estrella?

El Sol es el centro del universo. Argumenta la siguiente afirmación.

Tarea.

Estudiar en la Colección Multisaber, en el software “Misterios de la Naturaleza”, el tema: El Sistema Solar, lo referido a asteroides.

### **Bibliografía para la autopreparación.**

1. Lau Apó, F. (2004). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 a). *Orientaciones metodológicas de quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 b). *Programa de quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
4. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 c). *Libro de texto de Ciencias Naturales. quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
5. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Orientaciones metodológicas de los ajustes curriculares*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

6. Ministerio de Educación, Cuba. (2000). *Software Educativo: "Misterios de la Naturaleza"*. Colección Multisaber. Soporte digital.

### **Clase abierta**

**Objetivo:** Valorar los logros y las insuficiencias en relación con el empleo de métodos y procedimientos metodológicos para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo "Materia y energía".

**Dirige:** Directora.

**Participantes:** Maestros de quinto grado.

### **Orientaciones para el desarrollo de la actividad.**

Se comienza la actividad orientando a las participantes el objetivo de la misma. Se reparte la guía de observación que coincide con la guía empleada en la actividad demostrativa.

Los participantes registran la actividad observada. Después se les ofrece un tiempo para que realicen la valoración a partir de los aspectos contemplados en la guía (puede ser en dúos en correspondencia con la experiencia de los participantes), destacando lo positivo, lo negativo y lo interesante. Es importante que cada participante ofrezca sus sugerencias a partir de los aspectos negativos señalados.

Se concluye valorando el resultado de la actividad y se llega a consenso de cuáles son los errores cometidos y las recomendaciones para la transformación.

### **Bibliografía para la autopreparación.**

1. Lau Apó, F. (2004). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 a). *Orientaciones metodológicas de quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 b). *Programa de quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

4. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 c). *Libro de texto de Ciencias Naturales. quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
5. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). Orientaciones metodológicas de los ajustes curriculares. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
6. Ministerio de Educación, Cuba. (2000). *Software Educativo: "Misterios de la Naturaleza"*. Colección Multisaber. Soporte digital.

### **Taller metodológico.**

**Tema:** ¿Cómo dosificar en correspondencia con el diagnóstico?

**Objetivo:** Intercambiar acerca de cómo dosificar los diferentes contenidos del dominio cognitivo "Materia y energía" en correspondencia con el diagnóstico.

**Dirige:** Directora.

**Participantes:** Maestros de quinto grado.

### **Orientaciones para el desarrollo del taller.**

Para el desarrollo de la actividad se sugiere la utilización de la técnica: Yo lo miro así. Se empleará como material el programa de quinto grado, dominio cognitivo "Materia y energía".

Tres voluntarias. Se les pide hacer una dosificación de los contenidos relacionados con el dominio cognitivo "Materia y energía" a partir de un diagnóstico dado. (Se les ofrece tiempo para su autopreparación. Este ha sido con anterioridad) Cada uno explica al plenario cómo dosificó el contenido, sin ponerse de acuerdo entre ellos.

Uno por uno pasa el plenario a explicar su trabajo.

Al plenario se les entregó el mismo diagnóstico y entre todos sus miembros realizan la dosificación.

Mientras cada voluntario expone, el plenario anota en qué elementos no coincidieron en la dosificación.

### **Discusión:**

Analizar las diferentes dosificaciones que se pueden dar a un mismo contenido dependiendo del diagnóstico de cada grupo. Cómo el conocimiento parcial lleva a ideas equivocadas. Se comparan las dosificaciones realizadas de forma individual y las que se realizó de forma colectiva. Analizar ventajas de esta última de manera que se destaque la necesidad del trabajo cooperado.

Esta técnica posibilita la flexibilidad a la hora de realizar la dosificación de determinado contenido en dependencia del diagnóstico que se tenga del grupo.

### **Bibliografía para la autopreparación.**

1. Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Programas quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones metodológicas quinto grado. Tomo 2*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Orientaciones metodológicas. Educación Primaria. Ajustes curriculares*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

### **Clase abierta**

**Objetivo:** Valorar los logros y las insuficiencias en relación con el empleo de métodos y procedimientos metodológicos para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”.

**Dirige:** Directora.

**Participantes:** Maestros de quinto grado.

### **Orientaciones para el desarrollo de la actividad**

Se comienza la actividad orientando a las participantes el objetivo de la misma. Se reparte la guía de observación que coincide con la guía empleada en la actividad demostrativa y en la anterior clase abierta.

Esta actividad tiene como antecedentes las clases demostrativas y la otra clase abierta desarrollada, por lo que los docentes tienen mejor preparación para cumplir el objetivo propuesto.

El análisis de la misma se realiza de manera diferente a la anterior. Cada participante registra la clase y destaca al finalizar su registro los elementos positivos y negativos que considere tuvo la clase observada. Después entrega a otro compañero sus valoraciones para que este las compare con las suyas y establezcan entre ellos un debate del por qué los señalamientos tanto negativos como positivos.

Este intercambio ofrece la posibilidad, además de evaluar la clase observada, la autoevaluación de cada sujeto. Es factible su empleo para evitar la inhibición de los maestros con menos experiencias.

Después del análisis por parejas, se realiza la evaluación colectiva de la clase y de la actividad de manera general.

### **Bibliografía para la autopreparación**

1. Lau Apó, F. (2004). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 a). *Orientaciones metodológicas de quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 b). *Programa de quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
4. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 c). *Libro de texto de Ciencias Naturales. quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
5. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Orientaciones metodológicas para instrumentar los ajustes curriculares en la enseñanza primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
6. Ministerio de Educación, Cuba. (2000). *Software Educativo: "Misterios de la Naturaleza"*. Colección Multisaber. Soporte digital.

### **Taller de socialización**

**Objetivo:** Socializar ideas, criterios y valoraciones acerca de las experiencias adquiridas en relación a la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo "Materia y

energía”.

**Dirige:** Directora.

**Participantes:** Maestros de quinto grado.

**Orientaciones para el desarrollo de la actividad.**

El taller se desarrollará con la exposición de las experiencias adquiridas en relación a la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”.

En la exposición harán referencia a:

- Logros que han ido obteniendo en el aprendizaje de los escolares.
- Principales dificultades que aún presentan.
- Propuesta de modificación a las actividades desarrolladas.
- Experiencias en el trabajo con los diferentes niveles de asimilación. Cada participante expondrá un ejemplo de tareas docentes concebidas en sus clases en este sentido.

En las conclusiones se valora por parte de los maestros la efectividad de las acciones ejecutadas en su preparación. Pueden proponerse nuevas acciones.

**Bibliografía para la autopreparación.**

1. Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Programas quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
2. Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones metodológicas quinto grado. Tomo 2*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Orientaciones metodológicas. Educación Primaria. Ajustes curriculares*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

### **Actividad de ayuda metodológica.**

**Objetivo:** Demostrar a los maestros cómo organizar e instrumentar la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje con énfasis en:

- El tratamiento metodológico de las Ciencias Naturales en quinto grado.
- La concepción de la clase teniendo en cuenta la guía de observación.

Inicialmente es preciso intercambiar con directivos, alumnos y maestros sobre las condiciones en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en la escuela.

Guía para la entrevista a los Jefes de Ciclo.

¿Cuál es la mayor dificultad que presentan los maestros en la dirección del aprendizaje de las Ciencias Naturales?

¿Cuál es la realidad objetiva en cuanto a las condiciones prácticas (existencia de medios) necesaria para dirigir el aprendizaje de las Ciencias Naturales?

¿Se autopreparan sus maestros para dar las clases?

Guía para la entrevista a los maestros.

¿Cómo contribuyes a despertar el interés por las ciencias?

¿Qué tiempo le dedicas a la preparación de tus clases?

Enumere alguna de las necesidades de aprendizaje de sus alumnos.

¿Cómo logra un aprendizaje de calidad en ellos?

Guía para la entrevista a los alumnos:

¿El maestro realiza experimentos, actividades prácticas, y demostraciones en las clases de Ciencias Naturales?

¿Te gusta lo que hace en esas clases? ¿Por qué?

¿Cuál es la principal dificultad que presentas en esta asignatura?

A partir de las informaciones recopiladas, se procede a visitar algunas clases.

Como conclusión de la actividad de ayuda metodológica, se efectúa una sesión de trabajo técnico–metodológico donde se precisan las vías, formas y métodos correctos a emplear por el maestro para dirigir efectivamente el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. En este momento debe primar la demostración del Director, la cual requiere de una elevada preparación, así como dominio del diagnóstico individual del docente.

### **Bibliografía para la autopreparación**

1. Lau Apó, F. (2004). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación
2. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 a). *Orientaciones metodológicas de quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 b). *Programa de quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
4. Ministerio de Educación, Cuba. (1989 c). *Libro de texto de Ciencias Naturales. quinto grado*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
5. Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Orientaciones metodológicas para instrumentar los ajustes curriculares en la enseñanza primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

### **Para la concepción de todas las actividades se empleó:**

- Cassettes sobre temas metodológicos en la enseñanza primaria. Ciencias Naturales 1 y 2.
- Cassettes relacionados con los ajustes curriculares en la asignatura Ciencias Naturales del 1 al 5.
- Software educativo “Misterios de la naturaleza”.

## **2.3 Validación de las actividades metodológicas.**

En la evaluación de la variable dependiente se tuvieron en cuenta las dimensiones e indicadores declarados en la introducción del trabajo.

Para la aplicación del estímulo experimental se seleccionó de forma dirigida la muestra no probabilística de los sujetos del pre-experimento pedagógico, la cual estuvo conformada por 5 maestros que imparten quinto en la escuela Camilo Cienfuegos Gorriarán.

La evaluación cuantitativa de los indicadores declarados en cada dimensión de la variable dependiente, se realizó a partir de una escala valorativa que comprende las categorías de Bien (B), Regular (R) y Mal (M) que permitió medir los cambios producidos antes y después de la instrumentación de las actividades. (Anexo 1). Por otra parte, para la evaluación integral de cada sujeto de investigación en la variable dependiente, se determinó que Bien comprende al menos tres indicadores evaluados de B y ninguno de M; para la categoría de Regular se consideran al menos tres indicadores de B o R y solo uno de M. La categoría de Mal, más de uno de M.

### **2.3.1 Resultados del pre-test.**

Para dirigir el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” se aplicaron diferentes instrumentos a los maestros implicados en la muestra que permitió apreciar que existían incompetencias en su desempeño.

Con el propósito de constatar el nivel de conocimientos y los modos de actuación de los maestros al respecto, declarados en las dimensiones evaluadas, se aplicaron los instrumentos concebidos: entrevista (anexo 2), revisión de documentos (anexo 3) y guía de observación (anexo 4).

En los planes de clases revisados se constataron como principales regularidades las siguientes:

En la formulación de los objetivos no se precisan los contenidos, ni la habilidad a desarrollar, ni tampoco el alcance.

Para el nivel de partida no son precisas las tareas de aprendizaje que se planifican.

En las actividades no se tienen en cuenta los cuatro niveles de asimilación (familiarización, reproducción, aplicación y creación.)

Poco uso de las diferentes formas organizativas.

El intercambio de los alumnos es muy pobre, además, no se usa las diferentes formas de control, lo que no posibilita que el alumno rectifique sus errores.

No trabajan con métodos problémicos, lo que influye en el aprendizaje de los escolares.

En las 16 clases observadas a los sujetos de la muestra se apreciaron insuficiencias en los indicadores establecidos para su evaluación, las cuales arrojaron regularidades en correspondencia con las evidenciadas en los planes de clases.

En el aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos, se constató que de las 16 clases observadas solo se logró en 5, para un 31.2%.

En lo referido al establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer solo se observó en 4 clases, lo que evidencia que el 25% de las actividades carecen de este elemento.

En lo relacionado con la motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiera significado y sentido personal para el alumno, se apreció en 6 de las clases observadas (37.5%) solo se estimulan los deseos de aprender lo nuevo o de sistematizar lo aprendido y se propicia que el contenido adquiera un significado y sentido personal para el alumno. En el resto, o sea 10 clases (62.5%), no se desarrollan actividades que propicien la motivación en los estudiantes y su disposición para aprender, o las que se realizan, no lo garantizan.

En cuanto a la orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los alumnos teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender, se determinó que en 7 de las clases observadas (43.7%) se ofrecen todos los elementos necesarios para que los estudiantes comprendan el objetivo a alcanzar y las acciones que realizarán para lograrlo. En 8 clases (50%) se constató que la orientación hacia los objetivos fue incompleta y no

dieron la posibilidad a los alumnos de participar en su elaboración. Estas se evaluaron de Regular y en 1 (6.2%) se apreció que la orientación fue deficiente y confusa que no permitió la comprensión de las tareas de aprendizaje y su correcta planificación y ejecución.

El aspecto referido al establecimiento de relaciones intermateria o/e interdisciplinarias, demostró que no en todas las clase se logra.

En cuanto a la realización de tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico, de todas las clases observadas, en 6 (37.5%) se logra este propósito. En 5 de ellas (31.2%) se realizaron tareas que permitieron la ejercitación, pero no exigieron la suficiente reflexión y valoración del contenido. De las clases observadas en 5 (31.2%) predominó la actividad del docente y los alumnos participaron en tareas muy simples.

En el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual, se observó en 9 de las clases (16.2%). En el resto, es decir, en 7 (43.7%) se organizaron formas de actividad y comunicación que no potenciaron suficientemente el intercambio entre los alumnos.

Con respecto al empleo de medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje desarrollador, en correspondencia con los objetivos, se constató que en el 43.7 % de las clases se cumplió correctamente, el resto hubo dificultades.

En cuanto a la estimulación de la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios, se evidenció que en la mayoría no se orienta correctamente a los alumnos en la búsqueda.

En relación con la utilización de formas (individual y colectiva) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos, se apreció en el 37.5% de las clases, las formas de control no fueron suficientes, no en todos los casos eran variadas. El resto se evaluaron de M.

La aplicación de la prueba pedagógica empleada para la evaluación de la preparación de los maestros estuvo dirigida a comprobar el nivel de conocimientos que poseen para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”, específicamente en la planificación de tareas docentes relacionada con el contenido Mezcla. Los resultados evidenciaron las insuficiencias que presentan los docentes. De los cinco docentes 2 (40%) tuvieron imprecisiones en la elaboración, el resto no pudo elaborar las tareas correctamente.

El **indicador 1.1** referido al conocimiento de los objetivos y contenidos que se introducen en el dominio cognitivo “Materia y energía” en los ajustes al currículo del grado, arrojó que de los 5 sujetos muestreados un sujeto domina los objetivos y contenidos que se introducen en el dominio cognitivo, 2 docentes tienen imprecisiones para un 40% y 2 docentes no muestran dominio de los objetivos y contenidos de dicho dominio. Estos resultados fueron comprobados también con la pregunta 1 de la entrevista (anexo 2).

En el conocimiento del proceder metodológico para el tratamiento a los contenidos introducidos en el dominio cognitivo “Materia y energía” dentro del Programa de la asignatura en el grado evaluado en el **indicador 1.2**, arrojó que 1 docente lo que representa el 20% conoce el proceder, por lo que se evalúa de B, 2 son evaluados de R que representa el 40% ya que tienen imprecisiones, y 2 están evaluados de M.

Se consideran las respuestas dadas a las preguntas 2, 3, 4 de la entrevista.

Los principales resultados obtenidos en el **indicador 2.1** referido al empleo de métodos y procedimientos didácticos que favorezcan el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales fueron los siguientes: 1 docente es evaluado de B pues emplea todos los métodos y procedimientos didácticos para favorecer el aprendizaje del dominio cognitivo, 1 es evaluado de R que representa el 20% ya que emplea algunos de los métodos y procedimientos didácticos y el resto, 3 están evaluados de M.

En el **indicador 2.2** relacionado con empleo de los medios de enseñanza necesarios en el tratamiento a los contenidos introducidos se comprobó que, de los 5 sujetos muestreados, dos docentes son evaluados de R para un 40% ya que conoce

algunos de los medios de enseñanzas fundamentales, 3 están evaluados de M ya que no domina los medios de enseñanzas que son indispensables para el trabajo.

Los principales resultados obtenidos en el **indicador 2.3** que evaluó la planificación de tareas de aprendizaje en correspondencia con las formas fundamentales de organización de la enseñanza de las Ciencias Naturales dejando ver que 2 docentes (40%) presentan imprecisiones con las tareas de aprendizaje en correspondencia con las formas fundamentales de organización de la enseñanza de las Ciencias Naturales, 3 no emplean tareas de aprendizaje en correspondencia con las formas fundamentales de organización para el 60%, por lo que se evalúan de mal.

Los resultados aparecen en el anexo 7 a manera de comparación entre estos y los alcanzados en el pos-test.

### **2.3.2 Resultados del pos-test.**

Para la comprobación de los resultados de la preparación de los maestros, al final del pre-experimento pedagógico, se aplicaron la prueba pedagógica (ver anexo 6) y la guía de observación a clases elaborada para el diagnóstico inicial (ver anexo 4).

La aplicación de la prueba pedagógica empleada para la evaluación final de la preparación de los maestros estuvo dirigida a comprobar el nivel de conocimientos que poseen para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”, en la asignatura Ciencias Naturales a partir del objetivo. Los resultados evidenciaron la transformación ocurrida en los sujetos implicados en la muestra. De las actividades planificadas por los maestros a partir del objetivo propuesto, solo un sujeto (20%) tuvo imprecisiones al realizar el análisis metodológico de la unidad, así como de las tareas que debían realizar a partir de los ajustes introducidos en el capítulo de El Sistema Solar las que se concibieron eran mayormente reproductivas. En estas dificultades estuvo implicado el maestro en formación.

Al realizar las observaciones a clases se apreciaron notables avances en la productividad de las mismas. En el aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos, se constató que en 12 de las clases observadas (75%) se logró y solamente en el 25% no se aseguraron las condiciones previas necesarias.

En cuanto al indicador referido al establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer se constató que 14 docentes lo hacen en todas las clases, para un 87.5% solo quedando un 12.5% de las actividades con imprecisiones.

La motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiriera significado y sentido personal para el alumno, se apreció en 15 de las clases observadas (93.7%) que se estimulan los deseos de aprender lo nuevo o de sistematizar lo aprendido, mediante el planteamiento de nuevos retos cognoscitivos y se propicia que el contenido adquiriera un significado y sentido personal para el alumno.

En cuanto a la orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los alumnos teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender, se determinó que en 11 las clases observadas (68.7) ofrecen todos los elementos necesarios para que los estudiantes comprendan el objetivo a alcanzar y las acciones que realizarán para lograrlo. En 3 clases (18.7) se constató que la orientación hacia los objetivos fue incompleta y no dieron la posibilidad a los alumnos de participar en su elaboración. Estas se evaluaron de Regular y en 2 (12.6%) se apreció que la orientación fue deficiente y confusa que no permitió la comprensión de las tareas de aprendizaje y su correcta planificación y ejecución.

El aspecto referido al establecimiento de relaciones intermateria o/e interdisciplinarias, demostró que en más del 70% se logró esta vinculación.

En cuanto a la realización de tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico, de todas las clases observadas, en 13 (81.2) se logra este propósito. En 2 de ellas (12.5%) se realizaron tareas que permitieron la ejercitación, pero no exigieron la suficiente reflexión y valoración del contenido. En 1 (6.2%) predominó la actividad del docente y los alumnos participaron en tareas muy simples.

En el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual promovidas por los maestros en cada clase, se observó en 13 de las clases (81.2%). En el resto, es

decir, en 3 (18.7%) se organizaron formas de actividad y comunicación que no potenciaron suficientemente el intercambio entre los alumnos, por lo que obtuvieron Regular en la evaluación del indicador.

Con respecto al empleo de medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje desarrollador, en correspondencia con los objetivos, se constató que en el 80 % de las clases se cumplió correctamente, solamente en el 20 % su cumplimiento fue parcialmente correcto.

En cuanto a la estimulación de la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios, se evidenció que en el 70% de las clases se logró este objetivo en sus clases. En el 30 % se utilizó para orientar a los alumnos, solamente el software Misterios de la Naturaleza, pero no de forma efectiva.

En relación con la utilización de formas (individual y colectiva) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos, se apreció en el 68.7% las clases las formas de control fueron suficientes, eran variadas y permiten la autorregulación consciente de los estudiantes. El resto se evaluaron de Regular en este indicador.

Los resultados descritos en cada instrumento permitieron evaluar el comportamiento de los indicadores declarados en cada dimensión.

Dentro de la dimensión 1, referido a los conocimientos teóricos y metodológicos respecto a la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”, se evaluó el **indicador 1.1**, donde se constató que el 60% (3 docentes) se evaluaron de B, es decir, 2 más que en el pre-test ya que dominan los objetivos y contenidos que se introducen en el dominio cognitivo “Materia y energía” en los ajustes curriculares del grado, lo que demostraron en la prueba pedagógica aplicada. El 40% (2 maestros) tienen imprecisiones en algunos de los objetivos y contenidos que se introducen en el dominio cognitivo “Materia y energía” en los ajustes curriculares del grado, por lo que se evaluaron de Regular. Debe señalarse que estos sujetos eran los que estaban evaluados de Mal en el pre-test.

Con respecto al **indicador 1.2** relacionado con el conocimiento del proceder metodológico para el tratamiento a los contenidos introducidos en el dominio

cognitivo “Materia y energía”, se comprobó que 4 maestros por el 80% domina el proceder metodológico para su tratamiento dentro del programa de la asignatura en el grado por lo que se evalúan de B ya que refieren la utilización de diferentes procedimientos didácticos y medios de enseñanza variados en correspondencia con la forma organizativa seleccionada. En la categoría de R se ubica solo un docente (20%) ya que tiene imprecisiones en proceder metodológico para el tratamiento a los contenidos introducidos en el dominio cognitivo “Materia y energía” dentro del Programa de la asignatura en el grado.

Al evaluar el **indicador 2.1** relacionado con el empleo de métodos y procedimientos didácticos que favorezcan el aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales, se constató que el 80% de la muestra se evaluaron de B, al emplear todos los métodos y procedimientos didácticos para favorecer el aprendizaje en correspondencia con la forma organizativa que seleccionaron. El otro 20% se ubica en la categoría de R porque no emplea todos los métodos y procedimientos didácticos, y cuando los utilizan cometen algunas imprecisiones.

En el **indicador 2.2** que evalúa el empleo de medios de enseñanza para el tratamiento de los contenidos 4 (80%) logran utilizar los diferentes medios de enseñanza por lo que se evalúan de B. Solamente queda el 20% con algunas imprecisiones en la utilización de los diferentes medios de enseñanza.

En la evaluación del **indicador 2.3** referido planificación de tareas de aprendizaje en correspondencia con las formas fundamentales de organización de la enseñanza de las Ciencias Naturales, se comprobó que 4 docentes (80%) planifican las tareas de aprendizaje a partir de la forma organizativa seleccionada, los niveles de asimilación por los que deben transitar el aprendizaje de los conocimientos y habilidades de los escolares. Solamente quedó un sujeto con imprecisiones en la elaboración de estas actividades.

Nótese que en los resultados del pos-test no quedó ningún sujeto evaluado de Mal, lo que evidencia la efectividad de las actividades metodológicas aplicadas. Al comparar los resultados obtenidos antes y después de aplicar la propuesta se puede

apreciar un salto cualitativo y cuantitativo en el nivel de preparación de los docentes en la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” (anexo 8)

## CONCLUSIONES

Los presupuestos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los docentes en la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” se sustentan en la necesidad de ejercer una influencia positiva en el proceso docente educativo y en la pertinencia del trabajo metodológico como vía para lograr resultados satisfactorios en este sentido; se fundamenta además en la teoría socio – histórico cultural de Vigotsky y en el enfoque de formación permanente que permite el crecimiento profesional y humano del docente al posibilitarle reflexionar sobre su error y rectificarlo.

El diagnóstico inicial aplicado posibilitó determinar las potencialidades y dificultades relacionadas con la preparación de los docentes en la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”. Como potencialidades se identificaron el interés de la muestra por su preparación y el haber transitado por el nivel. Las dificultades se centran en la deficiente aplicación del proceder metodológico para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía, a partir de presentar desconocimientos teóricos al respecto, lo que imposibilita el tratamiento adecuado al referido dominio.

Las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros en la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía” se diseñaron a partir del papel protagónico de los mismos en su propia superación y de la creación de un espacio grupal donde se concretiza la organización funcional del proceso de preparación aprovechando las posibilidades del Trabajo metodológico establecido en la resolución Ministerial 119/2008.

La validación de las actividades metodológicas mediante la aplicación de los diferentes instrumentos y técnicas utilizados para el diagnóstico final, permitieron determinar que es factible de generalizar y que por las acciones que comprende se proyecta a perfeccionar la preparación de los maestros en la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”, toda vez que favoreció la adquisición de conocimientos teóricos y metodológicos al respecto y posibilitó la transformación de los modos de actuar en este sentido.

## **RECOMENDACIONES**

Proponer a la Subdirección Municipal de Educación Primaria, que de acuerdo al diagnóstico de los maestros que trabajan en quinto grado, se apliquen las actividades metodológicas contenidas en este trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez de Zayas, C. (1999). *La escuela en la vida*. Didáctica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. Tercera edición corregida y aumentada.
- Álvarez Pomares, O. et al. (s a). *Fundamentos de la Ciencia Moderna*. Curso de Universidad para todos. La Habana: Editorial Juventud Rebelde. (Tabloide)
- Bermúdez Sarguera, R. y Rodríguez Rebastillo, M. (1996). *Teoría y Metodología del aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Carvajal, M. (2008). *Actividades metodológicas para la preparación de los maestros de la Educación Primaria en la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo "Seres vivos y salud"*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. ISP. Cap. Silverio Blanco, Sancti Spíritus.
- Castellanos D. (2001). *Educación, aprendizaje y desarrollo*. Congreso Internacional Pedagogía 2001, La Habana, 5- 9 de febrero.
- Castro Ruz, F. (1981). *Discurso pronunciado en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico Universitario "Manuel Ascunce Domenech*. 7 de julio de 1981. Diario Granma, edición digital <http://www.cuba.cu/gobierno/discurso>
- Fernández González, A., A. Durán Gondar y M. I. Álvarez. (1995). *Comunicación Educativa*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Batista, G. (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Batista, G. y E. Caballero Delgado (2004). *Profesionalidad y práctica pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González, A. M y Reinoso, C. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González, D.J. (1990). *¿Qué es el aprendizaje?* Material en soporte electrónico. ISPEJV.
- Klinberg L. (1972). *Introducción a la Didáctica General*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Lau Apó, F., et al (2004). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Martí, José. (1975). *Obras Completas. Tomo XX*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Meneses Hernández, Nilda et al. (1984). *Biología. Curso para maestros primarios*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Microsoft Encarta (2006). "*Enseñanza de las ciencias*." [DVD]. Microsoft Corporation.
- Ministerio de Educación, Cuba (1984). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (1986). *Resolución Ministerial 290 / 86. Indicaciones para la realización del trabajo metodológico en los niveles de dirección de nación, provincia, municipio y escuela*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2006). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Segunda parte. Mención en Educación Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2007). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (1993). *Resolución Ministerial 80 / 93. Trabajo Metodológico. Documentos*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (1994). *Resolución Ministerial 95 / 94. Trabajo Metodológico. Documentos*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (1995). *Resolución Ministerial 96 / 95. Trabajo Metodológico. Documentos*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (1996). *Resolución Ministerial 6 / 96. Ministerio de Educación Superior*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (1996). *Resolución Ministerial 60 / 96. Trabajo Metodológico. Documentos*. La Habana.

- Ministerio de Educación, Cuba. (1997). *Resolución Ministerial 35 / 97. Trabajo Metodológico. Documentos*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (1999). *Resolución Ministerial 50 / 2006 Objetivos priorizados del Ministerio de Educación para el curso 2006-2007*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (1999). *Resolución Ministerial 85 / 99. Precisiones para el desarrollo del trabajo metodológico en el MINED*. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones Metodológicas, quinto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Orientaciones Metodológicas, sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Programas, quinto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Programas, sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Ciencias Naturales, libro de texto, sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2001). *Ciencias Naturales, libro de texto, quinto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2002). *Modelo de Escuela Primaria*. Material mimeografiado. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2003). Colección Multisaber. *Software Educativos: Jugando en el mundo del saber; Misterios de la Naturaleza*.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Para ti, maestro. Folleto de ejercicios. Sexto grado*. ICCP. La Habana.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2005 a). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Primera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Ministerio de Educación, Cuba. (2005 b). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2005). *Ajustes curriculares Ciencias Naturales*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2006 a). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2007 a). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Primera parte Mención en Educación Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación, Cuba. (2008). Reglamento de Trabajo Metodológico del Ministerio de Educación. R/M 119 del 2008.
- Mendoza Rodríguez, M. et.al. (2001). *Compilación. Hacia una Didáctica de la asignatura El mundo en que vivimos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez, C. et al. (2004). *Apuntes para una didáctica de las Ciencias Naturales*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez Gómez, G. y otros. (1996). *Metodología de la investigación educacional*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez Rodríguez G. e I. Nocedo (1983). *Metodología de la investigación Pedagógica y Psicológica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico Montero, P. et al. (2006). *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Santos Palma, E. (1999). *Una propuesta de concepción didáctica del desarrollo de potencialidades en los escolares primarios. En Didáctica de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Silvestre M. y José Silverstein T. (2002) *Hacia Soler, M. (1984). La Educación Permanente y sus perspectivas en América Latina*, en Boletín de Educación de Adultos, UNESCO, N. 7.

Silvestre Oramas, M. y J. Zilberstein Toruncha. (2000). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Vigotski, L. S. (1981). *Pensamiento y Lenguaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1. Reimpresión.

Zilberstein T, J. (2000). *Desarrollo intelectual en las Ciencia Naturales*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

## ANEXO 1

**Escala para la evaluación de los indicadores establecidos en cada dimensión de la variable dependiente.**

**Dimensión 1: Conocimientos teóricos y metodológicos respecto a la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia-energía”.**

**Indicador 1.1. Conocimiento de los objetivos y contenidos que se introducen en el dominio cognitivo “Materia-energía” en los ajustes al currículo del grado.**

**Bien:** Domina los objetivos y contenidos que se introducen en el dominio cognitivo “Materia y energía” en los ajustes curriculares del grado.

**Regular:** Domina algunos de los objetivos y contenidos que se introducen en el dominio cognitivo “Materia y energía” en los ajustes curriculares del grado.

**Mal:** No domina los objetivos y contenidos que se introducen en el dominio cognitivo “Materia y energía” en los ajustes curriculares del grado.

**Indicador 1.2 Conocimiento del proceder metodológico para el tratamiento a los contenidos introducidos en el dominio cognitivo “Materia-energía” dentro del Programa de la asignatura en el grado.**

**Bien:** Domina el proceder metodológico para el tratamiento a los contenidos introducidos en el dominio cognitivo “Materia y energía” dentro del Programa de la asignatura en el grado.

**Regular:** Tiene imprecisiones en proceder metodológico para el tratamiento a los contenidos introducidos en el dominio cognitivo “Materia y energía” dentro del Programa de la asignatura en el grado.

**Mal:** No domina el proceder metodológico para el tratamiento a los contenidos introducidos en el dominio cognitivo “Materia y energía” dentro del Programa de la asignatura en el grado.

**Dimensión 2 Modos de actuación de los maestros para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia y energía”.**

**Indicador 2.1 Empleo de métodos y procedimientos didácticos que favorezcan el aprendizaje del dominio cognitivo “ Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.**

**Bien:** Emplea todos los métodos y procedimientos didácticos para favorecer el aprendizaje del dominio cognitivo “ Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

**Regular:** Emplea algunos de los métodos y procedimientos didácticos para favorecer el aprendizaje del dominio cognitivo “ Materia y -energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

**Mal:** No emplea métodos y procedimientos didácticos para favorecer el aprendizaje del dominio cognitivo “ Materia y energía” en la asignatura Ciencias Naturales.

**Indicador 2.2 Empleo de los medios de enseñanza necesarios en el tratamiento a los contenidos introducidos.**

**Bien:** Domina los medios de enseñanzas fundamentales a utilizar para el tratamiento a los contenidos de la asignatura

**Regular:** Conoce algunos de los medios de enseñanzas fundamentales a utilizar para el tratamiento a los contenidos de la asignatura.

**Mal:** No domina los medios de enseñanzas fundamentales a utilizar para el tratamiento a los contenidos de la asignatura.

**Indicador 2.3 Planificación de tareas de aprendizaje en correspondencia con las formas fundamentales de organización de la enseñanza de las Ciencias Naturales.**

**Bien:** Emplea tareas de aprendizaje en correspondencia con las formas fundamentales de organización de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

**Regular:** Presenta imprecisiones con las tareas de aprendizaje en correspondencia con las formas fundamentales de organización de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

**Mal:** No emplea tareas de aprendizaje en correspondencia con las formas fundamentales de organización de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

## ANEXO 2

### **Entrevista aplicada a los docentes.**

**Objetivo:** Constatar los conocimientos y la información que tienen los docentes sobre el dominio cognitivo “Materia y energía”, los ajustes curriculares, así como los métodos y procedimientos a emplear para su tratamiento.

Maestro, es necesario que con vistas a concluir de forma exitosa la presente investigación responda de forma clara y precisa las siguientes interrogantes.

### **Gracias.**

Nos interesa constatar los conocimientos y la información que tiene para desarrollar las clases de Ciencias Naturales en el dominio ‘Materia-energía’. Esto nos ayudará a mejorar su preparación al respecto. Las respuestas que usted dé en esta entrevista no serán divulgadas. Muchas gracias por participar.

En el curso escolar 2004-2005 se introdujeron en el currículo de la asignatura Ciencias Naturales en el segundo ciclo de la primaria varios contenidos. Le pedimos que responda con sinceridad.

1. ¿Qué objetivos y contenidos relacionados con el dominio cognitivo “Materia y energía” fueron introducidos?
2. ¿Qué métodos y procedimientos debe emplear en el tratamiento metodológico a estos contenidos?
3. ¿Qué medios de enseñanza fundamentales deben emplearse en las clases donde se dé tratamiento a estos contenidos?
4. ¿Qué formas de organización fundamentales deben emplearse en la enseñanza de las Ciencias Naturales?

## **ANEXO 3**

### **Guía de observación a clases.**

**Objetivo:** Constatar el tratamiento metodológico que el maestro le da a los contenidos introducidos en el dominio cognitivo “Materia y energía”.

#### **1. Motivación y orientación hacia los objetivos.**

1.1. Aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos.

1.2. Establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.

1.3. Motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiera significado y sentido personal para el alumno.

1.4. Orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los alumnos teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender.

#### **2. Ejecución de las tareas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

2.1. Se establecen relaciones intermateria o/e interdisciplinarias.

2.2 Se realizan tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos.

2.3. Se promueve el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual.

2.4. Se emplean medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje desarrollador, en correspondencia con los objetivos.

2.5. Se estimula la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios.

#### **3. Control y evaluación sistemáticos del proceso de enseñanza-aprendizaje.**

3.1. Se utilizan formas (individual y colectiva) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos.

## **ANEXO 4**

### **El análisis de documentos.**

**Objetivo:** Comprobar el tratamiento metodológico que se concibe, desde los sistemas de clases, a los contenidos introducidos en el dominio cognitivo “Materia y energía”.

### **Aspectos a considerar:**

- Determinación y formulación de los objetivos.
- Selección del contenido.
- Selección de los métodos, medios de enseñanza y formas de control.
- Determinación de las tareas docentes, del estudio independiente y de las tareas para la casa por niveles de asimilación en correspondencia con el lugar que ocupa cada clase en el sistema.

## ANEXO 5

### Prueba Pedagógica (pre-test)

**Objetivo:** Comprobar el nivel de conocimientos que poseen los maestros para la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia-energía”.

Querido maestro:

Nuestra institución está realizando una investigación en la que puedes colaborar. Necesitamos que la siguiente actividad que a continuación aparece.

Muchas gracias.

A partir del siguiente contenido que se introduce en quinto grado de Ciencias Naturales, planifique tareas de aprendizaje donde favorezca la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo “Materia-energía”.

Contenido: Término de mezcla.

a) ¿En qué unidad lo introduciría?

## ANEXO 6

### Prueba Pedagógica (pos-test)

**Objetivo:** Obtener información sobre el conocimiento real que poseen los maestros sobre el dominio “Materia-energía” en la asignatura Ciencias Naturales a partir del objetivo.

Querido maestro:

Nuestra institución está realizando una investigación en la que puedes colaborar. Necesitamos que realice la actividad que aparece a continuación. Muchas gracias.

1. Realice el análisis metodológico de la unidad # 1 donde tengas en cuenta los ajustes curriculares que se introducen en este grado.
2. Planifique dos tareas de aprendizaje donde expongas como darle salida a uno de esos contenidos.

## ANEXO 7

**Tabla 3**

**Comportamiento de los indicadores establecidos en cada dimensión para evaluar la variable dependiente en la aplicación del pre-test y pos-test durante el pre-experimento pedagógico.**

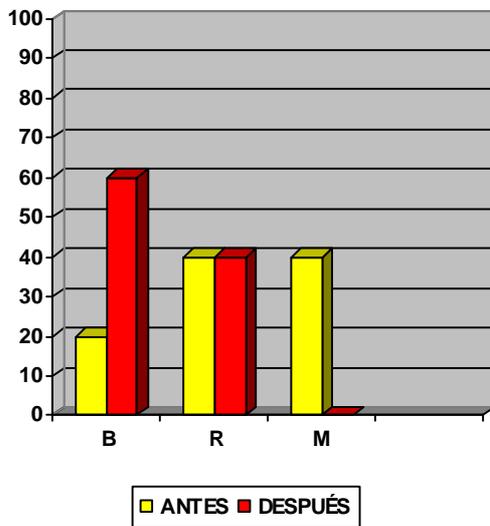
M	Dim	Indic	Pre-test						Pos-test					
			B		R		M		B		R		M	
			C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
5	1	1.1	1	20	2	40	2	40	3	60	2	40	-	-
		1.2	1	20	2	40	2	40	4	80	1	20	-	-
	2	2.1	1	20	1	20	3	60	4	80	1	20	-	-
		2.2	-	-	2	40	3	60	4	80	1	20	-	-
		2.3	-	-	2	40	3	60	4	80	1	20	-	-

## ANEXO 8

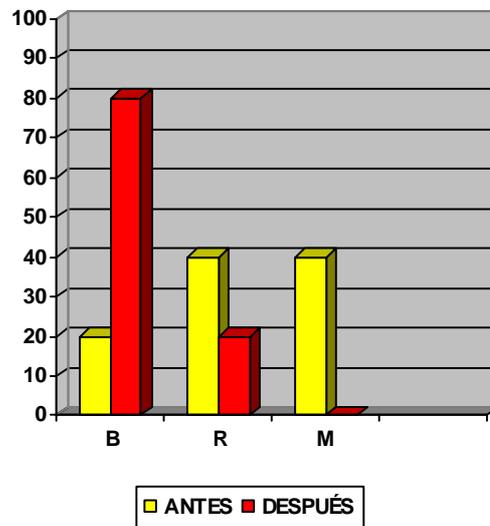
### Gráficos:

Comportamiento de los indicadores establecidos en cada dimensión para evaluar la variable dependiente antes y después de aplicado el pre-experimento pedagógico. (Los datos aparecen en por ciento)

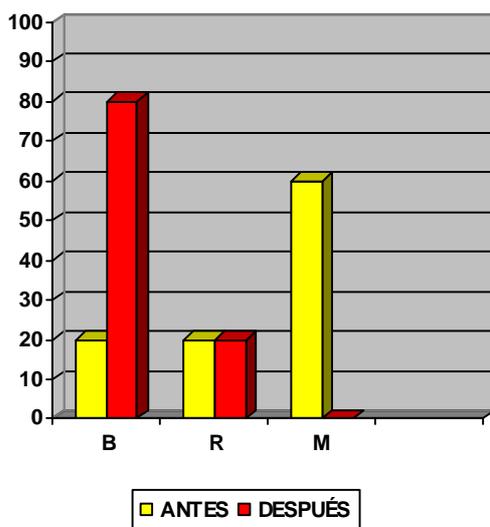
Indicador 1.1



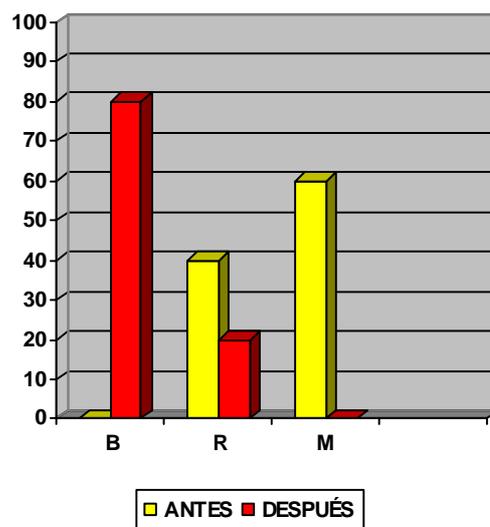
Indicador 1.2



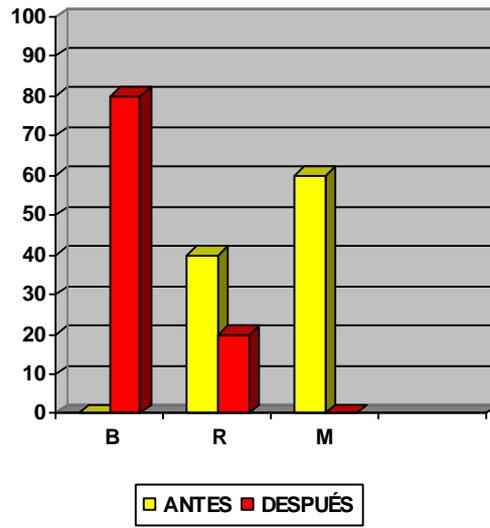
Indicador 2.1



Indicador 2.2



### Indicador 2.3



## Anexo 9

### Análisis metodológico. 5to grado

N	Contenido	Objetivo	Métodos y procedimientos	M / E	Actividades
1	Presentación de la asignatura.	Caracterizar la asignatura	Conversación heurística Observo, describo, converso.	Libro de texto, pizarra	-Se realiza una panorámica de la asignatura. -Analizan las partes del texto y se explica el trabajo con el mismo.
2	El sol nuestro astro más cercano, nebulosa, galaxia, universo, constelaciones.	Describir el aspecto del ciclo durante la noche de modo que se interesen por la investigación.	Observación Observo, describo, busco las características, trabajo con el texto.	Libro de texto, computadora	<b>Se trabaja con el texto y se analizan las ilustraciones de la figura 1ª la 4</b>  -Actividades Libro de texto página 4.
3	El sistema solar una gran familia de astros. Planetoides, asteroides.	Identificar a los astros que componen el sistema solar y al sol como la estrella que lo rige.	Observación Observo, describo, busco las características. Ejemplifico.	Libro de texto, computadora, Atlas.	-Software Misterios de la naturaleza. -Trabajo con el texto y las ilustraciones 5,6 y 7. -Actividades página 8 -video recopilación de contenidos 5to y 6to grado.
4	Actividad práctica. Movimiento de la tierra y la Luna.	Describir los movimientos de rotación y traslación que realiza la tierra y la Luna de forma que muestre interés por la investigación	Experimentación Observo, describo, busco las características. Ejemplifico.	Libro de texto televisor, video, pizarra computadora	-Escenificar el sistema solar. -Presentar video par ver por qué se le ve la misma cara de la Luna. -Software Misterios de la naturaleza, módulo Tierra.
5	El Sol fuente de luz y calor	Argumentar que el Sol es la fuente de luz y calor de la tierra.	Conversación heurística. Observo, describo y ejemplifico, busco miss argumentos.	Libro de texto y pizarra.	Trabajo con el Texto Ilustraciones Figura 8 y 9 Actividad página 10. Actividad 5 página138 del "Para ti maestro".

6	La temperatura de los cuerpos	Describir la relación que existe entre el calor y la temperatura	Demostración Observo, describo, busco características, ejemplifico.	Termómetro, recipientes con agua fría, caliente.	-Análisis del texto. Demostración del calor con agua caliente, tibia, fría en diferentes recipientes Realización de las actividades Libro de Texto página 12. Actividades 1y2 "Para ti maestro"
7	El termómetro. Orientación del trabajo práctico 4y 5.	Medir la temperatura de los cuerpos utilizando el termómetro clínico página 70 programa, Orientaciones Metodológicas sobre trabajos prácticos	Práctico Observo, converso, explico, busco mis argumentos	Termómetro, libro de Texto.	Medir temperatura utilizando el termómetro clínico Ilustraciones figura 12 de Libro de texto.
8	El calor y la temperatura de los cuerpos	Reconocer que la temperatura de diferentes cuerpos se puede medir con diferentes termómetros .	Práctico Observo, converso, explico, busco mis argumentos	Libro de texto, vasija con agua, mechero.	-Análisis del libro de texto. -Ilustraciones página16 y 17. -Actividades página 18 de la 1 a la 5. -Actividades 1 y 2 página 138 y 139 " Para ti maestro"
9	El calor se transmite (La conducción del calor), experimentos que se demuestran la transmisión del calor, orientar trabajo práctico No. 6	Describir la conducción con ejemplos sencillos.	Práctico. Observo, describo, busco las características, Ejemplifico.	Libro de texto, varilla de metal, palitos de tendederas, corcho	-Análisis del libro de texto. -Realización de la demostración de trasmisión. -Ilustración Libro de texto página 20 -Actividad 1,2,3,5 y 11 página 139"para ti maestro"

10	La conducción del calor en el aire, en el agua( realizar actividad que aparece en el Libro de texto)	Identificar sustancias buenas y malas conductoras del calor.	Práctico Observo, describo, busco las características	Libro de texto, tubo de ensayo, mechero o vela.	-Análisis del texto. -Observación de la figura página 22 y 23. -realizar demostración para la transmisión del calor en el aire y el agua. -Actividad 12 página 24.
11	La convección del calor.	Describir la convección del calor en ejemplos sencillos.	Práctico. Observo, describo, busco características	Libro de texto, tubo de ensayo, vela, mechero.	-Análisis del texto. -realización de demostraciones para comprobar la conducción del calor según figura 25 y 26. -Analizar figura 27,28 y 29. -Actividad 1 a la 7 página 28 y 29.
12	La radiación del calor	Describirla radiación del calor en ejemplos sencillos.	Experimentación Observo, describo, ejemplifico, busco las características demostración	Libro de texto, bombillo, pizarra.	-Análisis del Libro de texto. -Observación y análisis de la figura 20 Libro de texto página 20. -Experimento, realización con un bombillo encendido según figura 61. -Análisis de la figura 32. -Actividad 1 a la 7 página 31 y 32.
13	Consolidación de los conocimientos de las diferentes formas de propagación del calor.	Describir las diferentes formas de propagación del calor	Conversación heurísticas Observo, describo, busco mis argumentos, explicación, demostración	Libro de texto, Pizarra, láminas.	-Realizar actividades demostrativas de las diferentes formas de propagación del calor . -Actividad 2 de la temática “ El calor y la temperatura de los cuerpos. Pregunta 2 de la temática “ las formas de propagación del calor”.

14	Cómo se propaga la luz (Actividad práctica)	Describir la reflexión, refracción y dispersión de la luz	Experimentación Observo, describo, busco mis argumentos, explico, demuestro.	Libro de texto, linterna, espejo, vaso de vidrio, pizarra.	-Análisis del Libro de texto. -Experimento sobre la propagación de la luz en forma rectilínea ( figura 33 y 34 página 3) -Demostrar la reflexión de la luz utilizando linterna y espejo. -Demostrar cómo se produce la refracción figura 36. -realizar actividades del Libro de texto página 35 de la 1 a la 6
15	¿Por qué vemos las cosas?	Describir cómo la propagación de la luz nos permite ver las cosas.	Experimentación Observo, describo, busco mis argumentos, explico, demuestro.	Libro de texto, tubo de cartón, pizarra	-Análisis del libro de texto. -Realizar la demostración a través de un tubo de cartón para llegar a la conclusión de por qué vemos las cosas, según figura 38 página 36. -realizar actividades página 37. -Actividad 3 página 141” Para ti maestro”
16	La luz y los colores	Describir como la luz blanca es el resultado de las convenciones de luces de diferentes colores.	Experimentación Observo, describo, busco mis argumentos, explico, demuestro.	Prisma, Libro de texto, círculo de cartón	-Realizar el experimento de la descomposición de la luz en siete colores y el de la obtención del color blanco. -Análisis de la figura 39 página 38. -Actividades de la 1 a la 3 página 39. -Argumenta el siguiente planteamiento: La luz tiene gran importancia para la vida en el planeta.