

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITÁN SILVERIO BLANCO NÚÑEZ**

***Tesis en opción al Título Académico de
Máster en Ciencias de la Educación***

Mención Preuniversitario

**LA PREPARACIÓN DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES
DE PREUNIVERSITARIO DE LA E.I.D.E. LINO SALABARRÍA PUPO EN LA
FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LAS HABILIDADES
GENERALES INTELECTUALES**

Autor: Lic. Ania Mirian Rivas Rodríguez

Tutor: Msc. Annelise Carrazana Rodríguez

Profesor Auxiliar

Sancti Spíritus

2010

Contenido	Pág.
Introducción	1
CAPÍTULO 1: Consideraciones teóricas-metodológicas sobre la preparación de los docentes de Ciencias Naturales en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.	10
1.1. Breve reseña histórica acerca de la preparación de los docentes en el contexto nacional.	10
1.2. La formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales en el contexto de la preparación del docente.	14
1.3. El proceso de formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.	21
1.4. Las habilidades generales intelectuales objeto de aprendizaje en el preuniversitario.	31
CAPÍTULO 2: Actividades metodológicas para mejorar la preparación de los docentes de preuniversitario en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.	37
2.1. Determinación de las necesidades en la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario y de las potencialidades del plan de estudio para realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.	37
2.2. Presentación de las actividades metodológicas.	43
2.3. Validación de las actividades metodológicas para mejorar la preparación de los docentes de preuniversitario en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.	71
Conclusiones	87
Recomendaciones	88
Bibliografía	89
Anexos	

Introducción

La sociedad a escala mundial se desenvuelve en un proceso de constante cambio y transformación. La realidad actual, caracterizada por su acelerado desarrollo científico-tecnológico, exige ampliar al máximo las potencialidades humanas para poder enfrentar el reto de un desarrollo sostenible. Se impone la necesidad de un sujeto capaz de enfrentarse crítica e independientemente al proceso de búsqueda, asimilación y transformación creadora.

Se requiere entonces de un ámbito educativo que responda a estas necesidades, donde la forma de enseñar y aprender debe estar encaminada a preparar a las nuevas generaciones, hay que enseñarlos a desarrollar mentes flexibles, capaces de encontrar diferentes alternativas a una misma situación y a poseer inquietudes investigativas. Es por ello que el trabajo pedagógico debe tener entre sus objetivos fundamentales la formación y desarrollo de las habilidades intelectuales. Visto así, el docente tiene que enseñar al alumno a aprender, a pensar científicamente, viendo los fenómenos tal como se manifiestan en la naturaleza.

La tradición pedagógica cubana ha sido rica en apreciaciones y aportes sobre la importancia de la formación de las habilidades intelectuales en los estudiantes. Félix Varela Morales (1788-1853), José de la Luz y Caballero (1800-1862) y José Martí (1853-1895) dejaron importantes recomendaciones sobre este particular. Según Caballero: "No se concurre a los establecimientos para aprender todo lo aprendible, sino muy singularmente para aprender a estudiar y para aprender a enseñar." (De la luz y Caballero, J., 1833: 257).

En cuanto a la proyección pedagógica del pensamiento martiano se constata una gran preocupación por la enseñanza que active las facultades inteligentes e independientes, lo que se aprecia cuando afirmó que las escuelas deben ser "(...) casas de razón donde con guía juiciosa se habituase al niño a desenvolver su propio pensamiento, y se le pusiese delante, en relación ordenada, los objetos e ideas, para que deduzca por sí las lecciones directas y armónicas que le dejan enriquecido con sus datos, a la vez que fortificados con el ejercicio y gusto de haberlos descubierto." (Martí, J., 1961:43) y que "(...) no hay mejor sistema de educación que aquel que prepara al niño a aprender por sí." (Martí, J., .421)

Durante la república neocolonial se destacaron las figuras Enrique José Varona Pera (1844- 1933), Manuel Valdés Rodríguez (1848- 1914) y Alfredo Manuel

Aguayo (1866- 1948), quienes en sus legados pedagógicos y en su propia actividad docente, sustentaron sus actividades en la formación de habilidades intelectuales por parte de los alumnos, aunque no propusieron alternativas que contribuyan a su desarrollo.

Las ideas de Martí y de los demás educadores progresistas del pasado se fueron multiplicando por medio de la obra de otros maestros que continuaron con el mismo propósito de progreso para el bien de la patria.

No fue hasta el triunfo revolucionario de enero de 1959 en que se inició una etapa sin precedentes para el desarrollo del país y dentro de ese progreso, la educación fue transformada radicalmente y se operaron cambios en todo el sistema imperante hasta entonces.

En este nuevo contexto, los propósitos del sector educacional, se dirigieron hacia la búsqueda de nuevas formas de desarrollar por los docentes el proceso pedagógico, entre estas, aquellas que se orientan a la formación de las habilidades generales intelectuales de las nuevas generaciones como una necesidad que le impone el desarrollo de la sociedad a la escuela. Sobre eso el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz (1976:102-103) expresó:“(...) El objetivo de la educación es preparar al individuo para su vida social, su función en la sociedad y su tarea en la sociedad”.

A pesar de los esfuerzos realizados por la Revolución y que se ha declarado como uno de los objetivos principales de la escuela y su aplicación práctica se declara como principio básico del Sistema Nacional de Educación, aún existen deficiencias en la adecuada preparación de los docentes para la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales, limitaciones constatadas a partir de los instrumentos aplicados durante el proceso de la presente investigación.

En Cuba, específicamente en la enseñanza Preuniversitaria, se llevan a cabo significativas transformaciones educacionales. Estas, están encaminadas a lograr que la educación, como proceso de cambio en la sociedad; llegue a formar un individuo con una educación integral y una cultura general, que garantice su plena realización.

En el logro de este empeño juega un papel fundamental el proceso de formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales que se lleva a cabo en los estudiantes.No obstante, para llevar a cabo este proceso se requiere prestar

atención a la preparación que poseen los profesores para dirigir el mismo. En tal sentido, es necesario que los docentes dominen los fundamentos que sustentan el proceso de formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales, sus características y exigencias con vistas a que este sea realizado de forma efectiva. En la búsqueda realizada en la literatura pedagógica que aborda la problemática de la preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales resulta de interés las reflexiones de M. López (1991), quien enfatiza en el papel del trabajo metodológico para la formación de las habilidades intelectuales en el departamento de Ciencias Naturales para asegurar el enfoque integrador del proceso docente educativo.

En relación con la formación de las habilidades intelectuales, varios son los investigadores que han contribuido con sus aportes a la materialización de este propósito en la educación, entre los que se distinguen psicólogos como Leontiev (1981), Petrovsky (1984), H. Brito (1987), V. González (2001) y pedagogos como Danilov y Skatkin (1985), R. M. Álvarez de Zayas (1987), J. Fiallo (1996), M. López (1998), C. Álvarez (1999), J. Zilberstein (2002), quienes con sus estudios han hecho significativos aportes entorno a la conceptualización y la dirección del proceso de formación de las habilidades, coincidiendo además en plantear que para el logro de este fin debe prestársele especial atención a la concepción del plan de estudio del nivel, los programas de las diferentes asignaturas, la elaboración de los libros de texto, las orientaciones metodológicas, cuadernos de ejercicios y a la preparación de los profesores.

En el II Seminario Nacional para educadores se precisa uno de los problemas centrales en el aprendizaje, comunes en todas las asignaturas, está dado por la falta de preparación de los docentes para:

- ❖ La estimulación al desarrollo intelectual y la formación de las habilidades para aprender a aprender se trabaja de forma limitada, en ocasiones de manera espontánea, y las acciones educativas para la formación de las cualidades y valores de los alumnos, no se asocian suficientemente al proceso de enseñanza aprendizaje, desde la propia clase.”

Esta dificultad se presenta hoy en la enseñanza preuniversitaria de la EIDE, ya que los docentes no precisan las acciones a desarrollar al trabajar con cada habilidad.

En Cuba se ha iniciado una revolución educacional que no es un nuevo perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación, sino una forma diferente de elevar la calidad del docente, de dotarlo de los recursos necesarios para que cumpla su labor educativa y todo esto conlleve a una nueva reconceptualización de las Ciencias de la Educación Cubana y en especial de la Pedagogía y de la Didáctica, que tienen que propiciar una nueva forma de enfrentar el hecho educativo.

La preparación del personal docente sustentada en la concepción de la formación permanente implica comprender que la formación del docente se extiende a lo largo de su vida profesional respondiendo a las necesidades personales, prioridades y reclamos sociales que estimulan la adquisición, actualización y perfeccionamiento de los conocimientos, habilidades y actitudes inherentes a su labor profesional. Los investigadores Paulino Murillo (2001), Fátima Addine (2009) y Gilberto García (2002) le conceden gran importancia a la formación permanente del personal docente para lograr el mejoramiento del desempeño profesional.

En la Tesis sobre Política Educacional aprobada en el Primer Congreso del Partido (1975), se reconoció, entre las limitaciones del sistema educacional cubano, la existencia de insuficiencias en la calidad del proceso docente educativo, como consecuencia de las limitaciones en la preparación científica y metodológica del personal pedagógico, situación que aún no está totalmente resuelta.

En opinión de Álvarez de Zayas “un individuo está preparado cuando puede enfrentarse a los problemas que se le presentan en su puesto de trabajo y los resuelve”. De ese modo el concepto de preparación se convierte en el punto de partida de la ciencia pedagógica, y categoría de la misma, expresa además que “(...) para estar preparado se requiere, por tanto estar instruido (...) (1997:7).

Los cambios en la enseñanza preuniversitaria deben contribuir a la solución de las contradicciones presentes en este nivel educativo y el alcance del fin del preuniversitario: “Lograr la formación integral del joven en su forma de sentir, pensar y actuar en los contextos escuela- familia- comunidad, que garantice la participación protagónica e incondicional en la construcción y defensa del Proyecto Socialista Cubano.” (MINED, 2005).

Las transformaciones educativas que se llevan a cabo exigen cambios en la preparación del personal docente, en ellos están las mayores fortalezas con las

que cuenta la escuela para dar respuesta a los problemas y contradicciones actuales y promover las transformaciones en busca de la calidad educativa.

Es necesario elevar la preparación permanente de los docentes en busca de su profesionalización, lo cual significa entre otros aspectos, la preparación para el desempeño de sus funciones profesionales.

En la Educación Preuniversitaria cubana de hoy se trata de planificar, organizar y como realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales, aparece así una contradicción entre el rol que tienen que desempeñar los docentes para llevar a cabo este cambio y su insuficiente preparación. Para solucionar esta contradicción es importante la búsqueda de alternativas, de modo que adquiera prioridad la preparación del docente, tanto en la formación inicial como en la permanente para lograr el fin deseado.

Las cuestiones anteriormente explicadas reafirman la necesidad de asumir la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales como una temática que adquiere prioridad en la preparación de los docentes para lograr los cambios que se llevan a cabo en la Educación Preuniversitaria.

Esta problemática se manifiesta a nivel nacional y en particular en la provincia de Sancti Spíritus, se ha podido comprobar mediante visitas a clases, y en la revisión de los planes de clases de las diferentes asignaturas del área de Ciencias Naturales. Entre las principales carencias que se identifican en la preparación de los docentes que imparten las asignaturas del área de las ciencias naturales en el preuniversitario de la E.I.D.E. (Escuela de Iniciación Deportiva) se distinguen:

- ❖ Pobre dominio de las habilidades generales intelectuales que se trabajan en el grado en las tres asignaturas.
- ❖ Pobres conocimientos sobre las acciones que se deben llevar a cabo la formación y desarrollo de las diferentes habilidades generales intelectuales.
- ❖ Falta de preparación del docente de esta enseñanza para formar y desarrollar las diferentes habilidades generales intelectuales.

Las razones expresadas permiten definir como **problema de investigación**: ¿Cómo mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E “Lino Salabarría Pupo”, en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales?

Como **objeto de la investigación**: Preparación del docente del área Ciencias Naturales y como **campo de acción**: preparación del docente de Ciencias

Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E, en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

En correspondencia con el problema planteado el **objetivo de investigación** es el siguiente: Validar actividades metodológicas dirigidas a mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E, en la formación y desarrollo y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Para guiar esta investigación la autora tuvo en cuenta las **preguntas científicas** siguientes:

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos permiten sustentar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales?
2. ¿Cuál es el estado real de la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E “Lino Salabarría Pupo”, en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales?
3. ¿Qué actividades metodológicas permiten mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E “Lino Salabarría Pupo”, en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales?
4. ¿En qué medida las actividades que se proponen permiten mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E “Lino Salabarría Pupo”, en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales?

Todo ello condicionó a realizar las siguientes **tareas científicas**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.
2. Diagnóstico del estado real de la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E “Lino Salabarría Pupo”, en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.
3. Elaboración de actividades metodológicas dirigidas a mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E “Lino

Salabarría Pupo”, en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

4. Validación de las actividades metodológicas dirigidas a mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E “Lino Salabarría Pupo”, en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Dentro de los **métodos** empleados en la investigación se encuentran:

Métodos del nivel teórico: estos posibilitaron la sistematización de las principales ideas alrededor de la problemática que se aborda, y la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados.

El **analítico sintético:** al estudiar los fundamentos teóricos del tratamiento de las habilidades por los diferentes momentos históricos y la caracterización del sustento teórico sobre el cual se basan las actividades metodológicas y su integración en el todo.

El **inductivo deductivo:** permitió hacer inferencias sobre la experiencia acumulada en la preparación de los docentes de preuniversitario en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

El **histórico y lógico:** permitió profundizar en la evolución y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Los **métodos empíricos** posibilitaron reflejar la realidad que se da en la escuela en relación con el objeto investigado y, además, permitieron recoger los datos necesarios para verificar la idea científica propuesta.

La observación: se empleó sistemáticamente para apreciar la evolución de la preparación de los docentes, en la evaluación del estado inicial y durante la realización de las acciones concebidas para la aplicación de la variable independiente.

La entrevista: permitió conocer las opiniones de los docentes acerca de la preparación en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

La experimentación: se desarrolló un pre-experimento; la medición y control se realizaron sobre la misma muestra, antes, durante y después de la aplicación de las actividades metodológicas.

Análisis de documentos: posibilitó constatar las características de los objetivos priorizados del MINED para el curso escolar, la resolución 150/10 y otros

documentos normativos, también los registros de evaluación profesoral, plan de trabajo metodológico, planes individuales, revisión de libretas, programas de estudio y planes de estudio. Ellos permitieron proyectar el trabajo metodológico a partir de: el encargo social dado a la institución preuniversitaria y las aspiraciones del sistema educativo en el curso escolar.

Métodos estadísticos matemáticos: se utilizó la estadística descriptiva para corroborar la efectividad de las actividades metodológicas al comparar los resultados de las dimensiones e indicadores en la constatación inicial y final utilizando gráficos y tablas.

Cálculo porcentual: resultó necesario para el análisis de los datos obtenidos en las etapas correspondientes al diagnóstico inicial, durante y final del pre-experimento pedagógico. Para la intervención en la práctica pedagógica se utilizó un diseño pre-experimental con pre-test y post - test.

Se considera como población a los 7 docentes del Departamento de Ciencias Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E “Lino Salabarría Pupo”. Las características de la población en relación con su extensión y ubicación posibilitaron la interacción de la investigadora con todos los sujetos, por lo que no fue necesario determinar una muestra.

La novedad científica de esta tesis radica en la preparación de los docentes de Ciencias Naturales en la determinación de las habilidades generales intelectuales que se forman y desarrollan en las Ciencias Naturales, así como las invariantes funcionales para cada una y en la elaboración y aplicación de las actividades metodológicas para su mejoramiento.

La significación práctica de esta investigación radica en las actividades metodológicas en sí, porque se caracterizan por la objetividad, el desarrollo y la creatividad, el trabajo individual y colectivo, la flexibilidad, la capacidad evaluativa y la búsqueda de los puntos de contacto entre la Química, la Biología y la Geografía e integran acciones desde el trabajo metodológico, que perfeccionan la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la EIDE “Lino Salabarría Pupo”, para que sean capaces de realizar una mejor determinación de las habilidades generales intelectuales que se forman y desarrollan en las Ciencias Naturales, así como las invariantes funcionales para cada una.

La tesis es actual pues, si bien el tema ha sido y está siendo investigado, aún subsisten insuficiencias en la preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales en correspondencia con las transformaciones que se producen en la escuela de estos días. Hoy más que nunca se necesita un docente capaz de resolver científicamente los problemas que afecten su realidad educativa, y que contribuya a elevar la calidad de la educación. Además, responde a una de las prioridades que aparecen en los documentos normativos de la Educación Preuniversitaria, que es la formación y desarrollo las habilidades generales intelectuales.

La memoria escrita del informe está conformada por una introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el primer capítulo se abordan las consideraciones teóricas y metodológicas sobre la preparación de los docentes de Ciencias Naturales en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. En el segundo capítulo, en su parte inicial, se caracteriza el estado actual de la preparación de los docentes para la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. A continuación se presentan las actividades metodológicas para mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario, en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. En su parte final aparecen los resultados obtenidos durante la intervención en la práctica educativa.

CAPÍTULO 1. “CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE LA PREPARACIÓN DE LOS DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES EN LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LAS HABILIDADES GENERALES INTELECTUALES”.

1.1- Breve reseña histórica acerca de la preparación de los docentes en el contexto nacional.

En el pensamiento pedagógico cubano aparecen ideas que evidencian cómo elevar la preparación del docente; ha sido una preocupación permanente de aquellos que la historia de la educación recoge como maestros consagrados.

Félix Varela (1788- 1853), comprendió la importancia y el lugar del docente en la sociedad, de ahí que se refiera a las condiciones que debía tener un maestro,

entre ellas: un profundo conocimiento de la maestría, saber comunicar con claridad y tener por dignidad y decoro el respeto y la consideración de sus alumnos.

José de la Luz y Caballero (1800- 1862) planteó que los maestros tenían que ser hombres destacados por su acervo cultural, por carácter afable, hombres apasionados por la difusión de los conocimientos científicos e insaciables en la búsqueda de los mismos. Era necesario contar, según él, con un cuerpo de maestros que además de saber, supiera enseñar y educar, y para lograr este propósito, las vías más importantes que podían utilizar los maestros eran profundizar en los elementos didácticos, investigar y autosuperarse. (Citado por García, G., 1980:30). También abogó por la unidad entre la educación y la instrucción, se detuvo a analizar qué debe saber y saber hacer el maestro para lograr tal propósito, llegó a afirmar que el mejor es aquel que está resuelto a morir en servicio de la instrucción primaria.

José Martí Pérez (1853- 1895), fue maestro en tres sentidos: ejerció como maestro, analizó críticamente el sistema educacional de su tiempo y trazó normas prácticas de cómo debía prepararse el hombre. Según García, Galló (1980) en sus tesis están contenidas los fundamentos del proceso de preparación de los docentes en Cuba.

Enrique José Varona (1849- 1933) se pronunció por la importancia del ejemplo del maestro, para educar con la palabra, con la pluma y con la acción, por sustituir los métodos verbalistas y retóricos por la objetividad y la ciencia.

Como puede apreciarse, aunque estos destacados maestros vivieron épocas diferentes y tenían concepciones teóricas diversas, coinciden en la idea de que el maestro tiene que ser un estudioso permanente de las ciencias, la cultura, la metodología, en fin, de toda la riqueza de saberes que se van acumulando en el desarrollo histórico de la sociedad humana.

Antes del triunfo revolucionario el estado de la educación cubana se puede resumir en las siguientes palabras expresadas por G. García: "... el Sistema Educativo Cubano en concordancia con el régimen socio-económico existente se caracterizaba por la insuficiencia, la anarquía y la inmoralidad en su vertiente administrativa. Los contenidos de las materias que se enseñaban, intelectualistas y fenomenológicas, eran pobres y limitadas. La técnica pedagógica estaba

impregnada de verbalismo y formalismo. La educación que recibía el pueblo era insuficiente y de pobrísima calidad". (García, G., 1975:61)

A partir del año 1959, comienza un nuevo período para el pueblo cubano. Desde los primeros momentos la victoria revolucionaria tuvo una marcada repercusión en la educación, promoviéndose una política educativa en la que pasa a ocupar un lugar privilegiado la formación de maestros y profesores y el perfeccionamiento de la preparación de los docentes ya existentes para que pudieran asumir las transformaciones educacionales.

De esta manera la preparación del personal docente se desarrolló a través de tres vías:

- ❖ La formación emergente y acelerada de maestros y profesores.
- ❖ La continuación de la formación regular que, aunque no daba respuesta masiva constituía lo más estable y estratégico.
- ❖ La utilización de la superación y recalificación para elevar los niveles científico-pedagógicos de los maestros en ejercicio, titulados y no titulados.

El 20 de abril de 1960, se creó el Instituto Superior de Educación, organismo que en 1963 tomó el nombre de Instituto de Superación Educativa (ISE). Este centro y sus filiales provinciales y regionales, en estrecha vinculación con los equipos técnicos del Viceministro de Educación General y Especial, fueron los responsables de la preparación del personal docente. Para ello utilizaron diferentes formas de cursos, cursillos, seminarios y ayuda técnica a maestros, profesores y cuadros, estos cursos eran impartidos muchas veces por asesores.

A partir de las recomendaciones derivadas del Primer Congreso Nacional de Educación y Cultura (1971), así como las orientaciones del Comandante en Jefe Fidel Castro en el II Congreso de la UJC (1972), se pusieron en práctica por el Ministerio de Educación, medidas fundamentales para profundizar en la revolución educacional y para comenzar los estudios correspondientes al pronóstico científico del sistema con vistas a poner el Plan de Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación en su estructura integral. Estos estudios comenzaron a desarrollarse a partir del curso escolar 1972- 1973.

Surge así el Plan de Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación como política del sistema socialista, ya que se trataba de que el sistema, en su organización, planificación, contenido y estructura se adecuara a las exigencias

de ese desarrollo, para una verdadera contribución al logro de la formación comunista de las nuevas generaciones.

Es por ello que a partir de este propio año 1972 con el propósito de contribuir a mantener informados a los trabajadores del sector educacional a través de la revista Educación se comenzaron a publicar resoluciones, circulares, decretos, indicaciones, ayuda técnica, así como la preparación que debían recibir los maestros y profesores de las distintas enseñanzas. La actividad científica en el sector educacional y las experiencias pedagógicas de avanzada comienzan a realizarse por una mayor cantidad de docentes.

En Cuba en la etapa comprendida entre 1959 y 1972 no se hablaba de trabajo metodológico, más bien se utilizaba el término de ayuda técnica a docentes en correspondencia con su preparación científica y pedagógica.

A partir del año 1974 en Cuba comienza a emplearse el término de trabajo metodológico para lograr una eficiente preparación del personal docente y garantizar el cumplimiento de las tareas planteadas ante el sistema de educación en una etapa de su desarrollo.

En esta etapa otra de las acciones que se incorporó, fue la realización de programas televisivos dirigidos a la preparación de los docentes, que tuvieron un impacto muy importante en la elevación del nivel académico de los maestros y profesores, fundamentalmente en las asignaturas de ciencias, en el uso de la experimentación, el trabajo en los laboratorios y el empleo de medios de enseñanza.

Todos estos esfuerzos para preparar a los docentes se hacían simultáneamente con la puesta en práctica de variados planes de formación de maestros que les permitían obtener el título idóneo, en diferentes enseñanzas, a miles de educadores en ejercicio que se incorporaron a la docencia por necesidades del país, sin estar calificados.

Un paso importante para la preparación de los docentes en el país y que por supuesto tuvo una incidencia positiva en la educación, fue la creación en 1988 de las Comisiones Provinciales de Superación, dirigidas en la mayoría de los casos por el Gobierno de cada provincia, con la participación de diferentes instituciones educativas, científicas, organismos y asociaciones de los territorios.

Se puede plantear en esta etapa sobre la preparación de los docentes que:

- ❖ La preparación de los docentes del nivel medio es un fenómeno que comienza a sistematizarse a partir de la década del 70 mediante el trabajo metodológico, la superación profesional y el trabajo científico.
- ❖ En sus inicios esta preparación fue más bien especializada en el contenido de las asignaturas que el docente enseñaba y se reducía a espacios empíricos donde se trató la relación entre la teoría pedagógica y su aplicación.
- ❖ En los últimos años se observa una tendencia a elevar el rigor científico investigativo en la preparación, buscando el vínculo necesario entre la teoría que aportan las ciencias de la Educación y el perfeccionamiento del proceso pedagógico.

“La preparación de los ciudadanos de un país es una de las necesidades más importantes a satisfacer en cualquier sociedad, lo que se convierte en un problema esencial de la misma,” (...) Un país desarrollado, o que aspire a serlo, tiene que plantearse el objetivo de que todos sus miembros están preparados para ejecutar un papel, entre las múltiples funciones que se llevan a cabo en una sociedad.”(Álvarez, C., 1999:6)

El hombre se prepara en la vida, para la vida y para el trabajo. Esencialmente en el proceso pedagógico al que accede en los diferentes niveles de educación, tanto para adquirir conocimientos, que le permitan operar en una determinada profesión u oficio.

La preparación se puede lograr también mediante la autopreparación, en las relaciones con el colectivo, en el intercambio profesional. En la práctica histórico social, el hombre se robustece y se prepara.

Según C. Vidal la preparación es: “el proceso y el resultado de la actividad que realiza el ser humano para adquirir conocimientos que le permitan la ejecución exitosa de una determinada profesión”. (Vidal, C., 2007: 24)

Es por ello que se hace necesario preparar a los docentes del área de Ciencias Naturales para mejorar su preparación en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales y puedan cumplir con el reto que hoy se les impone.

1.2. El proceso de formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Para que el docente se encuentre en óptimas condiciones para dirigir el proceso de formación de las habilidades generales intelectuales, es necesario que este

tenga claridad de que existen dos etapas. Las cuales son definidas por M. López: (1990):

- ❖ Etapa de formación de la habilidad, que comprende la adquisición consciente de los modos de actuar, cuando bajo la dirección del maestro o profesor el alumno recibe la orientación adecuada sobre la forma de proceder.
- ❖ Etapa de desarrollo de la habilidad, una vez adquirido los modos de acción, se inicia el proceso de ejercitación, es decir, de uso de la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil de reproducir o usar y se eliminen los errores.

Por otro lado, el docente debe conocer que para la formación de las habilidades se hace necesario buscar aquellas ejecuciones necesarias, esenciales e imprescindibles de ser sistematizadas a las cuales se les llama invariantes funcionales de la ejecución.

“Estas invariantes son las que indefectiblemente deben llegar a ser dominadas por los docentes y son las que aseguran el desarrollo de las capacidades cognoscitivas.” (Álvarez, C., 1999: 146)

Este momento permite identificar que es esa actuación y no otra la que una persona está realizando (...) Si logramos la sistematización de las invariantes funcionales podemos lograr el dominio de la habilidad. También es importante para poder llevar a cabo la evaluación del aprendizaje, tanto del propio profesor, como en la autoevaluación que puede realizar el estudiante. Además le servirán de base, al profesor, para diseñar la tarea docente y lograr el objetivo de la actividad.

A continuación se muestran algunos ejemplos de este proceder ofrecidos en el Programa del curso: Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades del IPLAC. (2000)

Por ejemplo, la habilidad de formar conceptos pudiera llevarse a cabo de esta manera partiendo de que los alumnos saben realizar las operaciones de análisis, síntesis, comparación y generalización.

Habilidad

Definir concepto

- ❖ Hacer el análisis y la síntesis de los objetos que pertenecen al concepto.
- ❖ Compararlos entre sí para encontrar los rasgos comunes.

- ❖ Abstraer, separar de los otros rasgos aquel o aquellos que son comunes y esenciales para el concepto.
- ❖ Generalizar, ver la manifestación del rasgo esencial en todos los objetos que pertenecen a esa clase.

También se puede partir de que los alumnos no saben realizar las operaciones:

Habilidad

Definir concepto

Acciones

Hacer el análisis y la síntesis:

- ❖ Determinar las partes de un todo, su estructura.
- ❖ Precisar las relaciones entre ellas y el resto de los objetos y fenómenos.
- ❖ Determinar las características que las distinguen.
- ❖ Describir el resultado.

Comparar

- ❖ Precisar las propiedades de cada objeto de estudio.
- ❖ Determinar qué es lo común y qué es lo diferente.

Abstraer

- ❖ Descomponer los objetos en partes y separar aquella que nos interesa.

Generalizar

- ❖ Constatar la presencia del rasgo en todos los objetos.
- ❖ Establecer los elementos que son comunes para varios objetos.

Se pueden establecer invariantes funcionales de la siguiente forma:

Habilidad	Acciones	Operaciones
Explicar	Definir	Conocer los aspectos esenciales del fenómeno.
	Reconocer	Identificar el caso concreto que pertenece al fenómeno.
	Determinar	Delimitar y fijar los aspectos del fenómeno.
	Describir	Enumerar los aspectos que componen el fenómeno.
	Ejemplificar	Concretar el fenómeno en la realidad.
	Comparar	Relacionar el fenómeno con otro.
	Argumentar	Ofrecer razones del fenómeno.
	Demostrar	Probar razones del fenómeno

	Valorar	Ofrecer criterios propios acerca del fenómeno.
--	---------	--

En estos ejemplos se demuestra el carácter sistémico de las habilidades y cómo unas pueden formar parte de otras. Si se descomponen cada una de las acciones en sus componentes hasta llegar a las operaciones y lograr automatizarlas, cada una se convertiría en hábito y la explicación en una habilidad. Pero pudiera suceder que no se automatizara y cada una permaneciera como habilidad. Además de los aspectos antes mencionados es fundamental que tenga dominio de aquellos pasos que se requieren para la formación de las habilidades. En tal sentido, se considera que los pasos, que propone el colectivo de autores del IPLAC (2000) en el curso anteriormente mencionado puede ofrecer una idea precisa a los docentes a la hora de organizar el trabajo para la formación de las habilidades.

Pasos a tener en cuenta para la formación de las habilidades.

1- Planificación: determinar las ejecuciones terminales y sus invariantes funcionales.

- a) Determinación de las habilidades que se requieren formar. Obteniéndose una visión amplia de las exigencias que plantea el programa y documentos rectores con relación a las habilidades.
- b) Determinación de las invariantes funcionales de las habilidades que se deben lograr. Es decir, se determinan cuáles son las acciones necesarias esenciales e imprescindibles para la formación de cada habilidad.
- c) Análisis de las condiciones de desarrollo actual en los alumnos que exige el plan establecido.
- d) Diagnóstico del nivel de entrada real que poseen los alumnos en el plano de la ejecución, en caso de no encontrar la correspondencia necesaria, tomar como punto de partida la base real que poseen los alumnos y adecuar todo el plan de manera que se logre propiciar el desarrollo de los mismos.
- e) Ordenar las habilidades de manera ascendente para lograr el tránsito de los niveles más simple a los más complejos.

2- Organización: establecer cuándo y con qué conocimientos se relacionan las acciones y operaciones que constituyen invariantes funcionales.

- a) Determinación de los momentos del programa y los conocimientos que permitirían proporcionarle al docente, la realización de las acciones y operaciones que se pretende que el alumno domine. Esto presupone comenzar por aquellas ejecuciones señaladas como el nivel de desarrollo actual y a partir de aquí determinar en qué momentos se debe ir realizando las acciones hasta llegar a la habilidad.
- b) Establecer cómo van a ser cumplidos los requisitos para la formación de las habilidades (complejidad, periodicidad, frecuencia, flexibilidad de la ejecución, retroalimentación del resultado, evitar el cansancio, la monotonía y la fatiga, fomentar la motivación y la autoconciencia)
- c) Selección de videos didácticos, teleclases, videoclases y otros medios que propicien la formación de las habilidades.
- d) Elaborar la guía de observación del material sobre la base de las invariantes funcionales que requiere la habilidad a formar.
- e) Evitar la sobrecarga de contenido en las clases y el tiempo sin la participación ejecutora de los alumnos.
- f) Organizar el trabajo del colectivo de profesores para lograr la coordinación de las influencias y lograr una estrategia común para la formación de las habilidades.

3- Ejecución: organización de las condiciones necesarias para la ejecución exitosa por parte del alumno. Este debe elaborar su propio programa de acción, por lo que se hace necesario los siguientes momentos:

- a) Informar al alumno del objetivo que se persigue con la actividad, los medios y métodos y los criterios de evaluación que va a utilizar para trabajar.
- b) Fase de preparación:
 - ❖ Establecer los incentivos de la acción: contribuye a incorporar la conciencia de los estudiantes a la realización de las ejecuciones. El profesor debe orientar al alumno el por qué debe realizar la acción. Es el momento de la motivación hacia la actividad.
 - ❖ Realizar la orientación: el alumno debe conocer el por qué debe aprender determinado contenido, qué es lo que debe estudiar para la realización de las acciones y cómo puede controlar por sí mismo la eficiencia de las ejecuciones.
- c) Fase de realización:

- ❖ Ejecución: la etapa de ejecución es sumamente compleja, ya que debe transitar por diferentes fases defendidas por Galperin (1980)
- ❖ Formación de la base orientadora de la nueva acción: permite que el alumno se forme una representación anticipada de la tarea y del producto de la acción junto con el sistema de orientadores y elementos de apoyo para su realización.
- ❖ Formación de la forma material de la acción: las acciones pueden ser correctamente realizadas en su forma externa o materializada. Durante esta etapa debe lograrse una diferenciación del objeto de la acción y de las operaciones, destacándose el contenido constante.
- ❖ Formación de la acción en el plano del lenguaje externo para los demás: en esta etapa la acción se libera de la dependencia directa de las cosas, lográndose que se relate verbalmente sin ningún tipo de ejecución material.
- ❖ Formación de la acción en el plano del lenguaje externo para sí: la tarea de comunicación es sustituida por la tarea de reflexión y el hablar para sí.
- ❖ Formación de la acción en el lenguaje externo: la acción pasa al plano mental con un grado máximo de generalización, automatización y reducción.

Después de logradas estas etapas se produce la aplicación, con el objetivo de consolidar la acción. En la práctica estas etapas transcurren íntimamente relacionadas.

- ❖ Control de la acción: es necesario que se produzca durante la actividad una retroalimentación constante de las acciones que se llevan a cabo. Así, el control se produce a lo largo de toda la ejecución, desde la fase orientación hasta el logro de su sistematización.

4- Evaluación: este momento debe estar presente durante todo el proceso de formación de las habilidades. Para ello existe un grupo de elementos que deben estar presentes en las ejecuciones que realicen los estudiantes. Estos elementos permitirán valorar si se produjo una adecuada formación de las habilidades.

Elementos que indican la presencia de las habilidades.

- ❖ Síntesis de los elementos componentes: desaparición y eliminación de los diferentes movimientos que obstaculizan la ejecución por no ser necesarios o por su carácter inexacto.
- ❖ Mayor grado de generalización: posibilidad de aplicarse flexiblemente a diferentes objetivos, tareas y condiciones.

- ❖ Sistematización: mayor integración de los elementos parciales y aislados en un proceso único que permita una mayor rapidez en el logro de la ejecución.
- ❖ Independencia de la ejecución: esta se realiza limpiamente y conduce a la obtención de los resultados necesarios.
- ❖ Tiempo en que se realiza la ejecución: a menor tiempo más desarrollo.

Sobre la base de la actuación de los estudiantes el profesor puede clasificar la habilidad en una de las siguientes etapas de desarrollo:

- ❖ Habilidad inicial: el sujeto conoce lo que va a hacer, sigue pasos para la ejecución, pero estos carecen de secuencia y no se corresponden con el sistema de invariantes funcionales que se le presenta.
- ❖ Habilidad insuficientemente desarrollada: el sujeto conoce lo que va a realizar y la secuencia de invariantes funcionales que se le presenta, pero no puede ejecutar dichos pasos o elementos.
- ❖ Habilidad general: el sujeto conoce lo que va a realizar y la secuencia de invariantes funcionales que se le presenta, ejecuta con eficiencia todos los elementos.
- ❖ Maestría: el sujeto conoce lo que va a realizar y la secuencia de invariantes funcionales que se le presenta, ejecuta con eficiencia y perfección dicha secuencia y la aplica en condiciones nuevas con independencia.

Los docentes deben dominar algunos requisitos que deben cumplirse para lograr la formación de las habilidades. Estos se recogen en el programa del curso: Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades, diseñado por un colectivo de autores del IPLAC. (2000)

- ❖ Complejidad de la ejecución: está dada por el grado de complejidad de los conocimientos o las ejecuciones, así como el contexto de actuación, recomendándose trabajar desde las ejecuciones más sencillas hasta las más complejas.
- ❖ Periodicidad de la ejecución: dada por la distribución temporal de las acciones y las operaciones. Es necesario realizarlas ni muy separadas ni muy cercanas.
- ❖ Frecuencia de la ejecución: dada por el número de veces que se realizan las acciones o las operaciones. Si son muy pocas, la habilidad no se consolida pero si son excesivas el efecto también es negativo.

- ❖ Flexibilidad de la ejecución: dada por el grado de variabilidad de los conocimientos y de los contextos de actuación en que son aplicadas las habilidades.
- ❖ Retroalimentación del resultado: cuando se está sistematizando la habilidad se requiere de un perfeccionamiento continuo, por eso, el sujeto debe conocer el resultado, valorar el error y repetir el intento.
- ❖ Evitar el cansancio, la monotonía y la fatiga: todos estos elementos disminuyen la capacidad de trabajo y conspiran contra la adquisición de las habilidades.
- ❖ Fomentar el papel de la motivación y la conciencia: estos factores facilitan las ejecuciones y resultan elementos imprescindibles para la formación y desarrollo de las habilidades.

Entre los elementos que deben estar en la preparación del docente se considera importante el conocimiento de las numerosas ventajas que, para la formación y desarrollo de las habilidades, aporta el trabajo grupal, las cuales se expresan en el curso antes citado.

- ❖ Sirve de elemento de comparación al alumno para evaluar las habilidades individuales.
- ❖ Se ofrecen distintos estilos y estrategias de actuación que pueden ser utilizados como modelos de actuación para los miembros del grupo.
- ❖ Se produce una retroalimentación más rica y variada, donde los miembros del equipo se evalúan unos a los otros. Se produce la confrontación de las ejecuciones y la sistematización de las mismas.
- ❖ Se incrementan las expectativas de cada persona ante los problemas.
- ❖ Disminuye la tensión del sujeto al enfrentar la tarea debido a que no se siente solo porque ve que otros enfrentan un problema similar.

En los primeros momentos de la práctica los estudiantes deben reflexionar sobre los modos en que realizaron las ejecuciones. Pero en la medida que avancen las actividades los miembros del equipo deben ir reduciéndose hasta que el estudiante trabaje independientemente.

1.3.- La formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales en el contexto de la preparación del docente.

Como se había anunciado anteriormente el proceso de formación y desarrollo de las habilidades ha sido objeto de estudio de psicólogos, desde un enfoque

materialista dialéctico. Existen disímiles criterios acerca de las habilidades, siendo necesario reconocer los aspectos esenciales que los relacionan y diferencian con los hábitos. Inicialmente, ambos constituyen formas diferentes de asimilación de la actividad en el plano ejecutor. En el plano general, la actividad puede ser teórica o práctica, luego los hábitos y habilidades que en ella se asimilan, pueden ser intelectuales o motrices.

Mientras las habilidades constituyen la asimilación de las acciones subordinadas a un fin (objetivo) y no pueden automatizarse ya que su regulación es consciente, los hábitos sistematizan las operaciones mediante la reiteración (ejercicio).

En esos estudios los investigadores parten de conceptualizar este término, encontrándose en la literatura varias de ellas como las que a continuación se analizan y que deben ser del dominio del docente.

Según A. N. Leontiev, las habilidades son el contenido de aquellas acciones dominadas por el hombre, estructuradas en operaciones ordenadas y orientadas a la consecución de un objetivo, que le permiten a éste interactuar con objetos determinados de la realidad y con otros sujetos, que constituyen un producto del aprendizaje con características específicas y una manera de regular la actividad del sujeto.

A. Petrovski considera que “no es posible la formación del hábito sin repetidos intentos prácticos (...) el hábito surge como acción consciente automatizada y funciona como medio automatizado de ejecución de la acción”. (Petrovski, A., 1980:155). Como criterio generalizado se asocia el hábito con la automatización lograda por repetición de operaciones hasta alcanzar un cierto grado de ejecución inconsciente.

Los hábitos, conjuntamente con los conocimientos, son condiciones o recursos personales para la adquisición de habilidades, de ahí su importancia en la dirección del proceso de enseñanza – aprendizaje.

La habilidad adquiere doble significado, pues algunos la consideran como la forma más elemental de realización de la acción y otros como la forma más perfeccionada de realizar esta acción; pero existe coincidencia en que se desarrollan junto a las actividades del hombre y durante ellas. Para (A. N. Leontiev,1981:155) “constituyen un producto del aprendizaje con características específicas y una manera de regular la actividad del sujeto”.

Para N. Talízina (1984) "el lenguaje de las habilidades es el lenguaje de la pedagogía, el psicólogo habla en el lenguaje de las acciones y operaciones". (Danilov, M., 1985: 115).

Para M. A. Danilov y M. N. Skatkin (1985) "la habilidad es un concepto pedagógico extraordinariamente complejo y amplio: "es la capacidad adquirida por el hombre, de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos, tanto durante el proceso de actividad teórica como práctica". El fundamento psicológico de las habilidades es la comprensión de la interrelación entre el fin de la actividad, las condiciones y métodos de su puesta en práctica, según K. K. Platonov. "La habilidad siempre parte de los conocimientos y se apoya en ellos, es el conocimiento en acción". (Danilov, M., 1987: 127).

H. Brito (1987: 50) en su obra: Psicología General para los Institutos Superiores Pedagógicos destaca que: "las habilidades constituyen el dominio de acciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad con ayuda de los conocimientos y hábitos que el sujeto posee".

González, V, (1995) afirma que las "habilidades constituyen el dominio de operaciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad". (Danilov, M., 1985: 117) concepto que comparten varios autores contemporáneos.

Por otro lado, M. López (1990: 2) plantea: "una habilidad constituye un sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad (...) se debe garantizar que los estudiantes asimilen las formas de elaboración, los modos de actuar, las técnicas para aprender, las formas de razonar, de modo que con el conocimiento se logre también la formación y desarrollo de las habilidades". Los profesores Nancy M de Oca y Evelio F. Machado (1997: 3), plantean que la habilidad es: "(...) aquella formación psicológica ejecutora particular constituida por el sistema de operaciones dominadas que garantiza la ejecución de la acción del sujeto bajo control consciente".

Carlos M. Álvarez de Zayas (1999: 69) define habilidad: "(...) la dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propio de la cultura de la humanidad. Es decir, desde el punto de vista psicológico, el sistema de acciones y operaciones dominadas por el sujeto que responde a un objetivo."

Desde una perspectiva didáctica H. Fuentes (1998) y C. A de Zayas (1996) asocian las habilidades con dominio de acciones.

Las habilidades “constituyen el dominio de las acciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación racional de la actividad con ayuda de los conocimientos y hábitos que el sujeto posee”. (Estévez T. B. 2000: 11).

J. Fiallo considera que “las habilidades se refieren a la utilización de los conocimientos y de los hábitos que se poseen en la elección y realización de los procedimientos de la actividad, en correspondencia con el fin que se propone.”(Fiallo, J., 1996: 11).

M. López las define como un “sistema complejo de operaciones necesarias para la regulación de la actividad.” (López, M., 1998: 1)

En su propuesta identifica la responsabilidad de las asignaturas de Biología, Química y Geografía al trabajar las ideas rectoras de los programas y propone acciones, la necesidad de dominar los contenidos para realizar las mismas y el estadio actual de preparación de los docentes formados en la carrera de licenciatura en Educación en las especialidades de Química, Geografía y Biología. Para C. Álvarez las habilidades son “las acciones que el estudiante realiza al interactuar con su objeto de estudio con el fin de transformarlo, de humanizarlo.”(Álvarez, C., 1999: 143)

Según Zilberstein “la habilidad se corresponde con la posibilidad (preparación) del sujeto para realizar una u otra acción en correspondencia con aquellos objetivos y condiciones en los cuales tiene que actuar.”(Zilberstein, J., 2002: 74-75)

La autora comparte el concepto de A. Petrovski (1984) que define la habilidad como “el dominio de un complejo sistema de acciones, operaciones psíquicas y prácticas necesarias para una regulación racional de la actividad, con ayuda de conocimientos y hábitos que la persona posee”. (Talízina, N., 1984: 115). Destacando el término de habilidad independientemente de las distintas acepciones que cobra en la literatura psicopedagógica moderna, es sinónimo de saber – hacer. Este autor revela las características esenciales de las habilidades en su definición:

- ❖ Expresan un nivel de dominio por parte del sujeto de acciones, operaciones psíquicas y prácticas.
- ❖ Manifiestan una regulación racional de la actividad (nivel consciente).

❖ Presupone utilización de los conocimientos en una acción que requiere dominio de hábitos precedentes (experiencia).

Por supuesto, la formación de la habilidad implica el dominio del sistema operacional de la acción, la que H. Fuentes denomina estructura técnica de la habilidad. Su clara determinación por parte de profesores y estudiantes, es un elemento clave para la ejecución, en función de los aspectos inductores de la actividad.

“La habilidad como forma de asimilación de la actividad en la esfera ejecutora, manifiesta su nivel de dominio externamente, cuando el sujeto es capaz de operar con determinadas acciones y operaciones, sin los cuales no tendría lugar dicha actuación. Estas instrumentaciones imprescindibles para realizar la acción u operación son las llamadas invariantes, consideradas como un elemento estable y reiterativo característico para un conjunto dado de objetos o sus relaciones”. (Davidov, V. 1987: 33).

La determinación de las invariantes funcionales de cada habilidad propicia su manejo en el plano didáctico ya que facilita el proceso de control de su dominio. Estas invariantes funcionales permiten discriminar niveles de dominio en el proceso de formación de la habilidad y contribuir a su constante desarrollo hasta llegar a saber hacer como sinónimo de destreza.

Como se puede analizar en las definiciones anteriores los pedagogos, plantean que la formación de las habilidades se produce en la interacción con el contenido de la enseñanza, aunque sin apartarse de la actividad.

De esta manera, algo importante para la preparación del docente en la dirección del proceso de formación de las habilidades generales intelectuales, lo constituye la relación de las habilidades con los demás componentes del contenido de enseñanza que se imparte en el proceso pedagógico.

Resulta necesario partir entonces de lo que es el contenido de enseñanza. Según el Dr. Rodolfo B. Gutiérrez Moreno, del Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela” este “es aquella parte de la cultura que debe ser objeto de asimilación por parte de los estudiantes en el aprendizaje para alcanzar los objetivos propuestos y que se agrupa en sistemas de: conocimientos, habilidades, valores y rasgos de la actividad creadora”. (Gutiérrez, R., 2003: 1)

Al analizarse esta definición puede apreciarse que el contenido está formado por varios componentes:

- ❖ “Un sistema de conocimientos sobre la naturaleza, la sociedad, el pensamiento, la ética y los métodos de acción; cuya asimilación garantiza la formación en los alumnos de una concepción científica del mundo.
- ❖ Un sistema de hábitos y habilidades generales, tanto intelectuales como prácticas que constituyen la base de muchas actividades concretas.
- ❖ Experiencias y actividades creadoras que favorezcan el desarrollo de sus rasgos fundamentales y la participación en el programa social.
- ❖ Un sistema de relaciones con el mundo y los demás hombres de conocimientos, experiencias, sentimientos y actitudes que determinan la formación de sus conocimientos, ideales y valores”.(Colectivo de autores” Pedagogía”, 1984: 235)

“Estos componentes se desarrollan en un proceso único (Proceso Pedagógico) con una estrecha relación entre habilidades, conocimiento y valores; por otro lado la actividad creadora se realiza teniendo como base el conocimiento de habilidades adquiridas y valores.”(Gutiérrez, R., 2003: 1)

Estas reflexiones de Dr. Rodolfo Gutiérrez permiten que quede bien claro que las habilidades influyen en cada uno de los demás componentes del contenido de enseñanza y que debe existir una interrelación dialéctica entre ellos, por cuanto no debe absolutizarse el papel y lugar que ocupa cada uno.

Retomando el problema de la conceptualización se puede determinar que existen elementos comunes entre todas las definiciones. Estos constituyen elementos necesarios en la preparación del profesor para dirigir el proceso de formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales:

- ❖ Están conformadas por acciones y operaciones, que de manera sistemática, realiza el alumno al interactuar con el objeto de estudio en la actividad y la comunicación.

Como se ha expresado anteriormente las habilidades están conformadas por acciones y operaciones, por lo que es necesario conocer estos términos. De esta manera, se entiende por acción los “diferentes procesos que el hombre realiza guiado por una representación anticipada de lo que espera alcanzar con dicho proceso” (Brito, H., 1987: 4)

Las operaciones constituyen “procedimientos, métodos, formas mediante las cuales la acción transcurre en dependencia de las condiciones en las que se debe alcanzar el objetivo”. (Brito, H., 1987: 6)

Sin embargo, estos conceptos son relativos, ya que una misma ejecución puede constituir una forma u otra en dependencia de la existencia o no de un objetivo, de la naturaleza del objetivo, general o parcial y del dominio que posee el individuo de la ejecución.

Una acción puede estar formada por operaciones que anteriormente constitúan acciones, por su naturaleza psicológica. El dominio alcanzado por el hombre en estas ejecuciones es lo que las convierte en operaciones. Del mismo modo, una acción actual puede haber constituido en sus inicios una actividad. Y una actuación que en un momento dado posee la estructura de una actividad, puede convertirse en acción en un momento posterior en el desarrollo del individuo.

Es necesario destacar también, que una misma acción puede estar formada por diferentes operaciones y una misma operación puede formar parte de diferentes acciones. Así mismo ocurre en relación con la actividad, la ejecución de una misma actividad puede realizarse a través de diferentes acciones y una misma acción puede formar parte de diferentes actividades.

❖ Están dirigidas hacia un fin determinado.

Teniendo en consideración la importancia del objetivo para el logro de las acciones se deriva entonces que en la formación y desarrollo de las habilidades este juega también un papel importante. Este guiará la actuación del sujeto hacia el fin o meta a alcanzar, otorgándole a este proceso el carácter consciente que requiere.

❖ Son procesos conscientes.

Este aspecto del carácter consciente de las habilidades es necesario que el profesor lo tenga presente en su preparación, ya que en el proceso para alcanzar una habilidad se debe manifestar una adecuada regulación consciente de las acciones que se realizan.

De acuerdo con H. Brito, (1987) el aprendizaje de las diferentes formas de actividad ocurre en los sujetos de forma gradual, en un inicio se manifiesta de forma imperfecta, en la medida que el sujeto va haciendo "suyas" las distintas acciones y operaciones, ocurre, por ende, una asimilación progresiva de las mismas, reflejándose en la actividad.

En un principio el sujeto realiza una acción bajo una estricta regulación consciente. Sin embargo, posteriormente, cuando ya domine esta acción, puede utilizarla como procedimiento determinado, que será utilizado en la regulación de

otras acciones que responden a otros objetivos. De esta manera, ya no requiere de un riguroso control consciente, sino que se realiza automáticamente. En tal caso se plantea que esta operación se ha automatizado.

“Esta automatización parcial en la ejecución y regulación de las operaciones dirigidas a un fin es a lo que llamamos hábito. Los hábitos pasan entonces a formar parte de la actividad humana en calidad de procedimientos o métodos automatizados para la realización de las diversas acciones.” (Brito, H., 1987: 32)
Esto no significa que cuando se han automatizado las operaciones la actuación del sujeto pase a realizarse en un nivel inconsciente. La actuación del hombre es siempre consciente: sus acciones están dirigidas o subordinadas a objetivos necesariamente conscientes para él. Sencillamente lo que ocurre es que las operaciones pasan a ocupar un lugar diferente en la conciencia del sujeto, según los criterios de H. Brito (1987).

Por otro lado, las habilidades “resultan de la automatización de las acciones subordinadas a un fin consciente (...) requieren siempre de una regulación consciente por parte del sujeto porque la habilidad supone la posibilidad de elegir y llevar a la práctica los diferentes conocimientos y métodos que se poseen en correspondencia con las condiciones y características de la tarea.” (Brito, H., 1987: 51)

❖ El conocimiento es basamento necesario para su desarrollo.

Por otro lado, según H. Brito (1987) en el proceso de formación de las habilidades el conocimiento es una premisa fundamental para su desarrollo: “la estructura de una habilidad requiere determinados conocimientos, así como un sistema operacional que permita aplicarlos concretamente. Así el conocimiento es premisa para una habilidad pero no puede ser separado el proceso de formación de las habilidades del proceso de formación de los conocimientos; ya que el conocimiento es efectivo, existe realmente, en tanto es susceptible de ser aplicado, de ser utilizado en la resolución de tareas determinadas y en la medida en que esto ocurre así, es ya un saber hacer, es ya una habilidad. La verdadera formación de los conocimientos conlleva necesariamente a un proceso de formación de habilidades. Así como en la base de toda habilidad se encuentran determinados conocimientos, estos, a su vez, se expresan concretamente en las habilidades.”(Brito, H., 1987: 35)

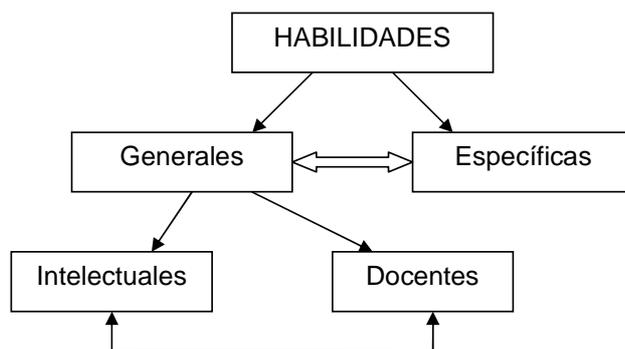
Según los criterios expresados por el colectivo de autores del Programa del curso Modelo pedagógico para la formación de habilidades, hábitos y capacidades:

“Los modelos pedagógicos para formar habilidades no pueden contemplar una separación entre estas y los conocimientos, por el contrario, deben reflejar la unidad dialéctica entre ellos. Los conocimientos no pueden ser adquiridos ni mantenerse fuera de las habilidades. Saber hacer es realizar ejecuciones siempre relacionadas con un conjunto de conocimientos. La calidad de estos conocimientos está determinada por la calidad de las habilidades, de la misma manera que el dominio de estas está en dependencia de la calidad y el volumen de los conocimientos”.

Otra problemática en el tema de la formación de las habilidades lo constituye la clasificación, pues existen numerosos criterios. R. Marina (1987) considera que puede variar la clasificación de las habilidades, pero que en términos generales se clasifican en: del pensamiento lógico, propias de las ciencias y del proceso docente.

Según J. Fiallo (2001) pueden ser: generales, cuando son usadas en varias asignaturas; específicas, si se utilizan en una única; prácticas e intelectuales; para el trabajo docente y del pensamiento lógico. V. González (2001) considera que existen habilidades: lógicas, prácticas, intelectuales, generales, específicas y del pensamiento creador.

En esta investigación, la autora, se asume el criterio ofrecido el investigador J. Zilberstein, (2002) el cual considera que en la escuela deben desarrollarse las habilidades generales y específicas, especificando que entre las generales aparecen aquellas de carácter intelectual y docente.



Se asume específicamente las habilidades generales de carácter intelectual porque como plantea este investigador en la escuela se debe “trabajar por el desarrollo de las habilidades generales (...) de modo que al aprender estas habilidades se asimilen las específicas que las forman” (Zilberstein, J., 2002: 77)

Además ellas permiten “que se puedan operar con generalizaciones teóricas, con conceptos, leyes, principios generales, con la esencia del conocimiento (...) permite a los alumnos y las alumnas pensar teóricamente, que significa poder determinar la esencia, establecer los nexos y relaciones y aplicar los conocimientos a nuevas situaciones.” (Zilberstein, J., 2002: 77)

Se define el concepto la preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales como: el proceso mediante el cual el docente se apropia de conocimientos, sobre las acciones para formar y desarrollar cada una de las habilidades generales intelectuales en las diferentes asignaturas, para alcanzar mayor grado de satisfacción por la actividad que realiza.

1.4- Las habilidades generales intelectuales objeto de aprendizaje en el preuniversitario.

El análisis realizado de los programas de las asignaturas de Ciencias Naturales y objetivos formativos del décimo grado de la enseñanza preuniversitaria permitió determinar las habilidades generales intelectuales que son objeto de aprendizaje.

HABILIDADES GENERALES INTELECTUALES			
Comparar	Identificar	Valorar	Demostrar
Caracterizar	Clasificar	Argumentar	Ejemplificar
Definir	Observar	Explicar	

Es necesario destacar que para llevar a cabo el proceso de formación y desarrollo de las habilidades se requiere conocer en qué consisten estas y cuáles son los procedimientos que se deben utilizar para llegar a adquirirlas. En este sentido se realizó un análisis de los criterios comunes de varios investigadores entre los que se encuentran M. López (1998), R. M. Álvarez de Zayas (1987), J. Zilberstein (2002) y R. Gutiérrez (2003). El estudio realizado permitió determinar lo siguiente.

Al **comparar** se debe saber que la comparación permite comprender los rasgos esenciales del objeto, apreciar las semejanzas y las diferencias, comparar los cambios que se experimentan en el desarrollo del mismo. Permite hallar rasgos esenciales, comunes y distintos, así como secundarios y casuales.

El docente debe apropiarse de los siguientes términos:

- ❖ Comparar: establecer semejanzas y diferencias.
- ❖ Semejanzas: lo común o similar en los objetos.
- ❖ Diferencias: lo diferente, lo no común entre los objetos.
- ❖ Criterio de comparación: las características que se tienen en cuenta para la comparación.

Es necesario destacar que resulta más fácil el establecimiento de las diferencias que de las semejanzas, por lo que se sugiere comenzar por la determinación de las diferencias. Además, la comparación puede efectuarse teniendo en cuenta propiedades cualitativas o cuantitativas.

Como tipos de comparación se pueden señalar:

- ❖ Comparación sucesiva: Cuando se compara lo estudiado con anterioridad.
- ❖ Comparación por aposición: Cuando se estudian de forma combinada dos objetos o fenómenos opuestos.

Para llegar a comparar se deben seguir las siguientes acciones:

- a) Identificar los objetos, fenómenos, procesos, hechos a comparar.
- b) Determinar las características de lo que se compara.
- c) Determinar las líneas o parámetros de comparación.
- d) Determinar las diferencias y semejanzas entre los objetos, para cada línea de comparación.
- e) Elaborar conclusiones acerca de cada línea de comparación. (síntesis parcial)
- f) Elaborar conclusiones de cada objeto de comparación. (síntesis parcial)
- g) Elaborar conclusiones generales.

Caracterizar es la habilidad a través de la cual se determinan los rasgos esenciales del objeto de estudio que permiten diferenciarlos de los demás. Esta presupone la realización de varias acciones:

- a) Observar los objetos, fenómenos, procesos, hechos.
- b) Describir de forma independiente los objetos, fenómenos, procesos, hechos.
- c) Comparar con otros objetos de su clase y de otras clases.
- d) Seleccionar los elementos que lo tipifican y distinguen entre los demás objetos.

Definir un concepto es expresar los rasgos esenciales, suficientes (indispensables) y necesarios (que no pueden faltar) para que este sea lo que es y no otro. El profesor debe partir del significado semántico del vocablo que se utilice para nombrar el objeto.

Además la definición debe significar aquellas características o rasgos que distinguen el objeto y por último su enunciado debe ser sintético, con exactitud y precisión, en forma de conceptos.

Al definir se establece la identidad de un objeto sobre la base de sus rasgos característicos. En esta habilidad la operación de la síntesis se hace más fina, pues de ella se deriva toda la acción de selección de rasgos esenciales y de distinguir por sus características los objetos a identificar.

Es preciso evitar la memorización formal de los conceptos, para ello es necesario seguir una metodología adecuada para llegar a la formación y definición de los conceptos. Para lograrla pueden desarrollarse estas acciones:

- a) Analizar el objeto.
- b) Determinar las características esenciales que distinguen y determinan el objeto de definición.
- c) Enunciar de forma sintética y precisa los rasgos esenciales del objeto.

A través de la habilidad de **clasificar** se separan los elementos del objeto de estudio, a partir de un criterio seleccionado y se agrupan en clases o tipos. Los objetos pueden clasificarse según las características o propiedades generales, particulares y esenciales. Esta habilidad requiere que previamente se realice una comparación, por lo menos en el plano mental.

Para llegar a esta habilidad se deben hacer las siguientes acciones:

- a) Identificar el objeto de estudio.
- b) Seleccionar los criterios o fundamentos de clasificación.
- c) Agrupar los elementos en diferentes clases o tipos.

Observar las características o rasgos de los objetos, fenómenos o procesos objeto de estudio, conlleva a enumerar, plantear o detallar lo que se observa. Requiere prestar atención a cómo es lo que se observa, al todo, a las partes y sus relaciones. Deben distinguirse las cualidades más significativas de los objetos y sus detalles. Además deben seguirse estas acciones:

- a) Determinar el objeto de observación.
- b) Determinar los objetivos de la observación.

c) Fijar los rasgos y características del objeto observado con relación a los objetivos.

Valorar es la forma superior del análisis, que implica críticas. Es necesario estudiar el objeto en su desarrollo y a partir de sus nexos y relaciones esenciales, determinar su trascendencia. Implica la confrontación del objeto de estudio con ciertos puntos de vista, a partir de la utilización de un criterio teórico.

Es importante analizar qué valor tuvo o tiene el objeto, para qué es útil, para quién es útil, para qué se requiere, qué significa respecto al contexto, qué significado social tiene.

En esta habilidad se proponen las acciones siguientes:

- a) Identificar el objeto de valoración.
- b) Caracterizar el objeto de valoración.
- c) Establecer los criterios de valoración (valores).
- d) Comparar el objetivo con los criterios de valor establecidos.
- e) Elaborar los juicios de valor acerca del objeto.

Para **argumentar** se deben dar razones que permitan reafirmar o refutar el planteamiento dado. (juicio) Implica que se interprete el juicio y posteriormente se demuestre con razones su veracidad o falsedad.

Esta habilidad requiere de la toma de posición, que está implícita en la idea o juicio que se argumenta. La argumentación o fundamentación es buena en la misma medida en que los alumnos participaron conscientemente en la elaboración de los conocimientos.

Para lograr argumentar deben desarrollarse estas acciones:

- a) Interpretar el juicio de partida.
- b) Encontrar de otras fuentes los juicios que corroboran el juicio inicial.
- c) Seleccionar las reglas lógicas que sirven de base al razonamiento.

Al **explicar** se establecen relaciones entre los objetos, se descubren los nexos, revelan las contradicciones, las consecuencias, el porqué (causas), el para qué (importancia) o el origen de los objetos, fenómenos o procesos. Para poder llegar a las causas, es necesario que se conozcan las características esenciales del objeto de estudio.

Esta habilidad requiere de las acciones que siguen:

- a) Interpretar el objeto de información.
- b) Argumentar los juicios de partida.

- c) Establecer las interrelaciones de los argumentos.
- d) Ordenar lógicamente las interrelaciones encontradas.
- e) Exponer ordenadamente los juicios y razonamientos.

En la habilidad de **demostrar** se parte de un juicio y se obtienen uno o más de ellos, que tienen que ser verdaderos, con ayuda de los cuales revelamos la veracidad del juicio inicial. La forma lógica por medio de la cual se concreta esta operación es el razonamiento, que permite relacionar el juicio inicial con los juicios obtenidos.

Existen diferentes grados de complejidad para su desarrollo, en dependencia de lo que se quiere demostrar y los argumentos de demostración, por ejemplo, se puede demostrar con hechos, conceptos, refutando posiciones o demostrar que una conclusión es errónea.

Para esta habilidad se deben seguir estas acciones:

- a) Caracterizar el objeto de demostración.
- b) Seleccionar los argumentos y hechos que corroboran el objeto de demostración.
- c) Elaborar los razonamientos que relacionan los argumentos que demuestran la veracidad del objeto de demostración.

La **ejemplificación** conlleva el planteamiento consciente de ejemplos acerca de algo, no “mencionar por mencionar” y requiere la realización de las siguientes acciones:

- a) Identificar el objeto.
- b) Determinar las características de ese objeto.
- c) Buscar los ejemplos, comprobándolos y comparándolos si tienen las características esenciales.
- d) Elaborar las conclusiones generales, exponiendo los puntos de vistas personales que las justifican.

Por la importancia instructiva y educativa que tiene que los docentes dominen como formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales es que se propone, en el presente trabajo, actividades metodológicas para mejorar la preparación de los docentes, que les permite dominar los elementos teóricos y metodológicos, los cuales van desde la conceptualización y clasificación hasta las acciones a realizar para formar y desarrollar estas.

Finalmente, todos los criterios estudiados en las diversas fuentes consultadas sirvieron de base para dar respuesta a la primera pregunta científica formulada y constituye el pilar en que se sustenta la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos de las actividades metodológicas dirigidas a mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la EIDE Lino Salabarría Pupo en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

CAPÍTULO 2. “ACTIVIDADES METODOLÓGICAS PARA MEJORAR LA PREPARACIÓN DE LOS DOCENTES DE PREUNIVERSITARIO EN LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LAS HABILIDADES GENERALES INTELECTUALES”.

Para alcanzar una respuesta exitosa a la pregunta ¿Cómo mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la EIDE Lino Salabarría Pupo en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales?, se consideró necesario partir de la:

2.1.- Determinación de las necesidades en la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario y de las potencialidades del plan de estudio para realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Como ya se ha expresado la preparación de los docentes constituye un elemento fundamental en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. Con el propósito de conocer el estado inicial de la preparación de los docentes para asumir esta tarea, se aplicaron instrumentos que posibilitaron obtener la información necesaria para la elaboración de las actividades metodológicas que se proponen en el presente capítulo.

En la investigación, la población estuvo determinada por el 100% de los docentes que se desempeñan en el departamento Ciencias Naturales de preuniversitario de la E.I.D.E Lino Salabarría Pupo. Para la implementación del pre-experimento fue posible hacer extensiva la introducción de la variable dependiente, a todos los sujetos que conforman la población, teniendo en cuenta que es pequeña y que se encuentra en el mismo centro que la investigadora, lo que propicia la interacción con la misma.

En el departamento se desempeñan 7 docentes, de ellos 6 son licenciados en Educación, en las especialidades de Química, Biología y Geografía y un estudiante en formación cursando el tercer año de la licenciatura.

Los métodos y técnicas que se aplicaron fueron:

- La observación a clases de Química, Biología y Geografía con el uso de una guía (anexo 1).
- Una entrevista a docentes (anexo 2).
- Análisis de documentos (anexo 3).

Se observaron 18 clases del área de Ciencias Naturales; de ellas 3 teleclases y 4 videoclases, 11 clases frontales. Para tal observación se utilizó la guía que aparece en el anexo 1. Los resultados obtenidos permiten arribar a la conclusión de que las teleclases y videoclases son impartidas por especialistas que demuestran una elevada preparación académica y cultural en los temas que explican, pero no establecen las acciones para lograr la formación y desarrollo de las habilidades intelectuales. Además es importante destacar que la guía que orienta el docente a los estudiantes para observar las mismas no tiene en cuenta las habilidades generales intelectuales.

En la observación a clases (anexo 1) con el objetivo de determinar si se dirige correctamente el proceso de formación de las habilidades generales intelectuales se pudo constatar que:

En 6 clases (33.3 %) visitadas se precisa la habilidad general intelectual a desarrollar. Se observó en 11 clases (61 %) que en ocasiones no se tiene en cuenta el estado actual de los alumnos para alcanzar la habilidad.

Sólo en 7 (38 %) de las clases visitadas se determinó correctamente el contenido para alcanzar la habilidad general intelectual propuesta.

En 13 clases (72 %) las acciones y operaciones, que fueron diseñadas para alcanzar el objetivo, no siempre se corresponden con las invariantes funcionales de la habilidad.

Solamente en 4 clases (22 %) se diseñan acciones para la autovaloración, en el proceso de formación y desarrollo de la habilidad.

En 6 clases (33 %) los docentes informan la habilidad y el objetivo a alcanzar. Sin embargo no ocurre así con los medios y métodos a utilizar.

Se entrevistaron (anexo 2), a los siete docentes del Departamento de Ciencias Naturales, con el objetivo de identificar la preparación que poseen sobre el

proceso de formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales así como también fueron objeto de control en la observación a clases (anexo 1).

Expresan 6 docentes (90.9%) que no pueden definir con precisión el término habilidad, aunque reconocen que están formadas por acciones y operaciones, que deben estar guiadas por un objetivo y que el conocimiento es fundamental para su formación.

El 90 % de los docentes expresan que sólo reconocen al programa y las orientaciones metodológicas, como los documentos que norman el sistema de habilidades que deben formarse en cada grado, olvidando muchas veces los objetivos formativos. El 60 % plantean que a veces utilizan alguna bibliografía para autoprepararse en el tema. El 90% plantean haber participado en actividades metodológicas en las que se ha abordado solamente definiciones sobre habilidades generales intelectuales, pero nunca se ha demostrado el cómo aplicarlo en la práctica educativa.

Cinco docentes (88 %) no conocen las habilidades generales intelectuales que deben desarrollar para cumplir con el programa de su asignatura.

Plantean el 50 % de los docentes que no dominan las acciones para realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

El 90% expresan que no tienen en cuenta el diagnóstico de los alumnos ni las exigencias del programa para formar y desarrollar una habilidad en correspondencia con las invariantes funcionales de ella.

Solo 4 docentes plantearon que en sus clases ofrecen un algoritmo para poder formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales que se proponen en sus clases, pero no han logrado que los estudiantes lo dominen.

Desde el punto de vista cualitativo se pudo comprobar en la entrevista aplicada que:

- Los docentes no tienen el conocimiento suficiente de las habilidades generales intelectuales que deben formar y desarrollar en el grado.
- No se tienen en cuenta de manera efectiva los objetivos formativos para conocer las habilidades generales intelectuales que se deben formar y desarrollar.
- En la clase no siempre se planifican las acciones y operaciones en correspondencia con las habilidades generales intelectuales a formar.

- No siempre existe correspondencia entre las acciones que se planifican en las diferentes asignaturas para formar y desarrollar una misma habilidad general intelectual.

Se realizó un análisis de los siguientes documentos: plan de estudio, programas de las asignaturas, indicaciones metodológicas, y libros de textos con el objetivo de determinar si se orientan las invariantes funcionales de cada habilidad general intelectual.

En el plan de estudio de Educación Preuniversitaria se pudo constatar que el área de las Ciencias Naturales comprende las asignaturas: Biología que se imparte con un total de 42 horas-clases con una frecuencia de 2 horas semanales, Química que se imparte con un total de 96 horas-clases, con una frecuencia de 4 horas semanales y Geografía; que se imparte con un total de 92 horas- clases, con una frecuencia de cuatro horas semanales.

En el estudio de los programas de Biología, Química y Geografía (anexo 3) se observó que de las tres asignaturas sólo en Geografía décimo grado se orienta la formación y desarrollo de algunas de las habilidades generales intelectuales al presentar consideraciones en cuanto a las acciones que se debe realizar el docente para su desarrollo.

Explicar: expresión no reproductiva de lo conocido. Se interpreta, argumenta y se relaciona. Puede dar respuesta al por qué, para qué, dónde, cuándo, quiénes. Se precisa que los alumnos conozcan el significado de cada una de esas palabras y aprendan a responder en correspondencia con ellas.

Caracterizar: dar las características de un objeto o fenómeno que lo distingue de otros, lo peculiar, lo que lo tipifica. Se determina el objetivo, se analiza y seleccionan los elementos que lo tipifican.

Definir: el alumno puede definir un concepto cuando el profesor lo ha guiado, lo que permite conocer los rasgos necesarios y suficientes que determinan que el objeto de la definición sea lo que es y no otra cosa. Responde a la pregunta ¿qué es?, a un concepto se llega como producto de la generalización de las características esenciales. Se puede llegar por la vía inductiva o deductiva pero nunca se deben dar los conceptos previamente elaborados.

Valorar: es un juicio, un criterio, que se corresponde con el sistema de conocimientos y de patrones morales que posee el individuo que valora, el cual lo

hace desde el punto de vista positivo, negativo y/o favorable, desfavorable y se ofrecen las acciones para esta habilidad.

Argumentar: siempre se refiere a una afirmación o declaración dada y consiste en dar razones para reafirmar lo dicho. Ofrece las acciones a seguir.

Describir: responde a la pregunta ¿qué es?, determinando el objetivo que se va a describir

Identificar: exige tener presente las características generales del concepto.

Ejemplificar: es la concreción en objetos de la realidad. Son acciones a tener en cuenta, determinar qué se desea ejemplificar.

Constatando que en las asignaturas de Química y Biología se forman y desarrollan habilidades intelectuales no se orienta una metodología para la formación y desarrollo de las mismas. La Geografía es la asignatura que mejor orienta trabajar la formación de habilidades al dar una breve definición de algunas de ellas y las acciones a tener en cuenta, aunque no lo hace con todas las habilidades que se trabajan en la asignatura y no detalla las acciones. De forma general, falta orientación precisa para que los docentes puedan formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales como se debe hacer en el grado.

Por otro lado, en los sistemas de clases (anexo 7) que fueron revisados; con el objetivo de determinar si se planifica coherentemente las acciones para la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales, se pudo analizar que:

- En algunos casos no determinan las invariantes funcionales de las habilidades generales intelectuales en el proceso de su formación y desarrollo, y en otros, no existe correspondencia entre las invariantes funcionales de la habilidad y las acciones y operaciones que se planifican.
- Se manifiesta un buen comportamiento en el trabajo de las ejecuciones más sencillas a las más complejas, así como en la periodicidad y frecuencia de las actividades. Sin embargo, no se expresa una variabilidad en los conocimientos y contextos de actuación en que deben ser aplicadas las habilidades. Además no siempre hay un buen proceso de retroalimentación y hay carencia de motivación por las actividades que conllevan a la monotonía y el cansancio.
- No se planifican acciones comunes en todas las asignaturas para la formación y desarrollo de una misma habilidad general intelectual.

De estas regularidades se deriva que falta preparación en los docentes para formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales, esto unido a los elementos expresados en el capítulo anterior posibilitó el diseño de las actividades metodológicas.

Se hizo un análisis de los libros de texto de las tres asignaturas del área para conocer de la existencia de ejercicios que faciliten el trabajo con las habilidades generales intelectuales. En Geografía de 81 ejercicios, en 31 se permite la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales; en Biología, de 88 ejercicios en 55 se vincula el contenido con estas habilidades y en Química de 300 ejercicios en 109 se hacen preguntas en las cuales se tienen en cuenta las habilidades generales intelectuales.

¿Qué fundamentos psicológicos sirven de punto de partida para organizar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales?

Estas actividades tienen su basamento filosófico, en el materialismo dialéctico e histórico, que concibe a la actividad como forma de existencia, desarrollo y transformación de la realidad social, que penetra en todas las facetas del quehacer humano; que integra a manera de sistema tres momentos o dimensiones: la actividad práctica, la actividad cognoscitiva y la actividad valorativa.

Desde el punto de vista psicológico se sustenta en el enfoque histórico- cultural asumido por L. S. Vigostky (1935). Específicamente, en el criterio sobre el papel de la enseñanza en el desarrollo psíquico del individuo.

Además, en el concepto introducido por este autor de zona de desarrollo próximo (ZPD), entendiendo este como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto, un maestro o con la colaboración de un compañero más capaz.

Se puede expresar que las tareas y acciones que el docente cumple originariamente bajo la dirección del otro y en colaboración con este, forman la zona de desarrollo próximo, por cuanto luego serán llevadas a cabo por él, de forma independiente.

La concepción de la educación como factor de cambio, se asume como fundamento sociológico para estas actividades. Desde el punto de vista pedagógico se sustenta en la necesaria interrelación de la instrucción, la educación y el desarrollo, así como en el papel de la práctica y su vínculo con la teoría para lograr la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Seguir los principios del enfoque histórico-cultural significa en este sentido colocar en este estudio el proceso de preparación del docente como centro de atención a partir del cual debe proyectarse su dirección de forma correcta. Ello implica utilizar todo lo disponible en el sistema de relaciones más cercano al mismo para propiciar su interés y un mayor grado de participación e implicación personal por el estudio de la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Es decir, la preparación científico- pedagógica del educador, unido a su esfuerzo personal, usando todos los elementos que le permitan el despliegue del proceso de redescubrimiento de los saberes, propiciará la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

2.2.- Presentación de las actividades metodológicas.

Las actividades metodológicas diseñadas para dar solución al problema científico enunciado en la introducción de este capítulo, tienen como antecedentes los trabajos realizados por M. López (1990), Vicente González (1995), Nila Del Río (2001) y Ricardo Castillo (2001), acerca de las habilidades generales intelectuales.

Las actividades metodológicas que se proponen se caracterizan por:

La objetividad: por estar concebidas a partir de un diagnóstico ejecutado a todos los profesores que imparten las disciplinas del área de Ciencias Naturales de preuniversitario de la EIDE de Sancti Spíritus y atender las particularidades del contexto pedagógico.

El desarrollo y la creatividad: visto en los cambios y las transformaciones que facilitarán un salto cualitativo en el desempeño profesoral del docente, un ascenso que permitirá ir de lo simple a lo complejo y un desarrollo continuo mediante su práctica sistemática.

El trabajo individual y colectivo: como herramienta para mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales en los contenidos de los programas de

Biología, Geografía y Química, en el intercambio de puntos de vista para formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales.

La flexibilidad: se expresa en las posibilidades de rediseñar acciones en dependencia de las necesidades cognitivas y formativas que se les vayan presentando a los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

La capacidad evaluativa: dada en las posibilidades de que cada acción permita ser evaluada sistemáticamente al ser concebidos los métodos, instrumentos y las técnicas para el control de su efectividad.

La búsqueda de los puntos de contacto entre la Química, la Biología y la Geografía: la determinación de las habilidades generales intelectuales comunes a desarrollar en las tres asignaturas de Ciencias Naturales y las acciones a realizar en cada una.

El estudio teórico realizado y las experiencias prácticas adquiridas permiten definir las siguientes exigencias psicopedagógicas de las actividades para implementar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

❖ Que el docente personalice la necesidad de mejorar su preparación en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Es importante que el docente se convenza, esté dispuesto a mejorar su preparación en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales para efectuar cambios en el proceso de enseñanza aprendizaje, de modo que pueda dirigir el aprendizaje de forma tal que el estudiante interiorice las acciones a desarrollar para cada habilidad.

❖ Que el docente garantice una adecuada planificación y ejecución de la autopreparación en función de la determinación de las habilidades generales intelectuales a desarrollar en su asignatura y las acciones que debe realizar.

La autopreparación del docente debe alcanzar un alto nivel de jerarquía en el estudio de los contenidos de los programas de Química, Biología y Geografía para la determinación de las habilidades generales intelectuales que debe formar y desarrollar en los estudiantes y las acciones que debe realizar.

La autopreparación constituye una actividad previa, indispensable, que debe realizar el docente para la ejecución exitosa de la actividad programada, ya que de lo que sea capaz de hacer por sí solo, de los conocimientos y habilidades que

se apropie de forma independiente, dependerá el logro de una visión más integradora de los hechos y fenómenos con la vida práctica.

- ❖ Que los docentes manifiesten, en su modo de actuación, coherencia en el tratamiento de las habilidades generales intelectuales.

Los docentes deben mostrar coherencia, desde el claustro, en la dirección del proceso de formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales para poder dirigir satisfactoriamente este proceso.

- ❖ Que los docentes dominen las invariantes que permiten lograr la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Los docentes deben conocer todas las invariantes que permiten formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales de los estudiantes, enseñar a escribir y hablar correctamente, a trabajar con diferentes fuentes de información, a ser disciplinados ante los deberes.

- ❖ Que el docente domine las habilidades generales intelectuales a formar y desarrollar para impartir los contenidos de Química, Biología y Geografía en el décimo grado de preuniversitario.

Para lograr establecer la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales en la Biología, la Geografía y la Química en primer lugar el docente debe determinar las habilidades que se van a formar y desarrollar así como que dominen los contenidos de las asignaturas de Ciencias Naturales.

- ❖ Que el docente establezca un algoritmo único para el trabajo con las habilidades generales intelectuales en las disciplinas de las Ciencias Naturales.

Los docentes deben conocer todos los procedimientos que permiten desarrollar la formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales. La atención diferenciada facilita que se formen y desarrollen las habilidades generales intelectuales mediante los niveles de ayuda que se le ofrecen, estableciendo un algoritmo que ayude a fijar en los estudiantes las operaciones para desarrollar la habilidad correctamente.

A continuación se procede a la **presentación de las actividades metodológicas.**

Actividad 1

Reunión Metodológica.

“Es una actividad en la que a partir de uno de los problemas del trabajo metodológico, se valoran sus causas y posibles soluciones, fundamentado desde el punto de vista de la teoría y la práctica pedagógica, las alternativas de solución a dicho problema: En la reunión metodológica se produce una comunicación directa y se promueve el debate para encontrar soluciones colectivas y consensuar el problema (...). “Las reuniones metodológicas son efectivas para abordar aspectos del contenido y la metodología de los programas de las diferentes asignaturas, con el objetivo de elevar el nivel científico- teórico y práctico - metodológico del personal docente.” (García, G. y Caballero, E, 2004: 275).

En la resolución 150/2010 se plantea que 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”.

Para el desarrollo de la actividad se le orienta con anterioridad a los docentes que se autopreparen en los aspectos esenciales que serán tratados en la reunión con el objetivo de lograr un buen debate científico en torno al tema y además se les pide que propongan alternativas de solución al problema que se abordará.

Se presenta el tema, el objetivo y la bibliografía.

Tema: “La formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales en los alumnos una necesidad de la escuela cubana actual”

Objetivo metodológico: Establecer el marco teórico referencial acerca de la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Bibliografía:

1. Colectivo de autores. Programa del curso: Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades. IPLAC, La Habana, 2000.
- 2 Ferrer, Vicente y Alfredo Rebollal. ¿Cómo dirigir el proceso de formación de las habilidades? Curso 97 de Pedagogía, La Habana, 1999.
3. Zilberstein, J. ¿Necesita la escuela actual una nueva concepción de enseñanza? En Revista Desafío Escolar, vol. 0, año 1, febrero – abril, 1997.

Introducción.

En este momento se explica la importancia que tiene este tema.

Entre los retos que enfrenta el mundo actual en los albores del nuevo milenio se encuentra la demanda de educación, una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental para el desarrollo sociocultural, económico y la construcción del futuro, de cara al cual las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevos conocimientos, habilidades y nuevas competencias. Su esencia radica en conceder a la misma una visión de futuro y un radio de acción en un contexto universal al servicio de un desarrollo humano más armonioso y genuino.

José Martí (1853-1895) (1990:67), expresó:

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido, es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive; es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre el, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podría salir a flote, es preparar al hombre para la vida.”

En consecuencia se ha hecho una propuesta de trabajo metodológico en el departamento de Ciencias Naturales, que contribuya a la preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales con enfoque interdisciplinario para lograr una clase a la altura de estos tiempos.

En el desarrollo se tratan los aspectos siguientes:

Concepto de habilidades dado por diferentes autores, se determinan las regularidades y los elementos que las caracterizan, se analizan cuando se educa hacia la formación de habilidades, a partir de esto cada profesor se autoanaliza y expresa sus ideas.

Definiciones del concepto habilidades, se analiza la ofrecida por J. Fiallo, A. N. Leontiev y A. Petrovski. Esos autores relacionan a la habilidad como el dominio de un complejo sistema de acciones, operaciones psíquicas y prácticas necesarias para una regulación racional de la actividad, con ayuda de conocimientos y hábitos que la persona posee.

Después se analiza otra problemática en el tema de la formación y desarrollo de las habilidades, su clasificación, pues existen numerosos criterios. Asumiendo la propuesta por el investigador J. Zilberstein, (2002) el cual considera que en la escuela deben desarrollarse las habilidades generales y específicas,

especificando que entre las generales aparecen aquellas de carácter intelectual y docente.

Una vez abordado el andamiaje teórico de la formación y desarrollo de habilidades se propicia el debate para encontrar soluciones colectivas.

Se dividen los docentes en dos equipos, donde se encuentran distribuidos los profesores de menos de quince años de experiencia y los de más de quince años de experiencia. Se le entrega a cada equipo una problemática relacionada con los aspectos teóricos expresados por el jefe de departamento, la solución de esta permite conocer cómo se han autopreparado los mismos. Se selecciona un moderador.

El equipo que dé más respuestas correctas, es el ganador. La utilización de técnicas participativas en el trabajo metodológico propicia que el docente se implique más en la tarea, se sienta comprometido con su equipo y hace que se autoprepare mejor para lograr el objetivo trazado.

Se realizan las conclusiones de la actividad y se hace una valoración tanto de lo tratado como de la preparación de los docentes para la realización de la actividad.

Actividad 2

Reunión Metodológica.

Se les orienta con anterioridad a los docentes que se autopreparen en los aspectos esenciales que serán tratados en la reunión con el objetivo de lograr un buen debate científico en torno al tema y además se les pide que propongan alternativas de solución al problema que se abordará.

Se presenta el tema, el objetivo y la bibliografía.

Tema: "¿Cómo lograr la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales?"

Objetivo metodológico: Establecer el marco teórico para lograr la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Bibliografía:

1-Silvestre, M. y J. Zilberstein. Hacia una didáctica desarrolladora. Desarrollo de habilidades en los estudiantes, una didáctica integradora. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2002.

2- Talízina, N. F. procedimientos iniciales del pensamiento lógico. Universidad de Camaguey, 1987.

3- Varela, O. La formación de hábitos y habilidades en el proceso docente educativo. En: Revista Ciencias Pedagógicas, No.20, año XI, enero – junio, Ciudad de la Habana, 1990.

Introducción.

Se comienza explicando la importancia del tema a tratar.

Los orígenes de la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales datan de la antigüedad, su renovado impulso a partir de la segunda mitad de este siglo ha traído consigo la generalización de formas cooperadas de investigación, la producción de cambios estructurales en las instituciones científicas, así como nuevas relaciones entre ellas y la sociedad.

Algunos autores relacionan la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales con problemas generales de la educación y en particular con el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Para propiciar la formación y desarrollo de una habilidad es importante reflexionar acerca del camino que permite lograr ese resultado. Para ello es preciso garantizar las condiciones que favorecen su asimilación consciente y reflexiva.

El desarrollo de habilidades comprende la etapa de adquisición consciente de los modos de actuación, bajo la dirección del profesor y comprende las siguientes fases:

Fase cognoscitiva: se inicia con un conocimiento teórico de cómo se desarrolla la habilidad que se aspira y lograr que el individuo comprenda qué tiene que hacer y por qué para alcanzarla.

Fase asociativa: se persigue establecer una relación entre todos los pasos que hay que cumplir, dominar cada operación en particular y la secuencia a seguir de esto depende del grado de desarrollo que se logre en una habilidad. Esta actividad se repetirá prácticamente hasta que se compruebe que la habilidad se desarrolla correctamente.

Fase final: esta fase se corresponde con el grado de automatización de la habilidad y se alcanza después de una reiterada ejercitación, en que progresivamente se desarrollan destrezas y las operaciones que comprenden tienden a convertirse en hábitos.

El desarrollo de las habilidades se garantiza atendiendo a requisitos cuantitativos de frecuencia y periodicidad de las ejecuciones y a requisitos cualitativos de flexibilidad y complejidad de la ejecución.

Según M. Silvestre y J. Zilberstein, el desarrollo de una habilidad se logra cuando las acciones son suficientes, variadas y diferenciadas; atendiendo al desarrollo alcanzado por los estudiantes, se propicia un nuevo salto en el desarrollo de la habilidad. Estos investigadores añaden la diferenciación como otro criterio en el perfeccionamiento del dominio de la acción, el cual se asume.

Para N. Talízina, la solidez de la acción, como característica de su asimilación depende no sólo (y no tanto) de la cantidad de repeticiones, sino de cuán cerca está la acción de la forma mental, si está o no generalizada considera que toda acción transita por varias etapas.

Motivación: significa que para enseñarle algo a un individuo, este último debe tener un motivo para aprender (planteamiento del problema).

- ❖ **Base orientadora de la acción:** conformada por tres elementos o componentes: conocimientos precedentes; representación gráfica de los conocimientos necesarios para realizar la acción y representación lógica de la acción en su totalidad (imagen anticipada de la acción).
- ❖ **Acciones externas materializadas:** donde los estudiantes resuelven el problema de forma independiente. Para esta etapa N. Talízina recomienda las tarjetas de estudio que permiten asimilar el contenido operacional y hacer consciente la actividad en todos sus eslabones.
- ❖ **Acciones en forma de lenguaje:** donde el sujeto diga lo que hace y cómo lo hace. Es aplicable en el trabajo en parejas: uno habla y el otro controla (carácter consciente, cooperativo y reflexivo).
- ❖ **Acción mental:** donde los elementos estructurales son las representaciones, las operaciones, se ejecutan “para sí”.

Esta caracterización de las etapas por las que transita la acción en el proceso de su asimilación, son de gran utilidad para orientar el trabajo didáctico encaminado al perfeccionamiento de las habilidades pues da los elementos esenciales en el plano inductor y ejecutor para la conducción del proceso docente – educativo encaminado a este fin, así como, para el control del proceso, que puede realizarse atendiendo a las características de la acción: forma, grado de generalización, de despliegue, independencia, dominio y creatividad.

Entre los requisitos para el desarrollo de la habilidad, consensuados en la literatura contemporánea se encuentran los siguientes:

- ❖ Claridad en el sistema operacional de la habilidad.

- ❖ Sistematicidad de las acciones y operaciones (frecuencia y periodicidad).
- ❖ Clara comprensión del objetivo a alcanzar.
- ❖ Dirección del proceso de desarrollo de la habilidad de forma gradual y programada (complejidad y flexibilidad).
- ❖ Un eficiente desarrollo de las habilidades establece los pasos a seguir y los resultados a obtener.
- ❖ Un papel activo y consciente del estudiante, de forma tal que seleccione los métodos, procedimientos y medios más adecuados para ponerlos en práctica en función de la comprensión de los objetivos trazados.

Finalmente, todos los criterios estudiados en la diversidad de fuentes consultadas sirvieron de base para dar respuesta al tema formulado y constituye el pilar para la formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales.

Se realizan las conclusiones de la actividad y se hace una valoración de la preparación de los docentes para la misma.

Actividad 3

Clase Metodológica Demostrativa 1.

Constituyen un tipo de actividad esencial pues permiten presentar, explicar y valorar el tratamiento metodológico de una unidad del programa, en su totalidad o parcialmente, con vistas a preparar objetivos, métodos, procedimientos medios de enseñanza y evaluación del aprendizaje que se utilizará en el desarrollo de los contenidos seleccionados, conocimientos, habilidades, valores y normas de relación con el mundo) que permitan vincular la asignatura o conjunto de ellas a los principales problemas de la vida social. La tarea esencial consiste en analizar y aplicar con los maestros y profesores del colectivo, las formas más adecuadas que se pueden emplear para lograr una buena calidad en el proceso de enseñanza- aprendizaje. (García, G. y Caballero, E, 2004: 81)

En la resolución 150/10 se plantea que 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”.

Se puede analizar una unidad completa o parte de ella; lo importante es ilustrar con ejemplos los momentos o las partes fundamentales de algunas de las clases del sistema que se está analizando.

La clase metodológica que se propone como ejemplo está relacionada con la unidad 3, "Las manifestaciones térmicas de las reacciones químicas", del programa de Química décimo grado, la clase que se explica se refiere a las reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas.

Objetivo Metodológico: Demostrar mediante una clase cómo se puede realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Para la actividad se les orientó a los docentes traer a la preparación de la clase los contenidos de sus asignaturas que trabajan la habilidad explicar relacionada con la energía que se desprende o absorbe de las reacciones químicas.

Química: analiza el comportamiento de las reacciones químicas desde el punto de vista termoquímico y desde el punto de vista cinético, donde se da una visión más amplia de la reacción química como proceso al abordarse estos aspectos. Se trabaja el uso racional de los recursos energéticos, así como el empleo de fuentes alternativas de energía como vía para evitar o atenuar los impactos dañinos sobre el medio ambiente. Aborda también que en los procesos metabólicos la energía es un elemento esencial y se hace referencia a los factores que influyen en la cinética de un proceso a los inhibidores y las enzimas.

Biología: Estudia el metabolismo celular, donde se destaca el proceso de fermentación, el cual es un proceso metabólico donde se obtiene energía en condiciones anaerobias. Se centra la atención en el proceso de respiración celular, como proceso degradativo, que implica la oxidación completa de la glucosa u otro compuesto orgánico y como resultado se obtiene además de agua, el dióxido de carbono, destacando su importancia biológica, su acción sobre el medio ambiente y la necesidad de su protección. Se estudia además enzimas catalizadoras de estos procesos.

Geografía: Hace referencia al origen del Universo, el cual ha venido experimentando una expansión y un enfriamiento hasta donde se conoce. Se estudia la atmósfera haciendo énfasis en su estructura térmica, se explican las causas de las variaciones de temperatura en cada una de ellas, resaltando su composición química e importancia, en especial para la vida.

Se realizan las conclusiones de la actividad y se hace una valoración de la preparación de los docentes para la misma.

Tema de la clase: Las reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas.

Objetivo: Explicar las manifestaciones térmicas de las reacciones químicas, sobre la base de la diferencia entre la energía total de las sustancias reaccionantes y de los productos de la reacción, contribuyendo a la formación de una concepción científica del mundo mediante la explicación de fenómenos que ocurren en la naturaleza.

El docente comenzó explicando la importancia de la termoquímica, la cual en su desarrollo, ha acumulado un conjunto de conocimientos teóricos sobre las sustancias y las reacciones químicas, que permiten mediante el cálculo predecir el calor involucrado en una reacción química dada. Esto facilita el diseño de aparatos y dispositivos para la industria química. Además ofrece la posibilidad de determinar teóricamente la energía absorbida y desprendida en las reacciones químicas, promoviendo el desarrollo de otras ciencias, como es el caso de las ciencias biológicas. Mediante los conocimientos termoquímicos se profundiza en el estudio del balance energético durante el metabolismo de plantas y animales, calculando también la energía que suministran los distintos tipos de alimentos al hombre, con el fin de balancear la dieta humana.

Realizó dos demostraciones: La primera fue la reacción entre el cinc y el ácido clorhídrico y la segunda, la descomposición térmica del carbonato de calcio; para determinar cuándo ocurre una reacción química y qué manifestaciones lo demuestran.

Se determinó mediante la observación la ocurrencia de reacciones químicas y las manifestaciones térmicas de las mismas.

Se realizaron las siguientes interrogantes.

¿Cuándo ocurre una reacción química? Deben referirse a que ocurren cambios estructurales que originan nuevas sustancias con nuevas propiedades.

Para analizar las manifestaciones que demuestran la ocurrencia de reacciones químicas se planteó que de todas ellas la energía en forma de calor involucrada en estas es la más conocida y utilizada por el hombre desde los inicios de su desarrollo histórico. ¿Por qué están dadas las manifestaciones térmicas de las reacciones químicas? Se menciona el desprendimiento y absorción de energía en

forma de calor durante el proceso de reacción. Se orientó palpar los útiles donde se realizó la demostración.

¿Cómo se puso el recipiente en el primer caso, caliente o frío?

¿Habrá desprendimiento o absorción de energía calorífica?

¿Cómo se clasifica esta reacción química atendiendo al criterio energético?

¿Qué le sucedió a la temperatura del medio en que ocurre?

En la segunda demostración, ¿cómo se puso el recipiente?

¿Ocurrió un desprendimiento o una absorción de energía calorífica?

¿Cómo se clasifica esta reacción química atendiendo al criterio energético?

¿Qué le sucedió a la temperatura del medio en que ocurre?

En este momento se indica que estos hechos se explican por la diferencia que existe entre las energías totales de los reaccionantes y de los productos.

Al explicar se establecen relaciones entre los objetos, se descubren los nexos, revelan las contradicciones, las consecuencias, el porqué (causas), el para qué (importancia) o el origen de los objetos, fenómenos o procesos. Para poder llegar a las causas, es necesario que se conozcan las características esenciales del objeto de estudio.

Esta habilidad requiere de las acciones que siguen:

a) Interpretar el objeto de información. (Definir reacción química, manifestaciones que lo evidencian)

b) Argumentar los juicios de partida. (Clasificar de acuerdo a la energía involucrada, se libera o absorbe energía, el medio se enfría o se calienta)

c) Establecer las interrelaciones de los argumentos. (En todos los procesos de la naturaleza, la industria y la vida está presente la energía que se puede liberar o absorber)

d) Ordenar lógicamente las interrelaciones encontradas. (La reacción química es exotérmica, los reaccionantes tienen mayor cantidad de energía que los productos por lo que se libera en forma de calor, calentando el medio; en la reacción endotérmica los reaccionantes tienen menor energía que los productos por lo que se absorbe del medio, enfriándolo)

e) Exponer ordenadamente los juicios y razonamientos.

Una reacción química es exotérmica cuando provoca un aumento de la temperatura del medio en que ocurre, esto se debe a que la energía total de los reaccionantes es mayor que la de los productos de la reacción, por lo que al

ocurrir la reacción queda un excedente de energía que se trasmite al medio y lo calienta.

Las reacciones químicas endotérmicas provocan una disminución de la temperatura del medio en que ocurren. Esto tiene su explicación en que la energía total de los reaccionantes es menor que la de los productos, por lo tanto, para que ocurra la reacción se necesita una energía adicional que es tomada del medio, lo cual produce un enfriamiento de este.

Estas variaciones de la energía en la reacción química pueden representarse por medio de un diagrama de energía total contra avance de la reacción y predice el calor involucrado en una reacción química posibilitando determinar de forma anticipada el tipo de combustible y la masa de este a emplear en un proceso productivo establecido.

Además estas variaciones de energía, procedentes de la fusión de la una masa ígnea que se enfriaba y calentaba paulatinamente, influyeron hace 6000 millones de años en la formación de una atmósfera primitiva que durante el largo proceso de evolución dio lugar a la atmósfera actual.

Explique cómo han influido en el origen y evolución de la envoltura geográfica las variaciones de energía producidas a partir de las reacciones químicas durante el proceso de formación de vida en el planeta.

El profesor les habló de la importancia de la energía involucrada en las reacciones químicas en el metabolismo celular, el cálculo de la misma para determinar la energía que suministran los distintos tipos de alimentos al hombre para balancear las dietas pero también esa energía puede ser perjudicial ya que las industrias liberan el calor tecnógeno que generan cada una de ellas, aportando contaminantes al medio ambiente contribuyendo al empeoramiento del hueco de la capa de ozono y al aumento del efecto invernadero.

Se orientó la bibliografía a consultar.

Libros de textos de Química, Biología y Geografía de décimo grado. Colectivo de Autores. 2006.

Enciclopedia Océano tomo 4.

Software Educativo Química 10 grado.

Posteriormente se orientó el estudio independiente.

Redacta un párrafo donde expliques las diferentes aplicaciones de la energía procedente de las reacciones químicas en la naturaleza, la vida y el hombre y los efectos dañinos que provoca.

Actividad 4

Clase Metodológica Demostrativa 2

La clase metodológica que se propone como ejemplo está relacionada con la unidad 3, "El comportamiento termoquímico y cinético de los procesos químicos", del programa de Química décimo grado, la clase que se explica se refiere a los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.

Objetivo metodológico: Demostrar mediante una clase cómo se puede realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Se les orientó a los docentes recopilar de cada una de sus asignaturas los contenidos relacionados con la temperatura, energía, catalizadores.

Objetivo de la clase: Ejemplificar la variabilidad de la velocidad de las reacciones químicas así como la influencia que ejerce cada factor sobre la velocidad de reacción, contribuyendo a la formación y educación politécnica de los estudiantes mediante el desarrollo de habilidades intelectuales como la ejemplificación.

A diferencia del estudio termoquímico de un proceso el estudio cinético atiende a la secuencia o mecanismos de pasos intermedios que llevan a las sustancias reaccionantes a transformarse en productos.

Se presentan ejemplos de la vida cotidiana que permite situarse en el tema de estudio, luego se les habla que para formar y desarrollar la habilidad de ejemplificar, conlleva el planteamiento consciente de ejemplos acerca de algo, no mencionar por mencionar y requiere la realización de las siguientes acciones:

- a) Identificar el objeto.
- b) Determinar las características de ese objeto.
- c) Buscar ejemplos, comprobándolos y comparándolos si tienen las características esenciales.
- d) Elaborar las conclusiones generales, exponiendo los puntos de vista personales que las justifican.

En este tema se corresponde con lo antes señalado lo siguiente:

- ❖ Identificar el objeto: (La variabilidad de la velocidad de las reacciones químicas)

- ❖ Determinar las características de ese objeto: (Las reacciones químicas tienen velocidades de reacción diferentes de acuerdo a diversos factores que influyen en ellas; tales como: temperatura, concentración de las sustancias reaccionantes, superficie de contacto, energía y catalizadores).
- ❖ Buscar ejemplos, comprobándolos y comparándolos si tienen las características esenciales: (en Biología se emplean las enzimas, que son sustancias que actúan como catalizadores en diferentes procesos biológicos, además contrarios a las enzimas están los inhibidores, que disminuyen la velocidad de reacción, por ejemplo, los antibióticos son inhibidores de los procesos vitales de bacterias y hongos perjudiciales al hombre, plantas y animales. La función de los antibióticos es eliminar enzimas que catalizan acciones para la vida de los organismos nocivos. La tialina es una sustancia, que se encuentra en la saliva, que su presencia en la reacción del almidón con el agua a la temperatura del cuerpo humano (36 a 37°C), acelera su transformación en glucosa). (En la Geografía, la temperatura determina la Ley de la integridad, cualquier cambio natural o antrópico sobre uno de ellos, condiciona la modificación de los demás hasta que alcance otro equilibrio relativo que se ajuste a las nuevas situaciones: Corriente cálida de El Niño, desciende hacia el sur y provoca que se eleve el nivel del mar, por ello ocurren lluvias que transforman el desierto, cubriéndose de flores, trayendo peces que habitan en lugares distantes, el paisaje se modifica con otras aves. Aquí se como el cambio de temperatura en las aguas influye en todos los componentes de la envoltura geográfica, pero una vez que cesa este proceso, el paisaje recupera su aspecto original)
- ❖ Elaborar las conclusiones generales: (En todas las reacciones químicas y procesos de la naturaleza, incluyendo al propio hombre, se ejemplifican procesos que transcurren a diferentes velocidades, modificando la misma, al variar las condiciones en que ocurren.

Se orientó la bibliografía a consultar.

Libros de textos de Química, Biología y Geografía de décimo grado. Colectivo de Autores. 2006.

Enciclopedia Océano tomo 4.

Software Educativo de Química.

Se orientó el estudio independiente.

Estudiar la bibliografía antes señalada y realizar un texto donde ejemplifiques la variabilidad de la velocidad de las reacciones químicas y la influencia de cada factor en la misma a través de ejemplos concretos de la vida diaria.

Una vez concluida la clase se realiza un debate, analizando si se demostró como se puede lograr realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales a través de los conocimientos de las Ciencias Naturales en el preuniversitario.

Después de realizado el debate se hacen las conclusiones de la actividad y se toman los acuerdos.

Actividad 5

Clase abierta.

Es un control colectivo de los docentes de un departamento a uno de sus miembros durante el horario oficial de los estudiantes; está orientado a generalizar las experiencias más significativas, y comprobar cómo se cumple lo orientado en el trabajo metodológico. (García, G. y Caballero, E, 2004: 282).

La resolución 150/2010 es: "una forma de trabajo metodológico de observación colectiva a una clase con docentes, en un turno de clase del horario docente, que por su flexibilidad se puede ajustar para que coincidan varios docentes, las 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.

Al realizar la observación de la clase, el colectivo orienta sus acciones al objetivo que se propuso comprobar en el plan metodológico y que han sido atendidos en las reuniones y clases metodológicas.

La clase prevista a observar está relacionada con la unidad 2 de décimo grado; "Las sustancias y las reacciones químicas", específicamente con las sustancias.

A ella asisten todos los miembros del departamento de Ciencias Naturales, los que realizan un control colectivo a un determinado profesor.

Una vez concluida la clase se realiza un debate en función del objetivo metodológico, se valora el cumplimiento de cada una de sus partes fundamentales, centrando las valoraciones en los logros y las insuficiencias para arribar a generalizaciones.

Objetivo metodológico: Comprobar si el docente realiza correctamente la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Se pidió por el docente que mencionen y escriban la fórmula de diferentes sustancias inorgánicas, simples y compuestas.

¿Todas están formadas por la misma cantidad de elementos químicos?

De acuerdo a su composición ¿Cómo pueden clasificar?

El docente se refirió a las acciones que se deben tener en cuenta para formar y desarrollar esta habilidad.

a) Identificar el objeto de estudio. (Las sustancias inorgánicas)

b) Seleccionar los criterios o fundamentos de clasificación. (Atendiendo a su composición y tipo de partículas)

c) Agrupar los elementos en diferentes clases o tipos. (Clasificación de acuerdo a sus propiedades)

Además se explicó que muchas de estas sustancias constituyen los componentes químicos de la vida, en que proporción se encuentran en el organismo, y las funciones que realizan, las enfermedades que provocan su déficit en el organismo y como nos podemos apropiar de esas sustancias tan necesarias. Aclaró también que en el origen y evolución de nuestro planeta los elementos químicos, formadores de sustancias, ocupando los más pesados la parte interna del primitivo planeta y los más ligeros la parte exterior de la Tierra.

Se les preguntó el origen de los minerales metálicos y no metálicos, qué otras aplicaciones conocen que tienen ellos, se orientó localizar principales yacimientos de hierro, níquel y cobalto en Cuba y en el mundo.

Se les explicó la importancia de los metales para los seres vivos pues forman parte de sus estructuras y participan en sus funciones.

Ejemplos: El sodio, potasio y calcio intervienen en procesos de transporte iónico que ocurre a través de las membranas celulares. También el sodio se utiliza como refrigerante en reactores nucleares, en la obtención de peróxido y otras sustancias, en la industria del tinte y en centrales atomoeléctricas.

El hierro forma parte de la hemoglobina humana que participa en el transporte del oxígeno por el organismo, su carencia produce anemia. Forma parte de varios minerales como la magnetita, hematina limonita, con amplia difusión por todo el planeta, debido a las condiciones en que fueron originados. En este momento el docente hace uso del mapa, "Minería y regiones industriales" para localizar las zonas del planeta donde predominan estos minerales.

¿Hacia dónde se localizan los yacimientos más importantes? Localícelo.

Se orientó la bibliografía a consultar.

Enciclopedia Encarta.

Libros de texto de décimo grado de Química, Biología y Geografía.

Estudio independiente:

Estudiar por Enciclopedia Encarta la importancia de consumir en la dieta todos estos componentes químicos de la vida. Redacta un texto donde explique a través de que alimentos los puede adquirir el hombre y clasifíquelos teniendo en cuenta las sustancias que aportan.

Investigar por la Enciclopedia Encarta en Siderurgia sobre el proceso de producción del hierro en Cuba.

Con lo anteriormente tratado se pudo comprobar el cumplimiento del objetivo metodológico dejando claro que el contenido relacionado con las sustancias tiene potencialidades para realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Actividad 6

Clase Abierta 2.

Se realizará sobre la Unidad 2: Las reacciones químicas.

Objetivo metodológico: Comprobar si el docente realiza correctamente la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

El tema que se trato fue la definición de los conceptos de agente oxidante, agente reductor, sustancia oxidada y sustancia reducida.

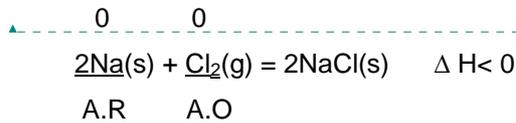
El docente comenzó explicando que en el concepto de reacción química, se destaca cuatro elementos:

- ❖ Son procesos.
- ❖ Ocurren cambios estructurales.
- ❖ Se forman nuevas sustancias.
- ❖ Ocurren con absorción o desprendimiento de energía.

A continuación les preguntó la importancia de las reacciones químicas en la vida y explicó que además de emplearse el criterio energético para clasificarlas se utiliza también la variación o no del número de oxidación; que concibe a las reacciones químicas como redox o no redox.

El docente copió en el pizarrón las acciones que deben ejecutar para realizar con éxito esta habilidad.

- a) Analizar el objeto. (Agente oxidante)
- b) Determinar las características esenciales que distinguen y determinan el objeto de definición. (disminuye el número de oxidación, gana electrones y se reduce)
- c) Enunciar de forma sintética y precisa los rasgos esenciales del objeto. (El agente oxidante es la especie química que disminuye el número de oxidación, gana electrones y por tanto se reduce)



Con formato: Español (España - alfab. internacional)

¿Qué sustancia se obtiene como producto?

¿Cuál es su nombre común?

¿Qué importancia tiene el consumo de la misma?

La sal es un componente esencial de la dieta de los seres humanos y de otros animales de sangre caliente. Algunas personas restringen su consumo directo de sal, pero obtienen las cantidades necesarias comiendo carne y pescados que la contienen. La sal común destinada al consumo en zonas continentales alejadas del mar suele contener pequeñas cantidades de yodo para prevenir el bocio. Los animales salvajes a menudo se congregan en torno a corrientes saladas o en superficies con incrustaciones de sal para lamer los depósitos de sal.

Industrialmente la sal es la fuente de obtención del cloro y del sodio, así como de sus respectivos compuestos. La sal se emplea también para preservar carnes y pescados, y en ciertos métodos de refrigeración para preparar mezclas frigoríficas, así como en los procesos de teñido y para fabricar jabón y vidrio. Al ser transparentes a los rayos infrarrojos, los cristales de sal se utilizan para hacer los prismas y lentes de instrumentos empleados en el estudio de estos rayos.

¿Mediante qué proceso se obtiene el cloruro de sodio en el país? ¿En qué provincias hay salinas en Cuba?

Localice la provincia mayor productora de cloruro de sodio.

El docente realizó las mismas acciones para definir los demás conceptos objetos de estudio.

Con lo anteriormente tratado se pudo comprobar el cumplimiento del objetivo metodológico dejando claro que el contenido relacionado con la definición de los conceptos de agente oxidante, agente reductor, sustancia oxidada y sustancia

reducida tiene potencialidades para realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Actividad 7

Taller.

Los talleres se conciben como un grupo de trabajo que aborda de manera conjunta una necesidad de los docentes relacionada con su actividad de superación donde se da el aporte personal crítico, a través de las acciones valorativas y reflexivas donde se analizan y se argumentan los diferentes puntos de vista.(Mendoza, A. y Cárdenas, N. 1988).

Se conciben los talleres de la forma propuesta por la Dra. Carmen Vidal Rojo en su tesis.

Objetivo metodológico: Debatir acerca de las potencialidades de los conocimientos de las Ciencias Naturales en el preuniversitario para realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

“No hay mejor sistema de educación que aquel que prepara al niño a aprender por sí.”

El inicio de la sesión tiene como objetivo movilizar a los participantes para que efectúen un análisis de cómo realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales a partir de la catálisis.

Se creará un clima agradable de intercambio.

Se divide a los docentes en tres equipos y se elige a un coordinador en cada grupo. Se propone el análisis del tema:”La catálisis”, el equipo 1 de docentes lo analizará desde el punto de vista de la Química, el 2 desde la Biología y el 3 desde la Geografía, enfatizando cada uno como realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Deben auxiliarse de programas y libros de texto de las tres asignaturas, videoclases, teleclases y otras fuentes bibliográficas de forma tal que puedan determinar los elementos del conocimiento con mayor orientación hacia la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales determinando los puntos de contacto entre las tres disciplinas.

Al final cada equipo expone los elementos explicando como pueden contribuir a la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales a través de este contenido.

La discusión se organiza en sesión plenaria y tiene como finalidad el análisis de:

- ❖ Las Orientaciones Metodológicas de cada disciplina.
- ❖ Diferentes fuentes bibliográficas.
- ❖ De las habilidades generales intelectuales que se trabajan en la unidad y que se relacionan con las habilidades a trabajar en las demás disciplinas de las Ciencias Naturales.

La sesión de autoevaluación tiene como finalidad que:

- ❖ Cada participante se compare con otro del grupo.
- ❖ El grupo señale a los docentes que han obtenido mejores resultados en sus análisis.
- ❖ El docente emita un juicio valorativo de la autoevaluación.
- ❖ La evaluación de esta etapa se realizará esencialmente de forma sistemática y continua a través de la interacción de los representantes del grupo.

Ellos se apoyan en el resumen que se presenta a continuación donde aparecen los elementos del conocimiento de la Química, la Biología y la Geografía que permiten realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

La catálisis

Química: define su concepto, valora la importancia de este proceso así como de los catalizadores y explica diferentes procesos industriales que utilizan la catálisis en sus producciones. Define, además, a las sustancias que reciben el nombre de enzimas y se explica su función biológica.

Biología: se definen los procesos metabólicos de síntesis (fotosíntesis) y degradación (respiración), los cuales están catalizados por enzimas específicas y se explica su función biológica.

Geografía: se analiza cada componente de la atmósfera, se argumenta la función que desempeña el dióxido de carbono y como el aumento de este gas por la propia acción del hombre, aumenta su concentración, actuando como catalizador y provocando así el cambio climático; en este momento se les explica en qué consiste el efecto invernadero.

Se elaboran interrogantes para trabajar este tema.

- ❖ Es conocido que el hombre produce vinos a partir del jugo de frutas y del arroz. Explique a que se debe que el recipiente conviene colocarse en un lugar que no se permita su movimiento y se le debe colocar una tapa de gasa.

- ❖ El azúcar arde al aire a una temperatura superior a 500°C y produce dióxido de carbono y agua. Explique cómo es posible que en los seres humanos el azúcar se transforma en dióxido de carbono y agua a una temperatura de 36 a 37 °C.
- ❖ ¿Cómo el hombre aprovecha la fermentación de los microorganismos en su beneficio?
- ❖ Explica por qué la fotosíntesis es de vital importancia en el proceso evolutivo y en el mantenimiento de la vida en el planeta.
- ❖ Explica la importancia que tiene la participación de la luz solar en el proceso fotosintético.

Como cierre se propone realizar un cuadro sinóptico donde el docente resuma las acciones que les daría a sus estudiantes para formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales que se trabajaron en el taller.

Al finalizar se selecciona el equipo de mejor actuación y se premian los mejores resultados.

En el cierre se realizan interrogantes dirigidas a medir el conocimiento alcanzado por los participantes.

Actividad 8

Taller 2

Objetivo metodológico: Debatir acerca de las potencialidades de los conocimientos de las Ciencias Naturales en el preuniversitario para realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Se comienza el taller debatiendo las siguientes palabras de José Martí (1975: 327). “[...] Los conocimientos se fijan más, en tanto se les da una forma amena.”

El inicio de la sesión tiene como objetivo movilizar a los participantes para que efectúen un análisis de cómo realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales a partir del ejemplo del factor temperatura.

Se creará un clima agradable de intercambio.

Se divide a los docentes en tres equipos y se elige a un coordinador en cada grupo. Se propone el análisis del factor temperatura, el equipo 1 de docentes lo analizará desde el punto de vista de la Química, el 2 desde la Biología y el 3 desde la Geografía, enfatizando cada uno como realizar la formación y desarrollo

de diferentes habilidades generales intelectuales que se utilizan en sus programas.

Deben auxiliarse de programas y libros de texto de las tres asignaturas, videoclases, teleclases y otras fuentes bibliográficas de forma tal que puedan determinar las acciones a realizar para lograr la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales determinando los puntos de contacto entre las tres disciplinas.

Al final cada equipo expone los elementos explicando como pueden contribuir a la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales a través de este contenido.

La discusión se organiza en sesión plenaria y tiene como finalidad el análisis de:

- ❖ Las Orientaciones Metodológicas de cada disciplina.
- ❖ Diferentes fuentes bibliográficas.
- ❖ De las acciones a desarrollar en las diferentes habilidades generales intelectuales que se trabajan en los programas de Ciencias Naturales determinando los puntos de contacto entre las tres disciplinas en el ejemplo del factor temperatura.

La sesión de autoevaluación tiene como finalidad que:

- ❖ Cada participante se compare con otro del grupo.
- ❖ El grupo señale a los docentes que han obtenido mejores resultados en sus análisis.
- ❖ El docente emita un juicio valorativo de la autoevaluación.

La evaluación de esta etapa se realizará esencialmente de forma sistemática y continua a través de la interacción de los representantes del grupo.

Una vez que finalice el trabajo de mesa se debate conformando un resumen sobre todos los contenidos relacionados con el factor temperatura que facilita la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Química: Hace el estudio a partir de explicar cómo influye la temperatura en la velocidad de reacción haciendo referencia a que se producen choques entre las partículas de los reaccionantes y que algunos de estos por su energía logran vencer la energía de enlace y otros no. Para esto se les pone el siguiente ejemplo: en una mezcla de gas de cocina y aire en una habitación cerrada a temperatura ambiente, la frecuencia con que pueden chocar las moléculas del gas con las del dióxígeno del aire es alta, pero sin embargo, la reacción no ocurre

apreciablemente. Cuando se enciende una cerilla en la habitación puede producirse una explosión.

Biología: Se explica cómo influyó la temperatura en el surgimiento de formas celulares que aprovecharon el aumento de este factor, debido a la energía solar, transformándola en energía química, dando lugar a la nutrición autótrofa.

Geografía: Al analizar el origen y desarrollo de la envoltura geográfica, deben explicar la estructura de la atmósfera de acuerdo al comportamiento de la temperatura, explicando las causas de sus variaciones en cada una de ellas (troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera y exosfera).

Al finalizar el taller se selecciona el equipo de mejor actuación y se premian los mejores resultados.

En el cierre se realizan interrogantes dirigidas a medir el conocimiento alcanzado por los participantes.

Actividad 9

Taller 3

Objetivo metodológico: Intercambiar acerca de las potencialidades de los conocimientos de las Ciencias Naturales en el preuniversitario para realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Se comienza hablando de la importancia que tiene que los docentes preparen a los estudiantes para la vida en las clases.

Los docentes deben autoprepararse en los contenidos relacionados con el tema de la protección del medio ambiente, para argumentar la importancia del mismo.

El inicio de la sesión tiene como objetivo movilizar a los participantes para que efectúen un análisis de cómo realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales a partir del ejemplo de la protección del medio ambiente.

Se creará un clima agradable de intercambio.

Se divide a los docentes en tres equipos y se elige a un coordinador en cada grupo. Se propone el análisis de la protección del medio ambiente, el equipo 1 de docentes lo analizará desde el punto de vista de la Química, el 2 desde la Biología y el 3 desde la Geografía, enfatizando cada uno como realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. Se dividen los docentes en dos equipos alternando docentes de más de 15 años de experiencia y de menos de 15 años de experiencia.

Deben auxiliarse de programas y libros de texto de las tres asignaturas, videoclases, teleclases, software y otras fuentes bibliográficas de forma tal que puedan determinar los elementos del conocimiento con mayor orientación hacia la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales determinando los puntos de contacto entre las tres disciplinas.

Al final cada equipo presente los resultados y arriba a conclusiones.

La discusión se organiza en sesión plenaria y tiene como finalidad el análisis de:

- ❖ Las Orientaciones Metodológicas de cada disciplina.
- ❖ Diferentes fuentes bibliográficas.
- ❖ De las acciones a desarrollar en las diferentes habilidades generales intelectuales que se trabajan en los programas de Ciencias Naturales determinando los puntos de contacto entre las tres disciplinas en el ejemplo de la protección del medio ambiente.

La sesión de autoevaluación tiene como finalidad que:

- ❖ Cada participante se compare con otro del grupo.
- ❖ El grupo señale a los docentes que han obtenido mejores resultados en sus análisis.
- ❖ El docente emita un juicio valorativo de la autoevaluación.

La evaluación de esta etapa se realizará esencialmente de forma sistemática y continua a través de la interacción de los representantes del grupo.

Una vez que finalice el trabajo de mesa se debate conformando un resumen como el que se muestra seguidamente sobre todos los contenidos relacionados con la protección del medio ambiente que facilita la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Química: Análisis de las reacciones químicas (reacciones de combustión completa de los hidrocarburos y alcoholes) que expulsan sustancias dañinas al medio ambiente. Análisis de cómo la variación de entalpía durante un proceso químico tiene una relación directa con la cantidad de sustancia transformada, lo que implicaría quemar mayor cantidad de combustible y una expulsión mayor de sustancias tóxicas a la atmósfera, provocando su contaminación.

Biología: Al referirse al proceso de fotosíntesis no solo se tiene en cuenta la energía solar y el dióxido de carbono sino que se necesita del agua y las sales minerales absorbidas del suelo, por lo que es necesario que argumenten la

necesidad de evitar la contaminación de los suelos con sustancias que afecten este proceso.

Geografía: Cuando se estudia la atmósfera (estructura), se analiza la capa de ozono y se debe argumentar la importancia de la misma y los factores que influyen en su deterioro.

Actividad 10

Visita de ayuda metodológica.

Objetivo general: Preparar a los docentes en el tratamiento de la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales en las Ciencias Naturales.

Objetivo específico: Preparar a los docentes en el tratamiento de la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Participantes: Jefe de departamento de Ciencias Naturales y docentes del departamento.

Aplicación de la RM 150/ 2010, en la realización del trabajo metodológico.

Plan de actividades.

El jefe de departamento realizará una valoración de las actividades que garantizará la preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. El jefe de departamento presentará una valoración de los avances y deficiencias en este tema en el departamento.

Para conocer sobre el dominio que tiene el docente acerca de la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales se realizará un intercambio con varios docentes y el análisis de documentos como libretas de alumnos, el plan de clase del docente, registro de control y evaluaciones, para conocer como tienen concebido realizar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. Se realizan sugerencias.

Se visitarán clases para comprobar si los docentes dan un tratamiento correcto a la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. Posteriormente se realiza el análisis de los resultados obtenidos y se presentan las acciones a desarrollar para superar las deficiencias detectadas en la visita.

2.3- Validación de las actividades metodológicas dirigidas a mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Con el objetivo de dar respuesta a la pregunta científica: ¿En que medida las actividades metodológicas que se proponen permiten mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la EIDE Lino Salabarría Pupo en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales?, se realizó la evaluación de dicho resultado en la práctica pedagógica.

Organización del pre-experimento.

En el pre-experimento desarrollado se siguió la lógica del proceso investigativo y tuvo como objetivo comprobar la efectividad de las actividades metodológicas.

Se considera como población, a todos los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la EIDE Lino Salabarría Pupo.

La selección de la población corresponde a siete docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la EIDE Lino Salabarría Pupo, de ellos 6 son licenciados y uno es estudiante en formación de tercer año.

Se realizó el diagnóstico en la primera etapa de las actividades metodológicas, se aplicaron técnicas de la investigación educativa en función de determinar la preparación del docente en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

El diseño del pre-experimento se planificó en las siguientes fases:

Primera fase: constatación inicial. Se realizó en la primera etapa, donde se aplicaron técnicas e instrumentos de la investigación educativa en función de diagnosticar las carencias en la preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales que conformaron la muestra.

Segunda fase: experimental. Aplicación de las actividades metodológicas para mejorar la preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Tercera fase: constatación final. Se aplicaron técnicas e instrumentos de la investigación educativa dirigida a comprobar la efectividad de las actividades metodológicas desarrolladas para mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Variable independiente: Actividades metodológicas.

Variable dependiente: Nivel de preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

La variable dependiente se aborda a partir de tres dimensiones:

Dimensión 1: Dominio de los conocimientos didácticos para formar y desarrollar habilidades generales intelectuales.

Dimensión 2: Determinación de los procedimientos que aplica en la enseñanza de las habilidades generales intelectuales.

Dimensión 3: Grado de satisfacción.

Se establecen indicadores para cada dimensión.

Dimensión 1: Dominio de los conocimientos didácticos para formar y desarrollar habilidades generales intelectuales.

Indicador 1: Dominio de las habilidades del programa de la asignatura de Ciencias Naturales.

Indicador 2: Dominio de las acciones para formar y desarrollar las habilidades de la asignatura que imparte con el resto de las asignaturas de su área.

Dimensión 2: Determinación de los procedimientos que aplica en la enseñanza de las habilidades generales intelectuales.

Indicador 1: Forma en que orienta las acciones que conforman la habilidad general intelectual.

Indicador 2: Modo en que controla la apropiación de las acciones para formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales.

Dimensión 3: Grado de satisfacción.

Indicador 1: Establecer compromiso con la realización de las actividades metodológicas

Indicador 2: Disposición por la realización de las actividades metodológicas.

Análisis de los resultados obtenidos.

Se presentarán de la siguiente forma:

- ❖ Resultado del análisis cuantitativo de las dimensiones de la preparación del docente en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

- ❖ Resultado del análisis cualitativo de la evolución de la preparación del docente en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.
- ❖ Resultados finales del pre-experimento.

El objetivo de estos análisis estuvo dirigido a: Validar las actividades metodológicas.

Resultados del pre-test:

Para el estudio de las dimensiones se aplicó una guía de observación a las clases, una guía de análisis a los sistemas de clases, una entrevista en función de constatar las posibilidades que tienen los docentes para determinar los elementos que caracterizan la formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales. En todos los casos cada ítem se corresponde con un indicador determinado.

Los resultados obtenidos con la guía de observación a clases y la entrevista a docentes permitieron constatar el comportamiento de los indicadores para las tres dimensiones.

Se observaron 18 clases. Para tal observación se utilizó la guía que aparece en el anexo 1.

Solo el docente 2 (14.2%) precisa la habilidad general intelectual a alcanzar en sus clases.

Los docentes 5 y 6 (28.5%) precisan algunas de las habilidades generales intelectuales a alcanzar en sus clases.

El docente 2 (14.2%) determina correctamente las invariantes funcionales de la habilidad general intelectual a alcanzar.

Los docentes 5 y 6 (28.5%) solo determinan en ocasiones las invariantes funcionales de las habilidades generales intelectuales a alcanzar.

El docente 2 (14.2%) orienta adecuadamente el contenido que imparte para alcanzar la habilidad general intelectual propuesta.

Los docentes 5 y 6 (28.5%) orientan en algunas ocasiones el contenido que imparten para alcanzar la habilidad general intelectual propuesta.

El docente 2 (14.2%) orienta las acciones que conforman la habilidad.

Los docentes 5 y 6 (28.5%) orientan en ocasiones las acciones que conforman la habilidad que van a desarrollar.

Los docentes 2, 5, 6 (42.8%) demostraron compromiso con la autopreparación para la realización de las actividades.

Solo los docentes 2, 5, 6 (42.8%) demostraron disposición en la realización de las actividades.

El docente 2 (14.2%) se implicó en la realización de las actividades.

Se realizó un análisis del sistema de clases, para ello se utilizó la guía que aparece en el anexo (7).

Destacándose que:

Los docentes antes mencionados relacionan los aspectos de la guía, pero los docentes 5 y 6 se refieren a las habilidades generales intelectuales solo en la asignatura que imparten.

En los sistemas de clases de los docentes 1, 3, 4, 7, no se refieren a habilidades generales intelectuales que se deben formar y desarrollar en su asignatura.

En la clase de "Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas", el docente 1 relaciona la importancia de la temperatura y los catalizadores y lo relacionan con procesos biológicos.

No se refiere a otros factores ni los vincula con las asignaturas del área del conocimiento.

El docente 4 en la clase sobre "La Ley de Hess. Cálculo de variación de entalpía de formación molar", se refiere a la importancia de la misma para calcular los valores de energía involucrados en las reacciones químicas sin tener que recurrir constantemente a los ensayos experimentales, con lo que se ahorra tiempo, tanto en los laboratorios como en la industria.

No se refiere a: la importancia que esto reviste para el ahorro de recursos, fundamentalmente del combustible que debe emplearse para echar andar las industrias ni habla de su localización ni de los principales consumidores de combustibles.

La aplicación de la entrevista (anexo 2) a los docentes arrojó los siguientes resultados:

Cuatro docentes (57.1%) manifiestan que no precisan la habilidad general intelectual a alcanzar en su asignatura.

Un solo docente (14.2%) manifiesta que precisa la habilidad general intelectual a alcanzar en su asignatura y la relaciona con otra asignatura de su área.

Dos docentes (28.5%) expresan determinar las invariantes funcionales de la habilidad general intelectual a alcanzar.

Cuatro docentes (57.1%) manifiestan que solo las determinan en ciertas ocasiones.

No orientan adecuadamente el contenido que imparte para alcanzar la habilidad intelectual propuesta, 4 docentes (57.1%).

Un docente (14.2%) orienta adecuadamente el contenido que imparte para alcanzar la habilidad general intelectual propuesta.

Cuatro docentes (57.1%) no vinculan la habilidad general intelectual que forman en sus clases con otras de su área del conocimiento.

El 9% vincula la habilidad general intelectual que forman en sus clases con otras de su área del conocimiento.

Solo tres docentes manifiestan (42.8%) manifiestan compromiso para la realización de las actividades metodológicas.

Manifiestan tres docentes (42.8%) disposición por comprender los diferentes elementos del conocimiento con mayor orientación hacia la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

De los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados en esta etapa inicial se infiere que existen dificultades en el dominio de las habilidades del plan de estudio y su vinculación con las asignaturas del área de las Ciencias Naturales.

Para el análisis de cada dimensión se asignan valores entre 1 y 3 de la siguiente manera:

Dimensión 1: Dominio de los conocimientos didácticos para formar y desarrollar habilidades generales intelectuales.

Valor 1 indica (M). El docente no tiene posibilidades para:

Dominar las habilidades generales intelectuales del programa de estudio de su asignatura.

Dominar las acciones para formar y desarrollar las habilidades de las asignaturas que imparten.

Valor 2 indica (R). El docente tiene posibilidades para:

Dominar algunas de las habilidades generales intelectuales del programa de estudio de su asignatura.

Dominar algunas de las acciones para formar y desarrollar las habilidades de las asignaturas que imparten.

Valor 3 indica (B). El docente tiene posibilidades para:

Dominar las habilidades generales intelectuales del programa de estudio de su asignatura.

Dominar las acciones para formar y desarrollar las habilidades de las asignaturas que imparten.

Dimensión 2: Determinación de los procedimientos que aplica en la enseñanza de las habilidades generales intelectuales.

Valor 1 indica (M). El docente no tiene posibilidades para:

Orientar las acciones que conforman la habilidad general intelectual a formar y desarrollar.

Controlar la apropiación de las acciones para formar y desarrollar la habilidad general intelectual.

Valor 2 indica (R). El docente tiene posibilidades para:

Orientar en ocasiones las acciones que conforman la habilidad general intelectual a formar y desarrollar.

Controlar en ocasiones la apropiación de las acciones para formar y desarrollar la habilidad general intelectual.

Valor 3 indica (B). El docente tiene posibilidades para:

Orientar las acciones que conforman la habilidad general intelectual a formar y desarrollar.

Controlar la apropiación de las acciones para formar y desarrollar la habilidad general intelectual.

Dimensión 3: Grado de satisfacción.

Valor 1 indica (M). El docente no tiene posibilidades para:

Establecer compromiso con la realización de las actividades metodológicas.

Disposición por la realización de las actividades metodológicas.

Valor 2 indica (R). El docente tiene posibilidades para:

Establecer en algunas ocasiones compromiso con la realización de las actividades metodológicas.

Disposición para la realización en ocasiones de las actividades.

Valor 3 indica (B). El docente tiene posibilidades para:

Establecer compromiso con la realización de las actividades metodológicas.

Disposición para la realización de las actividades.

Para diagnosticar la preparación del docente en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales se establecen niveles integradores de las tres dimensiones y se asume el criterio siguiente:

Nivel 3 alto: El docente tiene una adecuada preparación en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. Este docente está evaluado de bien (B) en las tres dimensiones analizadas.

Nivel 2 medio: El docente tiene una preparación media en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. Este docente está evaluado de regular (R) en las tres dimensiones analizadas.

Nivel 1 bajo: El docente tiene una preparación baja en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. Este docente está evaluado de mal (M) en las tres dimensiones analizadas o tiene una dimensión evaluada de regular(R) y otra de mal (M).

El dominio de los conocimientos didácticos para formar y desarrollar habilidades generales intelectuales se comportó de la forma siguiente: gráfico (anexo10)

Tabla: 1 El dominio de los conocimientos didácticos para formar y desarrollar habilidades generales intelectuales.						
Total de docentes	Bien	%	Regular	%	Mal	%
7	1	14.2	2	28.5	4	57.1

El docente que se ubica en la categoría de bien se caracteriza por poseer buen dominio de las habilidades del programa de las asignaturas de Ciencias Naturales.

Los docentes que se encuentran en la categoría de regular tienen dominio de algunas habilidades del programa de las asignaturas de Ciencias Naturales.

La mayoría de los docentes se ubican en la categoría de mal debido a que solamente dominan en ocasiones las habilidades del programa de las asignaturas de Ciencias Naturales.

Los procedimientos que aplican en la enseñanza de las habilidades generales intelectuales se comportó de la siguiente forma: gráfico (anexo 11)

Tabla: 2		Procedimientos que aplican en la enseñanza de las habilidades generales intelectuales.				
Total de docentes	Bien	%	Regular	%	Mal	%
7	1	14.2	2	28.5	4	57.1

Solo un docente puede demostrar la forma que utilizan para la orientación de las acciones que conforman la habilidad general intelectual.

En el caso de los docentes que están en la categoría de regular pueden demostrar en ocasiones la forma que utilizan para la orientación de las acciones que conforman la habilidad general intelectual.

En la categoría mal se encuentran los que tienen dificultades en la mayor parte de los indicadores que se relacionan con la forma que utilizan para la orientación de las acciones que conforman la habilidad general intelectual.

El grado de satisfacción de los profesores se comportó de la siguiente forma: gráfico (anexo 12)

Tabla: 3		Grado de satisfacción de los docentes con las actividades.				
Total de docentes	Nivel 1	%	Nivel 2	%	Nivel 3	%
7	4	57.1	2	28.5	1	14.2

Solo 3 docentes se encuentran con buena disposición para comprender los elementos del conocimiento vinculados a las asignaturas que se imparten en el área de las Ciencias Naturales.

Solo un docente (14.2%) se encuentra comprometido con la realización de las actividades, y tiene disposición para la realización de las mismas.

En el caso de los docentes (28.5%) que están en la categoría de regular en ocasiones presentan disposición para comprender los elementos del conocimiento vinculados a las asignaturas que se imparten en el área de las Ciencias Naturales.

En la categoría de mal se encuentran los que no tienen disposición para comprender los elementos del conocimiento vinculados a las asignaturas que se imparten en el área de las Ciencias Naturales.

El análisis de las tres dimensiones en la etapa inicial permitió determinar los niveles de preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales. Gráfico (anexo 13)

Tabla: 4	Nivel de preparación de los profesores en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales						
	Total de docentes	Nivel 1	%	Nivel 2	%	Nivel 3	%
	7	4	57.1	2	28.5	1	14.2

Como se puede apreciar en la tabla anterior y gráfico (anexo 13) en el nivel 3 se encuentra solo un docente antes de aplicar el pre-experimento, significa que tiene preparación alta para establecer la relación de los elementos del conocimiento vinculados con las asignaturas que se imparten en el área de Ciencias Naturales. En el nivel 2 se ubican 2 docentes (28.5%) tienen una preparación media, lo que significa que solo pueden establecer la relación de los elementos del conocimiento vinculados con algunas de las asignaturas que se imparten en el área de Ciencias Naturales.

En el nivel 1 se encuentran 4 docentes que tienen una preparación baja para establecer la relación de los elementos del conocimiento vinculados con algunas de las asignaturas que se imparten en el área de Ciencias Naturales.

A partir de los resultados obtenidos en el estado inicial, y teniendo en cuenta las necesidades en la preparación de los docentes, expresadas en el capítulo II se ejecutó la aplicación en la práctica de las actividades metodológicas previstas, en el preuniversitario de la EIDE Provincial "Lino Salabarría Pupo".

Para la preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales, se realizaron diferentes actividades metodológicas en el departamento, tales como: reunión metodológica, ayuda metodológica, clases metodológicas demostrativas, talleres, clases abiertas y el desarrollo de sus propias clases.

Se facilitó la autopreparación de los docentes para la ejecución de las diferentes actividades metodológicas ya que se habilitó una carpeta en la máquina

computadora, con materiales de consulta y la bibliografía básica para el desarrollo de las mismas.

Durante la puesta en práctica de las actividades se mantuvo un control en cada una de ellas mediante la aplicación de una guía de observación (anexo 12), que permitió comprobar los resultados de la preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

En la reunión metodológica relacionada con, cómo lograr la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales se pudo comprobar que los docentes se autoprepararon correctamente, ya que se realizó un buen debate, donde se tomaron acuerdos importantes para ser cumplidos en el desarrollo de su clases además comprendieron que es necesario dominar las habilidades generales intelectuales y esto requiere de esfuerzo personal.

En la reunión metodológica sobre la formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales se pudo comprobar que los docentes se autoprepararon, se realizó un debate sobre los elementos que caracterizan la formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales, comprendieron que para realizar la formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales necesitan dominar las habilidades del programa de la asignatura que imparte para orientar de forma correcta las acciones que conforman la habilidad general intelectual.

En talleres ejecutados se trataron determinados temas donde se evidenció que la formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales es posible trabajarla a partir de los conocimientos didácticos de cada habilidad; se hicieron propuestas de diferentes temáticas con el objetivo de que los profesores realizaran búsquedas de informaciones mediante la utilización de distintas vías para autoprepararse, y posteriormente debatieron en grupo y se llevó a consenso grupal.

Las temáticas seleccionadas fueron las siguientes:

- ❖ Las reacciones químicas, su relación con la formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales y con los contenidos de las ciencias naturales en el décimo grado: se precisaron los contenidos y los conceptos de los tipos de reacciones químicas y su importancia biológica, además de determinar los efectos nocivos de estas reacciones para el medio ambiente.
- ❖ La velocidad de las reacciones químicas: se precisó la importancia para el trabajo en los laboratorios y en la industria.

Se utilizó la observación para determinar el nivel de preparación que iba alcanzando cada docente. Se realizó un corte parcial donde hubo una tendencia al predominio de los niveles medio y alto, quedando algunos docentes aún evaluados de mal (anexo 10).

Nivel 1 bajo: 2 (28.5%) 4

Nivel 2 medio: 3 (42.8%) 6

Nivel 3 alto: 2 (28.5%) 1, 2, 3, 5,7

Al realizar el resultado de este corte parcial con el pre-test se observó una evolución de en el estado de cada dimensión, ya que una parte de los docentes se apropiaron de las formas en que se orientan las acciones de cada habilidad y el modo de controlarlas, para ello necesitaron autopreparación de forma intensiva en los conocimientos de las asignaturas del área de las Ciencias Naturales y sobre las habilidades que se forman y desarrollan en cada una de ellas.

Los docentes confeccionaron ponencias sobre diferentes temáticas, estas fueron presentadas en el evento Forum de Ciencia y Técnica que se desarrolló a nivel de centro. Una vez aplicadas todas las actividades previstas se revisaron los planes de clases. A continuación se relacionan fragmentos de clases elaboradas por los mismos docentes que se tomaron como ejemplo antes de la intervención en la práctica escolar.

El docente 3 tiene en su plan de clases relacionado con la habilidad explicar lo siguiente:

Explicar: - interpretar el objeto.

- establecer interrelaciones entre los objetos.
- ordenar lógicamente interrelaciones encontradas.
- exponer los juicios y razonamientos.

¿Por qué la temperatura constituyó un factor importante en el origen y evolución de nuestro planeta?

El docente 7 tiene en su plan de clases sobre la habilidad argumentar, lo siguiente:

Argumentar: - dar razones que permitan reafirmar o refutar el planteamiento dado.

- interpretar el juicio.
- encontrar de otras fuentes los juicios que corroboran la reflexión inicial.

- seleccionar las reglas lógicas que sirven de base al razonamiento.

Argumente la importancia de conocer la termoquímica y cinética química de las reacciones químicas para el desarrollo de la vida y en especial la actividad humana.

La aplicación de la entrevista a los docentes pertenecientes a la población después de aplicadas las actividades metodológicas arrojó los siguientes resultados:

El 71.4 % dominan las habilidades del plan de estudio.

Un docente (14.2 %) manifiesta que domina las habilidades del plan de estudio: argumentar, clasificar, comparar, definir, explicar.

Un docente (14.2 %) expresa que no domina las habilidades del plan de estudio: caracterizar, identificar, valorar.

El 71.4 % (5 docentes) plantean que dominan la relación de las habilidades de la asignatura que imparten con el resto de las asignaturas de su área.

Expresan que dominan las habilidades de la asignatura que imparten y que algunas veces la relaciona con el resto de las asignaturas de su área, sólo 1 docentes (14.2%).

Un docente (14.2%) manifiesta que no domina las habilidades de su asignatura y le es muy difícil relacionarla con el resto de las asignatura del área.

Determinan la efectividad de las vías que utiliza para la orientación de las acciones que conforman la habilidad, 5 docentes (71.4 %).

Un docentes (14.2%) determina la efectividad de las vías que utiliza para la orientación de algunas de las acciones que conforman la habilidad.

Un docente (14.2%) plantea que no sabe determinar la efectividad de las vías que utiliza para la orientación de las acciones que conforman la habilidad.

Establecen relaciones de los elementos del conocimiento vinculados a las asignaturas que se imparten en el área de las Ciencias Naturales, 5 docentes (71.4%).

El 14.2%, un docente establece en ocasiones la relación de los elementos del conocimiento vinculados con las asignaturas que se imparte en el área de las Ciencias Naturales.

Un docente (14.2%) manifiesta que le es difícil establecer relaciones de los elementos del conocimiento vinculados con las asignaturas que se imparten en el área de las Ciencias Naturales.

Cinco docentes (71.4%) se implicaron en las actividades, mostrando gran disposición por el conocimiento de las habilidades que se forman y desarrollan en su asignatura vinculadas a las que forman y desarrollan las demás asignaturas que se imparten en el área de las Ciencias Naturales.

El 14.2 %, un docente no se implicó sistemáticamente en las actividades, mostrando en ocasiones disposición por el conocimiento de las habilidades que se forman y desarrollan en su asignatura vinculadas a las que forman y desarrollan las demás asignaturas que se imparten en el área de las Ciencias Naturales.

Las actividades metodológicas se aplicaron en el trabajo metodológico desarrollado en el departamento. Se observaron cada una de las actividades planificadas para conocer los cambios ocurridos en cada integrante de la muestra, se tuvo en cuenta la guía de observación (anexo 8).

Se pudo constatar en las actividades visitadas y en la revisión de los planes de clases, que los docentes pertenecientes a la muestra después de aplicadas las actividades metodológicas lograron establecer la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales, solo dos docentes presentaban aún ciertas limitaciones, dado esto porque no tenían suficiente dominio de los conocimientos didácticos para formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales, así como la forma en que orientan las acciones para cada habilidad y el modo de controlarlas.

En la siguiente tabla y gráfico (anexo 13) se muestran los resultados cuantitativos obtenidos en el post- test, contrastando con los del pre-test.

Tabla 5: Nivel de preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales													
		Dimensión 1			Dimensión 2			Dimensión 3			Niveles		
Cortes	Total de Docentes	B	R	M	B	R	M	B	R	M	1	2	3
Pre- test	7	1	2	4	1	2	4	1	2	4	2	3	2
Post-test	7	5	1	1	5	1	1	5	1	1	1	1	5

En la dimensión 1: Conocimientos didácticos para formar y desarrollar habilidades generales intelectuales en el post- test se alcanzan mejores resultados que en el corte inicial, pues 5 docentes (71.4%) logran alcanzar la categoría de bien y regular 1 (14.2%). Solo 1 docente (14.2%) queda en la categoría de mal. Los docentes evaluados de regular al inicio, transitaron hacia la categoría de bien. (anexo 10)

En la dimensión 2: Procedimientos que aplica en la enseñanza de las habilidades generales intelectuales, se pudo constatar que 5 docentes lograron, al final, la categoría de bien (71.4%), 1, la categoría de regular (14.2%) y uno de mal (14.2 %) (anexo 11).

Como se puede observar en el anexo 11, 5 docentes transitaron hacia la categoría de bien (71.4%), 1 a la de regular (14.2%), y 1 (14.2 %) se mantuvo con la categoría inicial, debido a que le es muy difícil determinar procedimientos para aplicar la enseñanza de las habilidades generales intelectuales.

En cuanto al grado de satisfacción (dimensión 3) se pudo constatar que 5 docentes lograron, al final, la categoría de bien (71.4%), 1, la categoría de regular (14.2%) y uno la de mal (14.2%), se observa que aumentó la disposición de los docentes por la realización de las actividades. (anexo 12)

Los docentes 1, 3 y 7(42.8%) pasaron de la categoría regular a la de bien en las tres dimensiones lo cual lograron por tener dominio de los conocimientos didácticos para formar y desarrollar habilidades generales intelectuales y determinar los procedimientos que aplica en la enseñanza de las habilidades generales intelectuales.

El docente 4 no lo logró variar su categoría inicial pues no tiene dominio de los conocimientos didácticos para formar y desarrollar habilidades generales intelectuales, por tanto no logra determinar los procedimientos que aplica en la enseñanza de las habilidades generales intelectuales.

En el gráfico de barras se puede apreciar que los docentes alcanzan mejores resultados en el pos-test que en el pre-test (anexo 13).

Del análisis de cada dimensión, se determinaron aspectos generales que se consideran importantes, tales como:

- ❖ En las dimensiones se observó que la mayor cantidad de docentes transitaban de una posición inferior a otra cualitativamente superior.

❖ Solamente un docente se quedó en el nivel, 1 sin poder transitar a otra categoría superior.

❖ Hubo comportamiento semejante en las tres dimensiones.

Estos resultados confirman la posibilidad de mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales a partir del dominio de los conocimientos didácticos para formar y desarrollar habilidades generales intelectuales y la determinación de los procedimientos que aplica en la enseñanza de las mismas.

Durante la aplicación de las actividades metodológicas se observó una transformación positiva en la preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales, por lo que el efecto causado por dichas actividades fue adecuado, haciéndose evidente en la medida en que se instrumentaron las acciones durante el pre-experimento.

Conclusiones

El estudio realizado permite arribar a las siguientes conclusiones:

1- El análisis de los fundamentos de la preparación del docente evidencian que la misma se sustenta en el enfoque de la preparación permanente, que se dirige al desarrollo profesional y humano del profesor para reflexionar sobre su práctica educativa, transformarla y transformarse a sí mismo, convirtiendo la institución escolar en el escenario dinámico de preparación mediante el trabajo metodológico.

2- El contenido de la preparación se sustenta en el concepto aportado: La preparación de los docentes en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales es el proceso mediante el cual el docente se apropia de conocimientos, habilidades, ideas y normas comunes a los programas de Química, Biología y Geografía como premisa para determinar los procedimientos que aplica en la enseñanza de las habilidades generales intelectuales, para alcanzar mayor grado de satisfacción por la actividad que realiza.

3- El diagnóstico de las necesidades de preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario reveló que existen insuficiencias en el dominio de los contenidos en los cuales no fueron formados, en los elementos fundamentales vinculados con la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

4- Las actividades metodológicas elaboradas, con el propósito de mejorar la preparación de los docentes de Ciencias Naturales en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales, se caracterizan por la flexibilidad, el desarrollo y la creatividad, la objetividad, el trabajo individual y colectivo, la capacidad evaluativa, la búsqueda de los puntos de contacto entre la Química, la Biología y la Geografía.

5-La validación de las actividades metodológicas mediante un pre-experimento pedagógico permite expresar que estas mejoraron el nivel de preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la EIDE Lino Salabarría

Pupo en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales ya que los resultados obtenidos en el pos- test fueron superiores a los del pre-test.

Recomendaciones

- ❖ Continuar profundizando, en estudios posteriores en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales desde la experiencia adquirida en la aplicación de diferentes actividades metodológicas, teniendo en cuenta que esta constituye un objetivo priorizado en la educación preuniversitaria.
- ❖ Divulgar los resultados entre los docentes y jefes de departamento de la enseñanza preuniversitaria de las Escuelas Deportivas del país.

Bibliografía

Addine Fernández, Fátima y otros (2001). Modelo para el diseño de las relaciones en la formación del profesional de perfil amplio. Proyecto de investigación. Facultad de Ciencias de la Educación. ISP." Enrique José Varona". Ciudad de la Habana.

_____. (2004). Didáctica: Teoría y Práctica. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana.

Álvarez de Zayas, C. M. [et. al.] El desarrollo de las habilidades de la enseñanza de Historia. Material mimeografiado. Ciudad de la Habana, 1987, p. 1- 39.

_____. (1996). Hacia una escuela de excelencia. Editorial Academia, Ciudad de la Habana.

_____. (1998). La pedagogía como ciencia. Editorial Academia, La Habana.

_____. (1992). La escuela en la vida. Colección Educación y Desarrollo. Comercial Mercado S, La Habana.

Argudín, Y. (1997). Las habilidades en la educación. En Revista Didáctica, Universidad Iberoamericana, N. 29, primavera.

Armas Ramírez, N. y otros (2003). Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de las investigaciones educativas. Congreso Internacional Pedagogía 2003, La Habana.

Avedaño, Rita M. y Alberto F. Labarrere (1989). Sabes Enseñar a clasificar y comparar. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.

Baxter, E. (1989). La formación de valores. Una tarea pedagógica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Betancourt Morejón, J y otros. (1997). Pensar y crear. Educar para el cambio. Editorial Academia, La Habana.

Bijovski B. E. (1965). La concepción científica del mundo. Enciclopedia Popular. La Habana.

Blanco, Antonio (2001). Introducción a la sociología de la educación. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Brito, H. (1987). Psicología general para los Institutos Superiores Pedagógicos. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, t. 2.

Buenacilla, Rolando y otros. (1995). Historia de la pedagogía en Cuba. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Buzón, C. (1997). Los seminarios: Caracterización, clasificación, preparación y funciones. En temas de Didáctica. Instituto Superior Pedagógico " Enrique José Varona", La Habana (soporte magnético). .

Calderón, P. (2000). Nuestra habilidad para enseñar habilidades. En Revista Didáctica, Universidad Iberoamericana, no. 36, otoño.

Camaño, A. (1999). Enseñanza de las Ciencias en el umbral del año 2000. En Cuadernos de Pedagogía. Barcelona- Congris. España.

Campistrous, L. (1997). La resolución de problemas en la escuela. Curso en Congreso Internacional Pedagogía 1997, La Habana: IPLAC.

Campistrous, L y C. Rizo. (1999). Indicadores e investigación educativa. (primera parte). La Habana: ICCP.

Carrazana Rodríguez, Annelise. (2009). La preparación de los docentes de Ciencias Naturales de preuniversitario de la EIDE Lino Salabarría Pupo en la formación laboral. Resumen de Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación. Sancti Spíritus.

Castillo Valdés, Ricardo. (2001). Propuesta metodológica para la formación y desarrollo de las habilidades informáticas rectoras en los estudiantes de séptimo grado de las Secundarias Básicas de la Isla de la Juventud. Tesis presentada en opción al título de Máster en Didáctica en Informática Educativa, Ciudad de La Habana.

Cartaya Cotla, P. (1989). José de la Luz y Caballero y la pedagogía de su época. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.

Castellanos Simons, Doris. (2002). Aprender y enseñar en la escuela. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Castellanos Simons, D y otros (2005). Esquema conceptual referencial y operativo sobre la investigación educativa. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Chávez, J. A. (1996). Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba. La Habana: Editorial Pueblo y Educación

_____. (1999). Actualidad de las tendencias educativas. Congreso Internacional Pedagogía 1999, La Habana.

Chávez, J y otros. (1990). La tradición pedagógica cubana. Pedagogía 1990. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (2005). Acercamiento necesario a la Pedagogía General, La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Chirino R. M. y Ana Sánchez. (2003). Metodología de la investigación educativa. Guía de estudio. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Colectivo de autores. (2000). Programa del curso: Modelo pedagógico para la formación y desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades, IPLAC, La Habana.

Colectivo de autores. (1995). Temas de Psicología Pedagógica para maestros. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Collado Nury y otros. (1991). Química Orgánica Duodécimo Grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Comenius Amos, J. (1592-1670). Pensadores de la Educación de Jean Piaget. Perspectivas. UNESCO. No. 11. 1993. Editorial Pueblo y Educación.

Corrales, Diosdado. (1976). Hacia el perfeccionamiento del trabajo de dirección de la escuela / Diosdado Corrales y Celia Pérez. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Danilov, M. A y M. N. Skatkin. (1985). Didáctica de la Escuela Media. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Del Río Pérez, Nila L. (2001). Propuesta metodológica para el desarrollo de la habilidad obtener sustancias inorgánicas en la formación del profesor de Química. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias Pedagógicas, Sancti Spíritus.

Engels, F. (2002). Dialéctica de la naturaleza. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (1984). Ludwing Feuerbach y el fin de la Filosofía Clásica Alemana. Moscú: Editorial Progreso.

Escudero, J. M. (1998). "Consideraciones sobre la formación permanente del profesorado". En Revista de Educación (España). No.317, sept- dic.

Fariñas, León, Gloria. (1997). Maestro: una estrategia para la enseñanza. La Habana: Editorial Academia.

Fernández, G. A. (1996). El postgrado en Cuba en el decenio de los 90 / G. A. Fernández y J. Núñez. En Revista Cubana de Educación Superior, No. 21 abril-junio.

Fernández Pérez, M. (1994). Las tareas de la profesión de enseñar. México: siglo XXI.

Ferrer, Vicente y Alfredo Rebollal. (1999)¿Cómo dirigir el proceso de formación de las habilidades? Curso 97 de Pedagogía, Ciudad de La Habana.

Fiallo, J. (1996). Las relaciones intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Gallego, Ricardo E. (2003). Propuesta de actividades metodológicas para contribuir al perfeccionamiento del método de Entrenamiento Metodológico Conjunto, Tesis presentada en opción del título académico de Máster en Ciencias Pedagógicas, Sancti Spíritus, 2003.

Galperin, P. Ya. (1980). La formación de las acciones mentales y los conceptos. Impresión ligera. V. H.

García Batista, Gilberto. (2002). Profesionalidad y actividad cognoscitiva / Gilberto García Batista y Fátima Addine. (Curso pre-congreso, Congreso Internacional de Pedagogía). La Habana.

_____. (2003). Compendio de pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ . (2004). La función docente metodológica del maestro desde la perspectiva de la profesionalidad. En Profesionalidad y práctica pedagógica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ . (2004). El trabajo metodológico en la escuela cubana. Una perspectiva actual / Gilberto García Batista y E. Caballero Delgado. En Didáctica: teoría y práctica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

García Batista, G y otros. (2004). Temas de introducción a la formación pedagógica. La Habana: La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

García Galló, Gaspar. (1975). Bosquejo histórico de la educación en Cuba. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

García F., B. (1997). Las técnicas participativas en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Pedagogía 1997, La Habana: IPLAC.

_____ . (2002). El modelo de escuela. En Compendio de Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ . (2002). Los retos del cambio educativo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ . (2003). Los nuevos programas educativos de la Revolución y el modelo pedagógico de la escuela cubana. Fundamentos Congreso Internacional Pedagogía 2003, La Habana.

Gil Pérez, D. (1991). ¿Qué hemos de saber y hacer los profesores de Ciencias? Enseñanzas de las Ciencias. 9 (1). Barcelona.

González, V. (2001). Psicología para educadores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González Maura, Viviana y otros. (1975). Psicología para educadores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González Maura, V. (1994). Motivación profesional y personalidad. Universidad de Charcas, Sucre (soporte magnético).

González Rey, F. (1995). Personalidad, Comunicación y Desarrollo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

González Soca, A, H. (2002). Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía / A. H. González Soca y C. C. Reinoso. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Gómez, Luis I. (2007). El Entrenamiento Metodológico Conjunto: un método revolucionario de dirección científica Educacional. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Guippenréiter, Yulia. (1989). El proceso de formación de la psicología marxista: L. Vigostky, A. Leontiev, A. Luria. Editorial Progreso, URSS.

Hernández, R. (1989). El lugar de los procedimientos. En: Revista Cuadernos de Pedagogía, No. 172, julio – agosto, Barcelona.

Labarrere, Guillermina. (1988). Pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Leontiev, A. (1981). Actividad, Conciencia y Personalidad. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

León García, M. (2004). Los objetivos formativos y la intencionalidad política en el proceso pedagógico. Vías para su aprovechamiento en Didáctica Teoría y práctica. / León García, M y Abreu Reguero. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

López, M. (1988). ¿Cómo enseñar a determinar lo esencial? La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (1990)¿Sabes enseñar a describir, definir, argumentar? La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

López López, Mercedes y otros. (1980). El trabajo metodológico en la escuela de Educación General Politécnica y Laboral. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Luz y Caballero, J. (1833). Informe sobre la Escuela Náutica. Escritos Educativos. Cuba.

Martí, J. (1961). Ideario pedagógico. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Marx, C. (1946). El capital. México. Fondo de Cultura Económica, V. 1.

Mendoza Rodríguez, M., y otros. (2005). Orientaciones Metodológicas. Ajustes curriculares. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Mesa, Nancy y Salvador Roxy. (2004). El trabajo metodológico: Evolución y perspectivas. Revista Varela. No.6. Diciembre-febrero.

_____. (2005). El preuniversitario: Cambios y Desarrollo. CD memorias del Evento Internacional Pedagogía 2005. La Habana.

MINED. (1976). EL plan de perfeccionamiento y desarrollo del Sistema Nacional de Educación en Cuba. La Habana: Editorial Unidad Litográfica Antonio Valido.

MINED. (1978). Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de las Direcciones Provinciales y Municipales de Educación. Documentos Normativos y Metodológicos.

MINED. (1989). Formación y desarrollo de capacidades y habilidades. En: Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de las Direcciones Provinciales y Municipales de educación y de los ISP, Ciudad de La Habana.

MINED. (1990). Resolución Ministerial 60/90. El Trabajo Metodológico. La Habana.

MINED. (1990) El sistema de conocimientos, hábitos y capacidades de los alumnos su comprobación. En: III Seminario Nacional a Dirigentes, Metodólogos e Inspectores de las Direcciones Provinciales y Municipales de educación y de los ISP, Ciudad de La Habana.

MINED de Cuba. (1992). Libro de texto Química 10 grado. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

MINED. (2001). Seminario Nacional para Educadores. Tabloide. La Habana: Editado por Juventud Rebelde.

MINED. (2001). Libro de texto Biología 10 grado. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

MINED. (2002). Seminario Nacional para Educadores. Tabloide. La Habana: Editado por Juventud Rebelde.

_____. Cuba (2002). Precisiones y programas de las asignaturas del departamento de Ciencias Naturales en las secundarias básicas seleccionadas. Curso escolar 2002-2003. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

MINED. (2003). Seminario Nacional para Educadores. Tabloide. La Habana: Editado por Juventud Rebelde.

MINED. (2003). Guía de observación de las clases de video y de las teleclases, (Soporte Magnético).

_____. Cuba (2004). Programa de décimo grado. Ministerio de Educación. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

MINED (2004). Transformaciones de la Educación Preuniversitaria. Impresión ligera. La Habana.

MINED (2004). Prioridades de la Educación preuniversitaria para el curso.

MINED de Cuba. (2004). Libro de texto Geografía 10 grado. Editorial MINED de Cuba. (1992). Libro de texto Química 10 grado. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.

_____. Cuba (2006). Mención en Educación Preuniversitaria. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II y III. La Habana: Pueblo y Educación.

MINED. (2010). Resolución Ministerial 150/ 2010. Precisiones para el desarrollo del trabajo metodológico. Ciudad de La Habana. Editado por Juventud Rebelde.

Miraben, G. (1998). "¿Diga usted cuándo una clase es activa?" En Educación. La Habana.

Morin, C., E. (2002). Acerca de los siete saberes necesarios a la educación del futuro. Brasil: Editora UNESCO.

Nocedo De León, Irma. (2001). Metodología para la investigación educacional / Irma Nocedo de León y Simona Castellanos. Segunda Parte. La Habana: Pueblo y Educación.

Noguez, S. (2002). Aprender a aprender: operaciones mentales y habilidades de razonamiento. En Revista Didáctica No. 40, Otoño 2002, Universidad Iberoamericana.

Núñez J., J. (1994). Ciencia, Tecnología y Sociedad. En Problemas Sociales de la Ciencia. La Habana: Editorial Félix Varela.

Olga Castro. (2001). La investigación y la superación postgraduada en los centros de formación de maestros y profesores. Material docente básico para el Diplomado: Docencia en los centros de formación de maestros y profesores. IPLAC (Soporte Magnético), La Habana.

Omelianosky, M. (1981) La dialéctica y los métodos generales de investigación. Tomo 1: Editorial Ciencias Sociales, La Habana.

Pedagogía. (1981). La Habana: Editorial Libros para la educación y academia de Ciencias Pedagógicas de la URSS.

Pérez Rodríguez, Gastón. (1999). Metodología de la investigación educacional (Primera parte). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Petrovsky, A. (1980). Psicología General. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____. (1984). Psicología evolutiva y pedagógica. Editorial Progreso.

Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba. (1976). Resolución sobre Política Educacional. En Revista Educación, No. 20. enero- marzo.

Pupo, R. (1990). La actividad como categoría filosófica. Editorial Ciencias Sociales, La Habana.

Rico P. (1998) ¿Cómo desarrollar en los alumnos las habilidades para el control y la valoración de su trabajo docente? La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Roa, R. (1998). Enrique José Varona. En Revista Educación, No. 94, mayo-agosto, 1998.

Sierra, Regla A. (2002). Compendio de pedagogía. Ciudad de La Habana Editorial Pueblo y Educación, 2002.

Silvestre, M. (1999). Aprendizaje, educación y desarrollo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Silvestre, M. y J. Zilberstein. (2002). Hacia una didáctica desarrolladora. Desarrollo de habilidades en los estudiantes, una didáctica integradora. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Talizina, N. F. (1984). Procedimientos iniciales del pensamiento lógico. Universidad de Camaguey.

_____. (1987). La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares. Ministerio de Educación Superior, La Habana.

_____. (1988). Psicología de la enseñanza. Editorial Progreso, Moscú.

Turner, L. (1989). Se aprende a aprender. La Habana. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Varela, O. (1990). La formación de hábitos y habilidades en el proceso docente educativo. En: Revista Ciencias Pedagógicas, No. 20, año XI, enero-junio, Ciudad de La Habana.

Vidal Rojo, Carmen. (2008). La preparación de los docentes de Ciencias Naturales Naturales de preuniversitario en las relaciones interdisciplinarias. Resumen de Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Villa Clara.

Vigotsky, Lev S. (1996). Pensamiento y Lenguaje. La Habana: Editorial Revolucionaria.

Zilberstein, J. (1997). ¿Necesita la escuela actual una nueva concepción de enseñanza? En revista Desafío Escolar, vol. 0, año 1, febrero – abril.

_____. (1998)¿Cómo contribuir al desarrollo de habilidades en los estudiantes desde una concepción didáctica integradora? En Revista Desafío Escolar, vol. 6, año 2, octubre – diciembre.

_____. (1998)¿Conoce usted qué tendencias actuales existen en el aprendizaje escolar, a cuál se adscribe su quehacer didáctico? En Revista Desafío Escolar, vol. 5, año 2, mayo – julio.

_____. (2002). “Reflexiones acerca de la necesidad de establecer principios para el proceso de enseñanza aprendizaje”. Retrospectiva desde la didáctica cubana. Ponencia IV Simposio Iberoamericano de Investigación Educativa. La Habana.

Anexo 1

Guía de observación.

Objetivo: Obtener información que posibilite conocer la preparación que tiene el docente en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Datos de la actividad a observar:

Nombre y apellidos del docente: _____

Años de experiencia en la docencia: _____

Tema: _____

Indicadores a evaluar	Se observa	No se observa
Orienta la habilidad general intelectual a alcanzar en la asignatura que imparte.		
Determina correctamente las acciones de la habilidad general intelectual a alcanzar.		
Orienta adecuadamente el contenido que imparte para alcanzar la habilidad general intelectual propuesta.		
Controla las acciones para la habilidad general intelectual que forma en su asignatura con otras asignaturas de su área del conocimiento.		
Si el estudio independiente está en correspondencia con la habilidad general intelectual desarrollada.		

Anexo 2

Entrevista a docentes.

Objetivo: Determinar el nivel de información que tienen los docentes para trabajar la formación y desarrollo de las habilidades generales en el área de las Ciencias Naturales.

- 1-¿Orienta la habilidad general intelectual a alcanzar en la asignatura que imparte?
- 2-¿Determina correctamente las acciones de la habilidad general intelectual a alcanzar?
- 3-¿Orienta adecuadamente el contenido que imparte para alcanzar la habilidad general intelectual propuesta?
- 4- ¿Controla las acciones para la habilidad general intelectual que forma en su asignatura con otras asignaturas de su área del conocimiento?
- 5- ¿Está el estudio independiente en correspondencia con la habilidad general intelectual desarrollada?

Anexo 3

Guía para el análisis del plan de estudio en la educación preuniversitaria.

- ❖ Asignaturas que integran el área del conocimiento.
- ❖ Total de horas clases.
- ❖ Frecuencia semanal.

Guía para el análisis de los programas de Biología, Química y Geografía de preuniversitario.

- ❖ Objetivos generales en preuniversitario.
- ❖ Indicaciones metodológicas generales.
- ❖ Objetivos generales de las asignaturas.
- ❖ Objetivos por unidades.
- ❖ Indicaciones metodológicas por unidades.
- ❖ Habilidades generales intelectuales.
- ❖ Orientación de acciones a realizar para formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales.

Anexo 4

Guía para el análisis de los libros de texto.

Existencia de ejercicios en los que se propongan actividades relacionadas con:

- ❖ Las habilidades generales intelectuales en correspondencia con las habilidades que trabaja en la clase.
- ❖ La orientación de diversas fuentes bibliográficas para cumplir las acciones para cada habilidad general intelectual que se forma y desarrolla.

Anexo 5

Objetivos del décimo grado relacionados con la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

1. Contribuir a la formación científica del mundo, mediante la adquisición de un sistema de conocimientos y el desarrollo de habilidades y capacidades y la formación de convicciones.
2. Demostrar una comunicación adecuada al expresar de forma oral o escrita la información procesada proveniente de diferentes fuentes, mediante la aplicación de las habilidades lingüísticas básicas de la lengua materna.
3. Desarrollar habilidades que les permitan utilizar diversas fuentes de consulta, aprovechando las nuevas tecnologías y Programas de la Revolución para el fomento de una cultura general integral.

Anexo 6

Objetivos formativos de décimo grado hacia la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

1. Comunicarse adecuadamente en su lengua materna a partir de los procesos de comprensión, análisis y producción de textos en diferentes estilos funcionales y del conocimiento y disfrute de una selección de obras artísticas y literarias representativas de la evolución de la cultura hasta el siglo XXI.
2. Comunicarse con un nivel elemental de forma oral y escrita utilizando textos de mediana complejidad estableciendo la coherencia entre escuchar, hablar, escribir y leer en los diferentes estilos de la lengua materna mediante la aplicación de un conjunto de habilidades generales que conlleven a un mejor desarrollo intelectual.

ANEXO 7

Guía para el análisis del sistema de clases.

Si el docente plasma en su sistema clases:

- ❖ Dominio de las habilidades del programa de estudio.
- ❖ Dominio de las acciones de las habilidades para formar y desarrollarlas.
- ❖ Orientación de las acciones que conforman la habilidad general intelectual.
- ❖ Modo en que controla la apropiación de las acciones para formar y desarrollar la habilidad general intelectual.
- ❖ Elabora actividades docentes o de estudio independiente en correspondencia con la habilidad general intelectual diseñada en la clase.

ANEXO 8

GUÍA DE OBSERVACIÓN.

Objetivo: Obtener información que posibilite evaluar la preparación alcanzada por el docente en la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales.

Datos de la actividad a observar:

Tipo de actividad: RM___ CMI___ CMD___ CA___ Taller___ Clase___.

Nombre y apellidos del docente: _____.

Años de experiencia en la docencia: _____.

Tema: _____.

Indicadores a evaluar	Se observa	No se observa
Dominio de las habilidades del programa de estudio de la asignatura de Ciencias Naturales.		
Dominio de las acciones para formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales.		
Forma en que orienta las acciones que conforman la habilidad general intelectual.		
Modo en que controla la apropiación de las acciones para formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales.		
Disposición por la realización de las actividades metodológicas.		
Implicación personal con la ejecución de las actividades metodológicas		

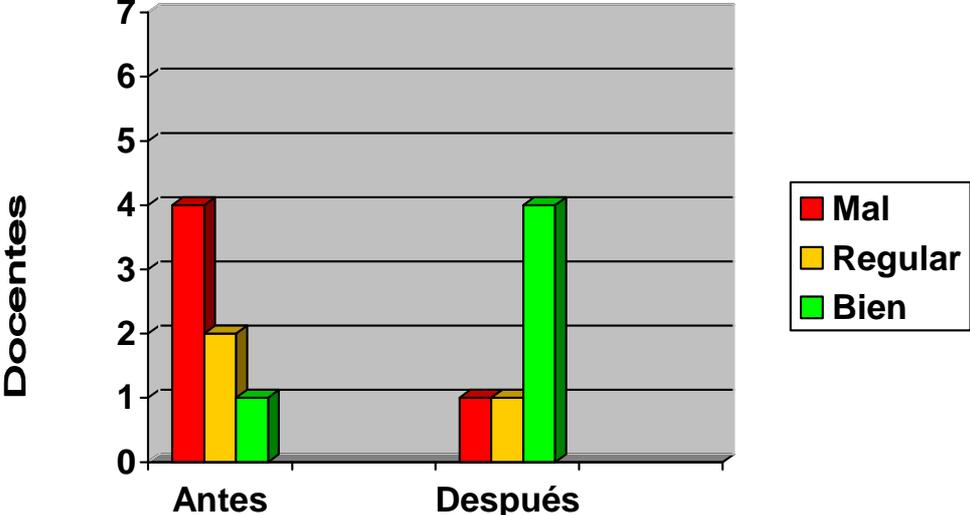
ANEXO 9

Entrevista a docentes.

Objetivo: Determinar el nivel de información que tienen los docentes para trabajar la formación y desarrollo de las habilidades generales intelectuales en el área de las Ciencias Naturales.

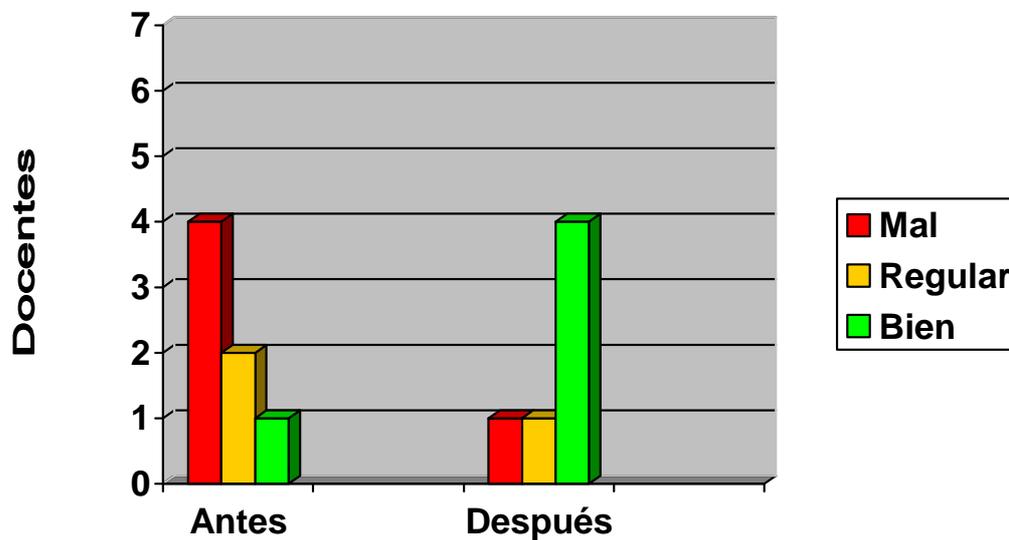
- ❖ ¿Tiene dominio de las habilidades que debe trabajar según el programa de su asignatura?
- ❖ ¿Conoce las habilidades que se forman y desarrollan en las demás materias de las Ciencias Naturales?
- ❖ ¿Domina las acciones a realizar para formar y desarrollar las habilidades generales intelectuales?
- ❖ ¿Orienta en sus clases las acciones de las habilidades generales intelectuales de su asignatura?
- ❖ ¿Controla las actividades teniendo en cuenta las acciones que se deben seguir para formar y desarrollar la habilidad general intelectual?
- ❖ ¿Ha participado en actividades metodológicas o algún curso que esté dirigido a cómo realizar la formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales?
- ❖ ¿Tiene disposición para la metodología a seguir en la formación y desarrollo de habilidades generales intelectuales?

Dominio de los conocimientos didácticos.

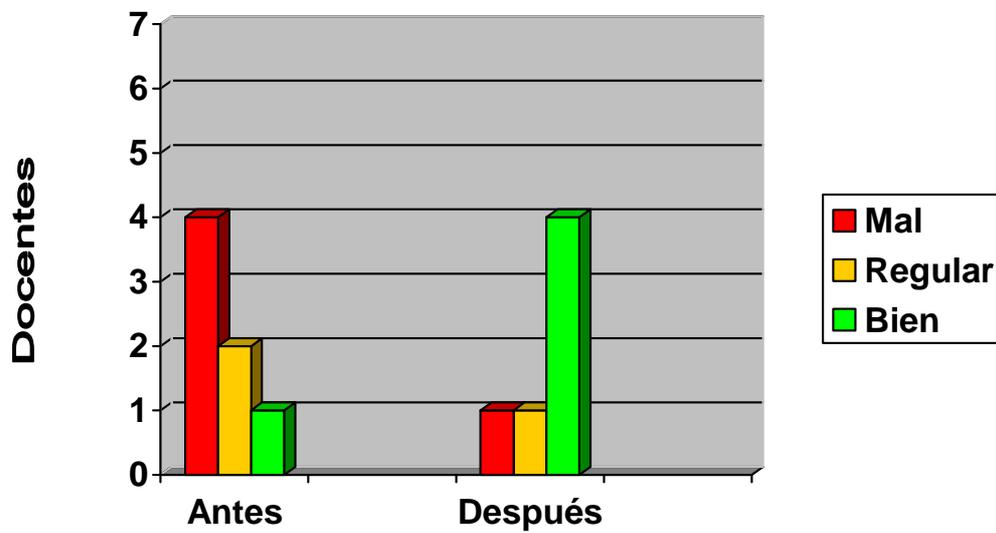


ANEXO 11

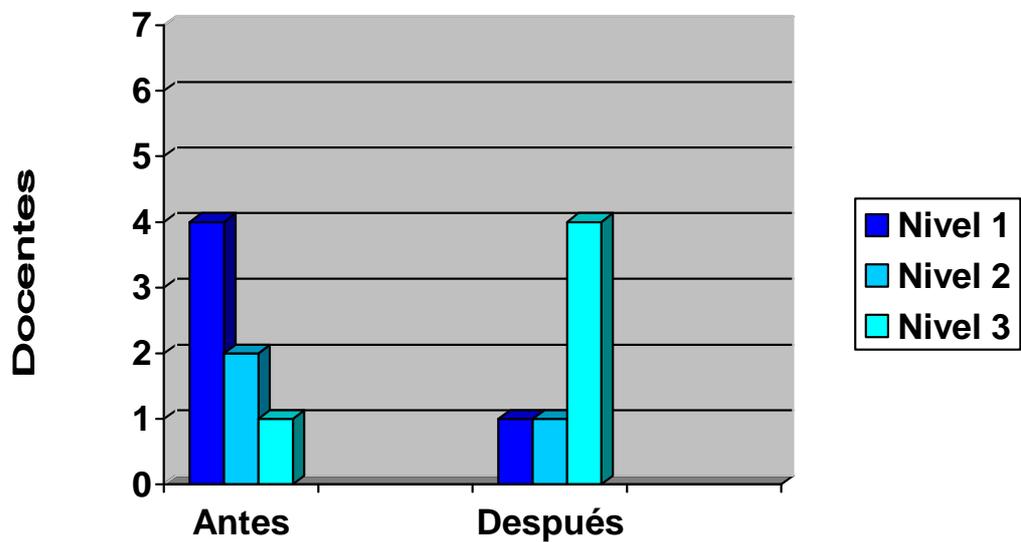
Determinación de los procedimientos que aplica en la enseñanza de las habilidades generales intelectuales.



Grado de Satisfacción.



Nivel de preparación de los profesores



Comparación de los objetivos generales de las disciplinas de Ciencias Naturales en décimo grado.

Química	Biología	Geografía
Contribuir a la formación científica del mundo, mediante la adquisición de un sistema de conocimientos, habilidades, capacidades y convicciones.	Demostrar una concepción científica materialista del mundo a partir de la explicación de la interrelación que existe entre los niveles de organización de la materia, así como entre los procesos y fenómenos que en ellos ocurre en su interacción con el medio ambiente.	Demostrar una concepción científica materialista del mundo al especificar las relaciones causa efecto que se ponen de manifiesto en los principales procesos que tienen lugar en el Universo, el Sistema Solar, en nuestro planeta y específicamente en la envoltura geográfica, objeto de estudio de la Geografía.
Coadyuvar a la formación y educación politécnica de los alumnos mediante el desarrollo de habilidades intelectuales: observación, comparación, clasificación, explicación, argumentación, ejemplificación, valoración, entre otras.	Aunque no aparece un objetivo general relacionado con el desarrollo de habilidades, si se explicita como una exigencia en las indicaciones metodológicas generales del programa.	Desarrollar habilidades: explicar, comparar, caracterizar, argumentar, valorar, ejemplificar que les permitan utilizar diversas fuentes de consulta, aprovechando las nuevas tecnologías y Programas de la Revolución.
Fortalecer en los alumnos la conciencia de la necesidad del estudio de la naturaleza y de su protección, para poder interpretar los fenómenos que en ella ocurren.	Valorar la importancia de la protección del medio ambiente y de la responsabilidad individual y colectiva, a partir de los conocimientos adquiridos en la asignatura.	Explicar la interacción naturaleza- sociedad teniendo en cuenta su evolución histórica y los procesos dañinos que en ella se producen destacando la necesidad del fomento de actitudes positivas hacia el cuidado y la protección del medio ambiente.