

I CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS

CURSO PRECONGRESO 9:

**La enseñanza basada en problemas y ejercicios: una alternativa
para la estimulación de la creatividad en los estudiantes.**

**Autores: Dr. C. Alfredo Rebollar Morote
Dr. C. Maribel Ferrer Vicente**

POR UNA EDUCACIÓN INTEGRAL, PARTICIPATIVA E INCLUYENTE.



**Instituto Superior
Tecnológico
Bolivariano
de Tecnología**
Código Senescyt 2397

Guayaquil – Ecuador, 2015

Título: La enseñanza basada en problemas y ejercicios: una alternativa para la estimulación de la creatividad en los estudiantes.

Autores: Dr. C. Alfredo Rebollar Morote,

Dr. C. Maribel Ferrer Vicente,

Institución: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García” Santiago de Cuba - Cuba Email: rebollar@ucp.sc.rimed.cu maribel@ucp.sc.rimed.cu

RESUMEN.

En este curso se exponen resultados de investigaciones dirigidas por el autor que han conducido a la modelación de una concepción didáctica para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje que se ha denominado "enseñanza basada en problemas y ejercicios" que pone en su centro la actividad del alumno desde una posición de búsqueda activa, crítica, que se manifieste disposición para aprender desde y para la resolución de problemas como recurso para la gestión de sus aprendizajes.

Esta forma de enseñanza ha mostrado su efectividad en la estimulación de la creatividad de los estudiantes que participan en las olimpiadas de conocimientos en diferentes asignaturas escolares especialmente en Matemática donde se muestran resultados satisfactorios en las Olimpiadas Internacionales de Matemática, en las Olimpiadas Centroamericanas de Matemática y en las Olimpiadas Iberoamericanas de Matemática.

INTRODUCCIÓN.

La escuela tiene la tarea de preparar a niños y jóvenes para enfrentar la resolución de problemas como un objetivo instructivo y formativo, en el afán de alcanzar una formación integral para el desempeño en su vida laboral y social.

En el proceso de enseñanza aprendizaje la resolución de problemas y ejercicios se sigue considerando, esencialmente, en la escuela cubana, como medio de fijación al ubicarse al finalizar el contenido de un tema o como medio de motivación de forma aislada, al inicio, aún cuando en la última década se han realizado numerosas investigaciones que demuestran sus potencialidades como medio para el aprendizaje, para dirigir el pensamiento y conformar un modo de actuación generalizado en el alumno.

El reconocimiento, por los investigadores cubanos y de diferentes latitudes, de que la

escuela no logra de forma óptima satisfacer tales exigencias, sigue ocupando hoy el centro de interés en la mayoría de los eventos y foros internacionales, lo que ha mantenido la búsqueda de alternativas para estructurar el proceso de enseñanza aprendizaje de tal forma que resolver problemas sea objeto de enseñanza y objeto de aprendizaje, que al sistematizarlo teóricamente conduce a la necesidad de construir una concepción didáctica.

Lograr una nueva concepción didáctica que tenga como premisas que la ejercitación, la profundización, sistematización y aplicación constituyan momentos que propicien que la asimilación de los conocimientos y las habilidades, se logre de forma integrada, desde una situación de aprendizaje de partida, cuyo objetivo es la resolución de problemas. La estructura del proceso de enseñanza aprendizaje presupone que el alumno se enfrente a un sistema de problemas prácticos que estimule la actividad de aprendizaje a partir de las diferentes tareas cognoscitivas que de él se derivan.

El aprendizaje es estimulado desde el planteamiento y solución de un sistema de problemas relacionados con la vida práctica y la construcción de conceptos, procedimientos, propiedades, relaciones, hechos y fenómenos. La necesidad de que la actividad de resolución de problemas se convierta en un poderoso instrumento para producir un cambio educativo en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje significa que se analice cómo debe manifestarse en la actuación de los profesores y en los alumnos en cada uno de los escenarios, especialmente la clase.

Constituye un reto para la escuela cubana actual la búsqueda y validación de modelos didácticos, variantes, alternativas que orienten al personal docente y dirigente en formas diferentes de desarrollar el proceso, incorporando los nuevos recursos que las tecnologías de la información y las comunicaciones brindan a la educación.

Con el presente curso se muestran experiencias investigativas que se han estudiado y puesto en práctica en las últimas dos décadas, las que han permitido desde las experiencias, en las escuelas primaria, en la educación secundaria básica, preuniversitario y en el proceso de formación del profesional en las carreras pedagógicas acumular una serie de resultados para la dirección científica metodológica del aprendizaje aplicando la enseñanza basada en problemas y ejercicios la que se fundamenta como una concepción didáctica que se pudiera transformar en una

alternativa para desarrollar la creatividad de nuestro alumnos en sus diferentes direcciones.

CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LA ENSEÑANZA BASADA EN PROBLEMAS Y EJERCICIOS.

En las investigaciones realizadas por el colectivo de profesores de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García y de las educaciones del territorio, se ha sistematizado, desde el punto de vista didáctico el papel que desempeña la resolución de problemas, los que tienen su génesis en los fundamentos aportados para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en temas sobre: la habilidad para resolver problemas matemáticos en la escuela media (1991 - 1993), el papel de la resolución de problemas en la estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática (1995 - 1998), una variante para la estructuración del contenido de la enseñanza de la Matemática en la escuela media cubana (1998 - 2000), la resolución de problemas y la estructuración de sistema de habilidades matemáticas (1998 - 2000), el proyecto de investigación sobre la resolución de problemas y la calidad del aprendizaje de la Matemática (2002 - 2005), el aprendizaje de la geometría a través de problemas en la escuela primaria (2000 - 2003), la enseñanza basada en problemas y ejercicios (2006 - 2012), la resolución de problemas como objeto y medio de aprendizaje y actualmente se trabaja en la aplicación consecuente de las TIC's lo que ha abierto nuevas posibilidades para el desarrollo de este tipo de enseñanza.

Los citados estudios han conducido a la construcción conceptual acerca de la esencia de la enseñanza basada en problemas y ejercicios, la que se caracteriza por el planteo y resolución de problemas y ejercicios en cuya resolución se produce el aprendizaje. Se insiste en que no se trata de problematizar el objeto de enseñanza ni de plantear simplemente problemas complejos que requieran de nuevos conocimientos, más bien se trata de resolver problemas relacionados con el objeto de enseñanza, sin confundirse con él, y que van conformando los eslabones del nuevo aprendizaje. Los objetos de aprendizaje serán los conceptos, procedimientos, propiedades, relaciones, hechos y fenómenos, y conjuntamente con ellos las inferencias, valoraciones, fundamentos, toma de decisiones, que conforman los modos de actuación, métodos y procedimientos como expresión de los diferentes niveles de sistematicidad de las habilidades.

Un diseño para la estructuración del contenido de la clase, tomando en cuenta el papel de la resolución de problemas, como fundamento del aprendizaje, se propone a través de la variante que ofrece al profesor algunos métodos para dirigir el proceso de enseñanza de cada asignatura, considerando tres momentos principales:¹

1. El planteamiento, comprensión y solución de los problemas como base para la preparación del nuevo contenido, es decir, la motivación y la orientación hacia los objetivos más generales de cada asignatura, de cada unidad temática y sistema de clases.
2. La elaboración de los conceptos, procedimientos, propiedades, relaciones, hechos, y fenómenos que conforman el sistema de conocimientos y habilidades como componentes imprescindibles para resolver los problemas esenciales de la unidad temática. La motivación va dirigida al perfeccionamiento del sistema a través de la búsqueda de lo nuevo con el objetivo de resolver problemas.
3. La fijación de los conceptos, procedimientos, propiedades, relaciones, hechos, fenómenos, experimentos específicos para promover la integración constante a través del planteamiento de problemas que estimulen la utilización del sistema de conocimientos y habilidades.

El concepto de sistema de problemas se comprende como la integración de un grupo de problemas que tienen el objetivo de dar significación al nuevo contenido, servir de base para la motivación y orientación de los alumnos para construir los conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos y explicar hechos o fenómenos así como su fijación y aplicación. El hilo conductor del proceso de enseñanza aprendizaje los constituye el sistema de problemas porque define el camino que el alumno debe seguir en la construcción del nuevo conocimiento.

La estructura didáctica de las clases se sustenta en el lugar de la actividad de resolución de problemas y los presupuestos teóricos y prácticos a partir de los cuales se realizan importantes precisiones a las diferentes funciones didácticas con énfasis en la actividad esperada del alumno.

- El aseguramiento del nivel de partida para estimular al estudiante al reconocimiento

¹ Rebollar, A.: Una variante para la estructuración del proceso de enseñanza de la Matemática, a partir de una nueva forma de organizar el contenido, en la escuela media cubana. Tesis doctoral. Santiago de Cuba. 2000.

de cuáles conceptos, propiedades o procedimientos necesita para poder actuar

- La motivación y orientación hacia el objetivo guían al alumno hacia el resultado que debe lograr con la solución de los ejercicios y problemas.
- La elaboración de la nueva materia se caracteriza por la actividad del alumno con la orientación del profesor, partiendo del análisis de uno o varios problemas, la discusión de los resultados del trabajo individual o en grupos.
- Las actividades dirigidas a la fijación comprenden sistemas de problemas y ejercicios, preparados para que el alumno forme y desarrolle las habilidades relacionadas con la elaboración y uso de conceptos, propiedades, procedimientos y análisis de situaciones intra e interdisciplinarios.
- La aplicación deja de ser la función didáctica de la etapa final del proceso de enseñanza aprendizaje.
- El control y la evaluación del alumno requieren de la incorporación de técnicas que aporten una caracterización más precisa de la preparación alcanzada en la actividad fundamental que es la resolución de problemas en cada uno de los momentos del proceso.

ANTECEDENTES DE LA CONCEPCIÓN DIDÁCTICA PROPUESTA.

A continuación se describen y valoran experiencias prácticas que, llevadas a cabo en diferentes escenarios, permiten identificar los principales resultados que han conducido a la construcción de una concepción didáctica de enseñanza basada en problemas y ejercicios aplicable a los diferentes niveles de educación, que tiene su principal escenario en el modelo educativo de secundaria básica y en la formación del personal docente.

1. La experiencia de B. Gnedenko.

La experiencia pedagógica que se expone fue desarrollada por el gran académico soviético B.. Gnedenko, uno de los padres de la teoría moderna de la Estadística y las Probabilidades, que en el año 1981 visitó Cuba, en particular la Universidad de Oriente.

En una de las conferencias dictadas relató un simple experimento pedagógico realizado con uno de sus colaboradores, en dos grupos docentes de la Facultad de Mecánica - Matemática de la Universidad Estatal de Moscú, en la que propuso a su colega desarrollar durante el semestre la asignatura Teoría de las Probabilidades y

Estadísticas de forma tradicional a través de conferencias, clases prácticas y seminarios en el grupo A, mientras que él las desarrollaría en el grupo B de la siguiente forma: en cada turno de clases los alumnos a partir del programa de la asignatura estarían en las aulas estudiando y él estaría presente en la misma aclarando las dudas y en los momentos que lo considerara oportuno realizaría las aclaraciones generales. Cuando finalizaron las clases del semestre y se realizaron los exámenes de la asignatura, el promedio de notas del grupo A fue de 4,5 puntos con cierto grado de creatividad en algunas de las soluciones presentadas por los estudiantes y el del grupo B de 3,9 puntos y muchas de las soluciones presentadas por los estudiantes de este grupo eran estrategias muy originales.

El colega del académico B. Gnedenko preguntó sobre el objetivo de su experimento y él respondió que aún no había terminado. Pasaron seis meses y el académico reunió a los estudiantes de los dos grupos docentes y les propuso realizar de nuevo el examen de la asignatura de forma voluntaria. Del grupo A sólo el 40% de los estudiantes aceptó la propuesta del académico y aproximadamente el 80% de los estudiantes del grupo B la aceptó. Una vez realizado el examen el promedio de notas del grupo A fue de 3,5 puntos con poca originalidad en las soluciones presentadas y el del grupo B de 4,5 puntos observando un gran número de soluciones originales.

En el análisis de la experiencia realizada por el académico que el grupo de investigación realizó en el año de 1993, para profundizar en los resultados favorables del grupo experimental tanto en el sentido académico como en el pedagógico se valoraron las características relevantes del conductor del grupo experimental.

Otro elemento importante que se valoró fue lo relacionado con las características de los estudiantes que participaron en el experimento pedagógico los que en líneas generales tenían alto grado de motivación profesional, alto nivel de preparación en matemáticas así como excelentes hábitos de estudio.

Se valoró que en el desarrollo de la experiencia no se distinguían con claridad las formas organizativas clásicas. En este sentido, sus manifestaciones tenían un carácter holístico, es decir, por momentos se manifestaban las intervenciones del profesor en forma de conferencia, en otras ocasiones las discusiones sobre determinada temática que tomaban las características de un taller y lo que más se

destacaba en el desarrollo del experimento era el enfrentamiento sistemático a problemas y ejercicios que en general antecedió a cualquier sesión de trabajo.

De esta experiencia el grupo consideró muy positivo el hecho de que los estudiantes se enfrentaran primero con el contenido del programa que iban a estudiar de forma independiente y el enfrentamiento sistemático a grupos de problemas como antesala del desarrollo del contenido.

Uno de los objetivos que se trazó el grupo de investigación fue llevar las ideas esenciales al trabajo con los estudiantes de la enseñanza media, descartándose solamente el problema de la entrega del programa de la asignatura. No obstante, el enfrentamiento inicial con un sistema de problemas y ejercicios entrañaba una serie de problemas a resolver tales como: reconceptualización de las formas organizativas clásicas para la escuela media, reconceptualización de las funciones didácticas al nuevo contexto de enseñanza, determinación de las funciones de los problemas y la formulación de algún principio que ayudara a estructurar los sistemas de problemas y ejercicios.

2. Experiencia de los entrenamientos para las olimpiadas de matemáticas.

El estudio de la experiencia pedagógica de B. Gnedenko y los resultados del grupo de investigación se diseñó una estrategia didáctica para el desarrollo de las sesiones de entrenamiento de preparación de los alumnos de la escuela media con

vistas a su participación en los concursos de Matemática en sus diferentes niveles desde la escuela hasta el nacional y posteriormente para los eventos internacionales. Esta era radicalmente diferente a la estrategia utilizada tradicionalmente en nuestro país y otros países de mundo. A continuación se explica lo esencial de la experiencia llevada a cabo siguiendo la forma tradicional:

Con el propósito de preparar a los alumnos en las temáticas, A, B y C el profesor encargado de prepararlos en la temática A, primeramente desarrollaba en su sesión de entrenamiento, los elementos teóricos fundamentales. Luego, mediante algunos ejemplos concretos materializaba la aplicación de los elementos teóricos. A continuación situaba algunos problemas para que los alumnos los realizaran individualmente, y finalmente realizaba la discusión colectiva de las soluciones explicándose siempre las variantes correctas. Esa metodología era reiterada por cada uno de los profesores

dedicados a las temáticas restantes, B y C. Otro componente del entrenamiento era la separación de los alumnos por grados o por años para una supuesta atención más individualizada, de manera que cada uno limitaba su visión a lo específico de su nivel.

¿Cuál era la característica esencial de la nueva estrategia?

Los profesores encargados de prepararlos, elaboraban un sistema de problemas y ejercicios que comprendía las tres temáticas del contenido y se incluían en el sistema de problemas y ejercicios con diferentes niveles de dificultad.

Se proponían entre 12 y 15 problemas y ejercicios. En la primera sesión de entrenamiento se reunían a los alumnos de todos los grados o años del nivel y en esa sesión la única actividad tenía como objetivo el de resolver individualmente el sistema de problemas y ejercicios. Cuando la sesión terminaba, cada alumno entregaba los ejercicios que había podido resolver y aquellos que no había podido resolver debían continuarlos de manera independiente con la posibilidad de entregarlos al día siguiente, lo que bajaba la puntuación en su evaluación. Por ejemplo, los problemas y ejercicios entregados al finalizar la primera sesión de entrenamiento se evaluaban en base a 5 puntos, y los que se entregaban al día siguiente o antes de la próxima sesión de entrenamiento se evaluaban en base a 3 puntos.

En el sistema de problemas y ejercicios cada alumno podía encontrar algunos problemas que no podían resolver porque no conocían todos los elementos teóricos con los cuales pudiesen iniciar una reflexión efectiva. Sin embargo, tenían la opción de continuar su análisis de forma independiente consultando diferentes libros a su alcance.

El trabajo del profesor o de los profesores en la siguiente sesión, consistía en realizar un análisis de las soluciones presentadas por los alumnos en los diferentes momentos de entrega resumiendo las ideas fundamentales. Ya en el análisis y discusión con los alumnos se trataba de llegar, en lo posible, a la estrategia de solución correcta de cada uno de los ejercicios y problemas profundizando, además, en aquellos temas o tópicos que el colectivo o a petición de los alumnos consideraban oportuno desarrollar. De esta forma continuaba el sistema de preparación.

Los resultados de la provincia de Santiago de Cuba, aplicando esta forma de preparación fueron superiores. Se obtuvieron medallas de oro, plata y bronce en todos

los eventos en los que los alumnos participaron, es decir, en las Olimpiadas Nacionales, Centroamericanas, Iberoamericanas e Internacionales de Matemática.

Esta experiencia aportó una importante motivación para modelar una variante didáctica susceptible de ser introducida en el contexto escolar lo que condujo a nuevos problemas conceptuales en el orden didáctico como: la conformación de una concepción de habilidades a partir de la idea de formar simultáneamente desde la habilidad general de resolver problemas las habilidades particulares o específicas.

3. Primeras experiencias en la Secundaria Básica.

En el curso de 1997 - 1998 y tomando como fundamentos las experiencias anteriores el grupo de investigadores se propuso extender estas ideas en forma de experiencia pedagógica durante tres semanas en la ESBU "Luis Manuel Pozo" mediante una metodología de trabajo en la asignatura de Matemática que tenía una frecuencia de 6 horas semanales. La experiencia se describe a continuación.

Después de seleccionar un sistema de problemas y ejercicios estructurado de manera que algunos problemas y ejercicios se relacionaban con los contenidos ya impartidos, otros respondían a los contenidos a ser desarrollados en la semana y los restantes con cierto grado de complejidad (eran los menos) se les presentaba a los alumnos en el primer turno de la semana para que ellos trabajaran en su solución de manera individual. Seguidamente, al finalizar el turno de clases, los alumnos entregaban aquellos que creían haber resuelto.

Los problemas y ejercicios resueltos se evaluaban en base a 5 puntos. Ellos debían seguir trabajando en sus casas con los que no habían podido resolver teniendo la oportunidad de entregarlo resuelto al día siguiente antes de la segunda clase pero el profesor los calificaba en base a 3 puntos. Ya en un tercer momento de similar aplicación la evaluación se realizaba en base a 1 punto. Las clases se desarrollaban de manera similar a lo que indicaba la metodología tradicional pero teniendo en cuenta los problemas y ejercicios resueltos por los escolares excepto la primera y la última clases. En la última el profesor realizaba una síntesis de los ejercicios y problemas resueltos teniendo en cuenta el contenido estudiado durante la semana. Los resultados de esta experiencia se destacaron en el aumento de la motivación de los escolares por el estudio de la asignatura expresado en:

- El tiempo efectivo dedicado a la resolución de problemas y ejercicios durante el primer turno de clase que pasó del 66% al 100%.
- El número de problemas resueltos correctamente en promedio por los alumnos durante el primer turno pasó de 4 a 8, entregados antes del segundo turno 6 a 10 y antes del tercer turno 2 a 4. Es interesante señalar que después del tercer turno aún cuando no recibían calificación cuantitativa por los problemas entregados los escolares casi mayoritariamente entregaban todos los que no habían podido entregar resueltos antes del tercer turno de clase.
- La participación mediante preguntas e intercambios durante la clase de resolución de problemas pasó de un 10% al 53% de participación.
- A partir de los resultados que se iban alcanzando, los profesores se motivaron por el método de modo significativo.

En las visitas de inspección y de entrenamiento metodológico conjunto que se realizaron en las etapas subsiguientes después de aplicada la experiencia, la asignatura Matemática pasó a encabezar por sus resultados satisfactorios al grupo de asignaturas priorizadas a nivel de escuela.

Esta experiencia se continuó desarrollando en las secundarias básicas del municipio Santiago de Cuba hasta el año 2002, la que incorporó criterios evaluativos con la integración de las mediciones de la calidad en los operativos nacionales dirigidos por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, consolidándose los siguientes resultados científicos:

- La validación de la pertinencia del principio de la permanencia estructurada que consiste en:
Estructurar un sistema de problemas a partir de los cuales se pueda representar todo el sistema teórico de la asignatura, en su forma esencial, y desarrollar de forma representativa, modeladora, a través de problemas, todo el sistema de habilidades; es decir, que cada sistema de conocimientos y habilidades necesario sea elaborado por los alumnos asociado a un sistema de problemas.
- De igual manera, se identificaron como resultados teóricos las funciones de los problemas en esta forma de enseñanza.
- Concepción sobre el proceso de formación de habilidades.

- Caracterización de las funciones didácticas para esta forma de enseñanza.
 - Caracterización de las formas organizativas para este tipo de enseñanza.
 - El concepto de problema esencial.
 - Determinación de los problemas esenciales para la enseñanza de la Matemática.
4. Experiencias con el modelo educativo de la Secundaria Básica Cubana 2002-2012.
- En el año 2005 partiendo de un diagnóstico realizado por el grupo de investigadores se identificaron las dificultades que se presentaban en las secundarias básicas de nuestra provincia:
1. Bajo nivel de aprendizaje en los escolares,
 2. Los pocos ejercicios propuestos por los profesores generales integrales no sobrepasaban el primer nivel de dificultad establecido por investigadores del ICCP.
 3. Bajo nivel de preparación metodológica y dominio deficiente del contenido de las diferentes asignaturas por los profesores generales integrales,
 4. Bajo nivel de preparación para la dirección metodológica y dominio deficiente del contenido de las diferentes asignaturas por los jefes de grado,
 5. Bajo nivel de preparación para la dirección metodológica y dominio deficiente del contenido de las diferentes asignaturas por los directores de escuelas.

A propuesta de la Dirección Provincial de Educación y de la dirección de nuestra Universidad de Ciencias Pedagógicas se desarrolló el proyecto de investigación denominado "La enseñanza basada en problemas y ejercicios: una variante para la consolidación del cambio en la Secundaria Básica" con el objetivo de eliminar en un alto grado las dificultades detectadas. La estrategia general metodológica derivada y complementada a partir de los elementos elaborados por el grupo de investigación que comenzó a desarrollarse de manera experimental en la ESBU "Orlando Fernández Badell" tenía los siguientes momentos:

1. Semanalmente, los jefes de grados seleccionaban, un sistema de problemas y ejercicios que representaban, en su esencia, todas las invariantes del grado y con una proporción adecuada entre los niveles de complejidad teniendo en cuenta todas las invariantes del grado precisadas en la resolución 226 del 2003. Éstos se entregaban entre el jueves y el viernes de cada semana a los profesores

generales integrales en dos subsistemas; uno referido al área de Ciencias y el otro referido al área de Humanidades. De esto se infiere que en el sistema, habían ejercicios y problemas de contenidos ya impartidos, de contenidos que se iban a impartir durante la semana en curso y de contenidos que se iban a impartir semanas después y hasta meses después. El profesor general integral debía resolverlos, determinar las invariantes relacionadas con cada problema, caracterizarlos didácticamente, es decir, relacionarlos con las diferentes teleclases, videoclases y clases presenciales de la semana.

2. El lunes se dedicaban dos turnos de clases consecutivos para enfrentar a los escolares de manera individual al subsistema de problemas del área de Ciencias y durante el martes se dedicaban dos turnos consecutivos con relación al área de Humanidades. Los escolares debían resolver la mayor cantidad posible de problemas o ejercicios. Para su revisión durante la semana, cada grupo se organizó en cinco equipos de tres escolares rotando por cada miembro la responsabilidad de dirigir el equipo y de efectuar la misma tarea en cada semana.
3. El viernes se dedicaban dos turnos de clases consecutivos por el profesor general integral a resumir los problemas y ejercicios más significativos y modelar con la intervención activa de los escolares tanto en el área de Ciencias como en el área de Humanidades.

La experiencia se comenzó a aplicar en el mes de diciembre del 2005 y al cabo de dos meses de su aplicación se hicieron las primeras mediciones, aportando los siguientes resultados:

- El tiempo efectivo dedicado a la resolución de problemas y ejercicios durante los dos turnos de presentación del sistema, en ambas áreas, pasó del 50% al 100%.
- La participación mediante preguntas e intercambios durante la clase de resolución de problemas pasó de un 40% de participación al 80% de participación.
- Un 50% de los alumnos en el mes de marzo tenían una visión adecuada de todo el contenido de las diferentes asignaturas.
- Excelente dominio de la directora y las tres jefas de grado del contenido de todas las asignaturas que impartían en aquellos momentos los profesores generales integrales.

- 28 profesores generales integrales tenían un alto dominio del contenido y metodológico de las diferentes asignaturas, incluyendo a profesores en formación.
- En el sexto operativo nacional fue la mejor escuela de la provincia y la tercera nacionalmente.

Después de dos años y medio de aplicación del proyecto se tenían los resultados siguientes:

1. Los alumnos se habían destacado significativamente en las diferentes olimpiadas escolares, nacional e internacionalmente.
2. Los 14 profesores habían defendido exitosamente sus trabajos finales de la Maestría en Ciencias de la Educación entre mayo y julio del 2008 (12 de la primera edición y dos de la segunda).
3. La participación en concursos a nivel de municipio, provincia y nación ha sido destacado en los últimos cuatro años por el número de medallas alcanzado.
4. Los círculos de interés en sus diferentes especialidades se habían destacado en los niveles de municipio y provincia.
5. 12 profesores presentaron trabajos científicos hasta el evento provincial de Pedagogía '2009 y 6 participaron en el Congreso Internacional.
6. En una investigación efectuada por el ICCP entre los años 2007 y 2008, sobre evaluación de instituciones educativas, fue evaluada como la mejor escuela del país integralmente en el nuevo modelo de secundaria básica.

Con el desarrollo de esta experiencia se consolidaron los siguientes resultados científicos:

- Principio de la permanencia estructurada y constructiva:
 Ir elaborando una sucesión de sistema de problemas que partiendo en cada subsistema de clases del enfrentamiento de los alumnos y la estimulación constructiva del profesor y la participación de la familia al sistema de problemas y ejercicios elaborado específicamente para este subsistema, siempre representando en sentido esencial al sistema teórico-constructivo trazado como objetivo, los alumnos construyan gradualmente tanto a nivel de grupo como a nivel individual este sistema teórico-constructivo.
- La determinación de los problemas esenciales para la escuela media en las

asignaturas desarrolladas por los profesores generales integrales.

- Determinación de las habilidades generales y básicas relativas a los problemas esenciales,
- Caracterización de los niveles de construcción del conocimiento,
- Estructuración del método de consecuencias lógicas,
- Estructuración del método de consecuencias heurísticas,
- Los problemas profesionales del profesor general integral con sus respectivas estrategias metodológicas que permiten su efectiva solución en el contexto de la enseñanza basada en problemas y ejercicios aplicada al actual modelo de Secundaria Básica
- Los problemas profesionales del jefe de grado en el contexto de la enseñanza basada en problemas y ejercicios aplicada al actual modelo de Secundaria Básica.
- Los problemas profesionales del director de escuela en el contexto de la enseñanza basada en problemas y ejercicios aplicada al actual modelo de Secundaria Básica.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA ACTIVIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

La importancia de la actividad de resolución de problemas es evidente; en definitiva, todo el progreso científico y tecnológico, el bienestar y hasta la supervivencia de la especie humana dependen de esta habilidad. Es comprensible que sea una parte integral de todos los currículos y se reconoce hoy, como tendencia, que la misma se haya convertido en un nuevo objeto de estudio en todas las áreas del conocimiento, que en los diferentes modelos educativos se destaca ampliamente su importancia desde la formación básica hasta la universitaria por su contribución al desarrollo de la creatividad y la preparación para la vida. Todos vivimos planteándonos y resolviendo problemas de la más diversa naturaleza: desde el más básico de asegurar la cotidiana subsistencia, los individuales, los familiares, los de la comunidad, hasta las más complejas situaciones planteadas por la ciencia y la tecnología.

Son importantes las cualidades que se han atribuido a la resolución de problemas como: la flexibilidad del pensamiento, el afán por lograr un objetivo, la constancia, la tenacidad,

la capacidad de generalización y transferencia de los conocimientos, etc.;

por lo que no se reduce sólo al uso y asimilación de diferentes métodos o estrategias heurísticas como resultado de resolver un gran número de ellos.

Cuando se trata de resolver problemas en los colectivos de docentes se piensan y debaten interrogantes como las siguientes:

1. ¿Queremos que nuestros alumnos enfrenten situaciones problemáticas "exitosamente"?
2. ¿Por qué no se producen diferencias significativas al pasar de un nivel educativo a otros superiores?
3. ¿Cómo se enseña a resolver problemas y se favorece el desarrollo del pensamiento lógico, creativo y sistémico?

Sobre las múltiples respuestas a estas interrogantes se cuestiona el gran problema de la calidad del aprendizaje cuando:

1. Queremos, pero no logramos que los alumnos resuelvan problemas para los que de antemano no disponen de un modelo o procedimiento ya conocido.
2. Nos quejamos de que los alumnos no dominan las habilidades de niveles precedentes y, por tanto, se muestran incapaces de integrar sistémicamente lo nuevo a lo ya "supuestamente" aprendido.
3. Se aplican muchas alternativas metodológicas para enseñar a resolver problemas, pero que casi siempre se sustentan sobre el planteamiento de situaciones aisladas, se anuncia la posible vía de solución, no se estimulan las generalizaciones de métodos y procedimientos y la vinculación con la vida desde las disciplinas escolares es aún pobre.

El análisis de la enseñanza de la resolución de problemas en las diversas investigaciones realizadas ha tenido como hilo conductor profundizar en cómo se manifiestan las contradicciones entre los pares de categorías siguientes en la concepción didáctica de los docentes:

- Resolver un ejercicio - Resolver un sistema de ejercicios
- Resolver un problema - Resolver un sistema de problemas
- Estimular aprendizaje grupal - Estimular aprendizaje individual

La observación del desempeño de los docentes en las condiciones habituales en que se

desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje y la puesta en práctica de las alternativas validadas por el proyecto de investigación "La enseñanza basada en problemas y ejercicios: una variante para la consolidación del cambio en la secundaria básica", ha conducido a caracterizar, al menos, tres tipos de profesores.

Profesor A

Estimula a sus alumnos a resolver ejercicios y problemas solamente cuando han recibido los conceptos, teoremas y procedimientos del tema objeto de estudio.

Profesor B

Estimula a sus alumnos a resolver ejercicios y problemas en la medida en que se elaboran los conceptos, teoremas y procedimientos del tema objeto de estudio.

Profesor C

Estimula a sus alumnos a resolver sistemas de ejercicios y problemas para la construcción y fijación de los conceptos, teoremas y procedimientos del tema objeto de estudio.

Es evidente que cada modo de actuación del docente determina modos de actuación del aprendizaje de sus alumnos.

Alumno A

Solamente resolverá ejercicios y problemas orientados por el profesor, después de haber recibido los conceptos, teoremas o procedimientos y de forma deductiva los empleará en la búsqueda de las vías o alternativas de solución.

Alumno B

Resolverá ejercicios y problemas aislados en la elaboración y fijación de conceptos, teoremas y procedimientos.

Alumno C

Resolverá sistemas de ejercicios y problemas antes, durante y después de haber elaborado los conceptos, propiedades, procedimientos que podrá seleccionar de acuerdo con su nivel de desempeño, integrando diferentes áreas del conocimiento y asignaturas y buscará la información o datos necesarios en sus libros o cuadernos de trabajo, software u otros recursos a su alcance.

La actuación del Alumno C, constituye, sin lugar a dudas, la aspiración de cualquier maestro y la exigencia de la formación integral en el tránsito por cada uno de los niveles

educativos hasta la educación superior. Solamente este tipo de alumno pudiera estar capacitado para ir asumiendo las exigencias de cada etapa de su desarrollo desde una posición activa, reflexiva, desarrolladora.

Algunas ideas básicas que continúan caracterizando la concepción didáctica de los docentes en la enseñanza de la resolución de problemas son las siguientes:

- La resolución de problemas es un objetivo instructivo y formativo, en el afán de alcanzar una formación integral para el desempeño en su vida laboral.
- La escuela no logra de forma óptima satisfacer tales exigencias.
- La resolución de problemas prevalece como medio de fijación al finalizar el contenido de un tema o como medio de motivación de forma aislada y no siempre se reconoce como medio para el aprendizaje, como un medio para dirigir el pensamiento y conformar un modo de actuación generalizado en el alumno.
- La selección o formulación de ejercicios aislados, generalmente con bajos niveles de exigencias no favorece los niveles de sistematización que en el desempeño de los alumnos y también de los docentes se requiere en el modelo educativo de las educaciones.
- Se reconoce la necesidad de buscar alternativas para estructurar el proceso de enseñanza aprendizaje de tal forma que resolver problemas sea objeto de enseñanza y objeto de aprendizaje.
- Es generalizada la comprensión de que todos vivimos planteándonos y resolviendo problemas diversos: desde el más básico de asegurar la cotidiana subsistencia, los individuales, los familiares, los de la comunidad, hasta las más complejas situaciones planteadas por la ciencia y la tecnología.

De igual manera algunos principios metodológicos que sustentan una concepción didáctica para la enseñanza de la resolución de problemas con enfoque sistémico y desarrollador se expresan en:

1. La resolución de problemas y ejercicios es una actividad fundamental desde las clases.
2. La resolución de problemas y ejercicios como base orientadora para el trabajo independiente.
3. La planificación y ejecución del estudio individual y colectivo motivado por la

necesidad de resolver los problemas desde los más específicos de las disciplinas hasta los de carácter práctico relacionados con la vida.

4. La gestión del aprendizaje y la información en el trabajo con los materiales docentes, impresos, audiovisuales y digitales.
5. La organización de los procesos formativos desde un enfoque desarrollador y participativo.
6. La orientación hacia proyectos de vida que respondan a modos de actuación que estimulen la búsqueda de solución a los problemas.

Son cualidades de la resolución de problemas como actividad rectora en el aprendizaje que se reconocen en los estudios sobre el tema y que se refuerzan en las tendencias más favorables hacia la estimulación de la gestión del aprendizaje de los alumnos las siguientes:.

1. Transformadora: las acciones del sujeto se encaminan a la transformación del objeto de aprendizaje a través del método y la propia solución, tiene un carácter consciente y aporta modos de actuación de la investigación científica, estimula una actitud y disposición hacia la búsqueda de nuevos conocimientos o alternativas de solución.
2. Sistémica: las acciones del sujeto tienen su base en la modelación de procesos de solución desde las condiciones dadas, el conjunto de relaciones e inferencias que establece desde los conceptos, propiedades, reglas, procedimientos conocidos pueden conducir a una solución.
3. Generalizadora: Aporta al sujeto modos de actuación aplicables a una o más tipología de situaciones por lo que se identifica en qué situación y en qué condiciones es posible aplicarlo y la estimación del posible resultado.
4. Contextualizadora: Un mismo modo de actuación es aplicable en condiciones y situaciones diferentes. El sujeto actúa sobre situaciones que se enmarcan en un contexto de la teoría, la práctica, la vivencia individual o colectiva que le dan significado o sentido en la decisión del modo de actuación, métodos, recursos necesarios para en análisis y solución.
5. Desarrolladora: Es un proceso productivo, creativo que pone a prueba las potencialidades del sujeto en la búsqueda de vías de solución, su fundamentación estimula a la toma de decisiones, a asumir posiciones de análisis crítico.

6. Sistematizadora: Favorece la reorganización permanente del contenido en la medida en que se reconocen los conceptos, sus relaciones y propiedades, lo interpretan en diversidad de situaciones integrando otras habilidades de menor nivel de sistematicidad y complejidad.
7. Heurística: Constituye el modelo esencial sobre el que el sujeto construye los procesos de búsqueda de nuevos conocimientos, les permite analizar situaciones, buscar vías de solución aplicando procedimientos y estrategias particulares y generales.
8. Personológica: Cada sujeto actúa sobre la base de sus conocimientos y habilidades pero también de su motivación, disposición y orientación, el nivel de dominio de métodos y procedimientos de solución que le posibilitan ser capaz de llegar hasta la meta final que es hallar una o varias vías de solución.
9. Racional: La solución de un problema precisa del sujeto la búsqueda de vías, métodos y soluciones que optimicen el tiempo, los esfuerzos y recursos necesarios para dar la respuesta esperada.
10. Socializadora: El proceso de resolución de problemas se favorece en la cooperación y niveles de ayuda del docente y entre los propios alumnos, en la discusión de métodos, en el análisis de situaciones diversas, el intercambio de las vivencias individuales, unido a la actitud, disposición y motivación para enfrentar una actividad de aprendizaje compleja.

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO UN PROCESO SISTÉMICO.

La resolución de problemas como un proceso es un sistema que mantiene su existencia a través de la interacción mutua de sus partes que son fases o momento que a su vez son habilidades que en su sistematización dan significado y sentido a las consecuencias que conducen a una o varias vías de solución.

Cada problema se constituye en un sistema y a su vez pasa a ser un subproblema de otro de mayor nivel de complejidad o integración con otras disciplinas. Todo sistema se puede ver como un subsistema de otro.

En el proceso de resolución de problemas se desarrolla un pensamiento sistémico cuando el sujeto se propone comprender el modo de actuación, es capaz de identificar cada una de las partes y las integra en el proceso como un todo e identifica las

interrelaciones, las causas y consecuencias, tanto lógicas como heurísticas que le conducen a una posible vía de solución y ver las condiciones para transferir en situaciones análogas los métodos empleados.

Como se observa el proceso de resolución de problemas se convierte en un movimiento continuo en la toma de decisiones sucesivas desde las condiciones de partida hasta encontrar una vía de solución y la solución. Por tanto, se convierte en una metodología para el diseño de este complejo proceso.

En la enseñanza de la resolución de problemas es básico la búsqueda de similitudes y analogías en las estructuras, propiedades; en establecer niveles de generalidad entre los tipos de problemas o contextos, entre los medios o recursos que son necesarios para analizarlos, comprenderlos y plantear vías de solución; ordenarlos por niveles de complejidad o métodos de solución.

El nivel de generalidad al que hay que orientar a los escolares en sus reflexiones valorativas y metacognitivas que propicie el pensamiento sistemático está basado en que se puedan establecer modos de actuación para clases de problemas en las diferentes áreas del conocimiento o disciplinas. El enfoque de sistemas busca encontrar la relación de métodos de solución, a fin de extender su dominio de aplicación y facilitar la comprensión de nuevos fenómenos.

La actividad independiente comienza en la propia clase y debe tenerse en cuenta que los alumnos resuelven ejercicios y problemas en sistemas, es decir, que se le orientan diversos tipos de actividades en diferentes niveles de desempeño y se fortalece como tarea dentro y fuera de la clase el trabajo con los libros de texto, en la lectura y análisis de conceptos y propiedades, el análisis de ejemplos, la solución de ejercicios del propio texto y la formulación de otros a partir de un conjunto de datos o relaciones, la interacción con los software educativos y otros medios audiovisuales.

Los sistemas de problemas se estructuran en la secundaria básica por las características del volumen de conocimientos y habilidades a desarrollar (interdisciplinariedad) en dos tipos:

- Sistema de conocimientos y habilidades de uno o varios temas de una asignatura.
- Sistema de conocimientos y habilidades de una o varias asignaturas de un área de conocimientos.

Los métodos a emplear, con profundidad y rigor en la solución de los problemas de un sistema conducen a los escolares en la secundaria básica a:

- La construcción de conceptos, propiedades, relaciones y procedimientos básicos.
- La construcción de métodos de solución basados en procedimientos algorítmicos y heurísticos

LA HABILIDAD PARA RESOLVER PROBLEMAS.

El análisis de la experiencia desde la asignatura Matemática permite reconocer que cada contenido, por su naturaleza, exige un modo de actuar con características específicas, los niveles de sistematicidad y complejidad de la actividad a ejecutar.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, por ejemplo, la actividad del alumno se orienta a la elaboración de conceptos, teoremas y sus demostraciones, procedimientos y la resolución de ejercicios; lo que constituye el sistema de conocimientos y habilidades que integran el contenido de esta asignatura en la escuela, conjuntamente con las cualidades de la personalidad a las que hace un importante aporte.

La sistematización del conocimiento del objeto matemático se produce al nivel de los conceptos, de las proposiciones y de los métodos de solución, de ahí que la resolución de problemas se identifique como una importante forma de sistematización de la actividad matemática.

El estudio de la habilidad como forma de asimilación de la actividad, sobre la base también de un enfoque procesal y estructural, permite ver al alumno como sujeto activo de su aprendizaje y, por tanto, en la formación y desarrollo de los modos de actuación y métodos necesarios.

La habilidad matemática, en particular, es definida como proceso de construcción y dominio, por el alumno, del modo de actuar inherente a una determinada actividad matemática, que le permite buscar o utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos matemáticos, emplear estrategias de trabajo, realizar razonamientos, emitir juicios y resolver problemas matemáticos.

Se constata que la habilidad, desde una comprensión más general, se ha formado cuando:

- el sujeto es capaz de integrarla con otras en la determinación de vías de solución,

- deja de ser un eslabón aislado para ubicarla en un contexto,
- tiene significación y el estímulo, interés o gusto por la actividad que puede realizar.

La habilidad para resolver problemas, en su carácter general, se define, por tanto, como el proceso de construcción y dominio, por el sujeto, de los modos de actuar y métodos de solución de problemas utilizando los conceptos, relaciones, propiedades y procedimientos, en calidad de instrumentos y las estrategias de trabajo heurístico para la sistematización de esos instrumentos en una o varias vías de solución.

La habilidad para resolver problemas sistematiza todas aquellas habilidades docentes, lógicas o intelectuales que guían el proceso de búsqueda y planteamiento de la solución y se evidencia cuando el sujeto actúa sobre sistemas de problemas, más que en situaciones específicas o aisladas.

Así se destacan habilidades como identificar, observar, describir, denotar, identificar, comparar, modelar, calcular, fundamentar, valorar, demostrar, etc. que están presentes en la comprensión y búsqueda de vías de solución, en su descripción y finalmente en la valoración de los resultados, en una diversidad de situaciones y contextos.

La habilidad para resolver problemas integra habilidades asociadas a cada una de las fases o momentos que han sido reconocidos por muchos pedagogos y matemáticos en el proceso de solución y a los que cualquier sujeto debe ser capaz de enfrentarse ante cualquier situación para la que no conoce de antemano una posible vía o procedimiento. Habilidades para analizar situaciones, hechos, textos, identificar los datos e informaciones; conceptos, términos, símbolos, relaciones, operaciones y sus significados que posibilitan su comprensión.

1. Habilidades para buscar y planificar vías o alternativas que conducen a una posible solución.
2. Habilidades para ejecutar una o más vías o alternativas que conducen a una posible solución.
3. Habilidades para realizar reflexiones metacognitivas acerca del proceso de solución y sus resultados en la resolución de problemas, asumir posiciones autocríticas sobre la racionalidad, creatividad y eficacia de los métodos y las soluciones.

Las habilidades que se significan en la resolución de problemas en el nivel educativo de

la secundaria básica son esencialmente:

a) Analizar situaciones problemáticas:

- Observar, comparar y describir objetos reales o sus representaciones.
- Extraer datos
- Reconocer y expresar sus relaciones y propiedades analítica o gráficamente.

b) Buscar y planificar vías o alternativas:

- Establecer consecuencias lógicas entre las propiedades y relaciones halladas.
- Reconocer cualidades, relaciones entre los objetos reales o sus representaciones.
- Comparar cualidades y cantidades.
- Ilustrar cualidades y relaciones.

c) Ejecutar una o más vías o alternativas:

- Escribir o expresar los pasos lógicos de la solución con su fundamentación.
- Establecer una idea o guía para la solución.
- Escribir, fundamentar y demostrar las propiedades y relaciones.
- Ejemplificar con objetos matemáticos o sus representantes las relaciones y propiedades.
- Expresar y argumentar oralmente cualidades y relaciones.

d) Realizar reflexiones valorativas y metacognitivas:

- Valorar otras alternativas de solución.
- Comprobar si se ha comprendido el problema.
- Comprobar los datos, relaciones y propiedades utilizados.
- Comprobar los pasos de la solución.
- Comprobar los resultados.
- Reflexionar sobre la racionalidad de la solución.
- Comprobar la correspondencia del análisis y los pasos de la vía de la solución. En

la secundaria básica se destacan aquellas interrogantes que los profesores acentúan al realizar los estudios diagnósticos o explicar los bajos niveles de desempeño de los escolares y que no sufren transformaciones positivas al transitar por los niveles subsiguientes (preuniversitarios, educación técnica y universitaria). INTERROGANTE 1: ¿Qué no saben hacer los escolares?

1. Leer un texto.

2. Extraer información de una situación (conceptos, relaciones, operaciones).
3. Extraer información sobre lo buscado.
4. Establecer relaciones con lo conocido.
5. Orientarse en la bibliografía.
6. Caracterizar el recurso o instrumento que se requiere para la solución.
7. Expresar de forma oral, escrita o gráfica lo encontrado.
8. Reconocer cuáles son sus limitaciones.
9. Determinar cómo lo pueden resolver.

INTERROGANTE 2: ¿Qué no quieren hacer los escolares?

1. Leer todo tipo de texto.
2. Dedicar suficiente tiempo al estudio resolviendo una diversa tipología de ejercicios y problemas.
3. Adentrarse en la bibliografía básica.
4. Utilizar la tecnología para aprender.

INTERROGANTE 3: ¿Qué no pueden hacer los escolares?

1. Separar lo dado de lo buscado.
2. Establecer causas y consecuencias a partir de datos, relaciones, hechos.
3. Establecer cadenas de inferencias lógicas.
4. Valorar la correspondencia del resultado con la situación de partida.
5. Traducir del lenguaje común al lenguaje matemático y viceversa.

INTERROGANTE 4: ¿Qué no creen los escolares?

1. En sus propias potencialidades para resolver los problemas.
2. Que sí tienen y pueden buscar los recursos necesarios.
3. Que si se esfuerzan pueden tener éxito.
4. Que sus problemas se resuelven con la ayuda de los profesores, entre ellos mismos y sus familiares.

INTERROGANTE 5: ¿Cuáles recursos didácticos deberán emplear los docentes para eliminar o reducir las manifestaciones ya citadas que dan al traste con la falta de preparación y motivación de los escolares para la resolución de problemas?

- La formación de sistemas de habilidades.
- La formación de habilidades generalizadoras.

- La formación de habilidades con nivel de desempeño creciente hacia lo productivo.
- Un proceso que prepare esencialmente para resolver problemas.
- A la formación de actitudes positivas hacia la ejecución de actividades complejas de aprendizaje sin modelación previa

Una respuesta a estas interrogantes está en la comprensión por los docentes del desarrollo de la habilidad para resolver problemas antes, durante y después de la secundaria básica, en cómo evoluciona la preparación del alumno en la gestión de su aprendizaje.

Son múltiples las causas que limitan la actuación de los escolares en todos los niveles de enseñanza desde el preescolar hasta el universitario cuando enfrentan una situación y deben movilizar sus recursos cognitivos y también volitivos para encontrar una o más vías de solución y no se estimulan métodos o estilos de aprendizaje que muevan el desempeño hacia niveles más productivos en cuanto a complejidad, volumen de las tareas, sistematización de los conocimientos y habilidades y diversidad de situaciones que se deban enfrentar.

La comprensión del sistema educativo en su interrelación, continuidad y desarrollo creciente es imprescindible para lograr los objetivos formativos que a corto, mediano y largo plazos se plantean, en la intención de evitar que los escolares transiten de un nivel a otro con insuficiencias que le impiden finalmente poder sobre condiciones de partida (supuestamente creadas) enfrentar las nuevas exigencias con éxito que conduce inevitablemente a un proceso reproductivo y repetitivo en el aprendizaje.

Las exigencias de cada nivel transitan de la forma siguiente:

Propedéutico (Preescolar - Primaria): Los alumnos resuelven ejercicios, problemas y sistemas de problemas en un área del desarrollo o asignatura.

Básico (Secundaria Básica): Los alumnos resuelven ejercicios, problemas y sistemas de problemas por asignaturas y áreas de conocimientos.

Medio (Preuniversitario y Enseñanza Técnica Profesional): Los alumnos resuelven ejercicios, problemas y sistemas de problemas de un área de conocimientos y de varias áreas de conocimientos.

Superior (Universitario): Los alumnos resuelven ejercicios, problemas y sistemas de

problemas propios de una o varias disciplinas, modelados u orientados a la profesión y problemas contextualizados en los escenarios en que se desempeña el profesional. Esta visión constituye el fundamento de la concepción didáctica que posibilita que la secundaria básica se proyecte sobre el nivel de exigencia que en la preparación de los alumnos para resolver problemas debe lograr desde lo curricular y la actuación docente metodológica de los profesores en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.

CONCLUSIONES

La comprensión del enfoque sistémico y desarrollador de la resolución de problemas como actividad rectora en la formación integral de los escolares de secundaria básica sigue teniendo una dimensión importante que precisa de una mayor atención de todos los que intervienen en la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje y los que desde el diseño curricular proyectan los programas, libros de textos y orientaciones metodológicas para los docentes.

Los investigadores tienen el reto de acercar más las soluciones a las necesidades de cada contexto socioeducativo para que la resolución de problemas se convierta en un modo de actuación cotidiano y necesario, se logren las generalizaciones que sean transferibles y preparen al ciudadano para enfrentar los problemas del presente y el futuro, transitando con éxito hacia niveles educativos superiores.

La distinción de hacia dónde se dirige el cambio educativo esperado en sentido positivo y que le permita a docentes y directivos observar y comprobar la medida en que se manifiesta un enfoque desarrollador, dinámico y exitoso requiere de una concepción didáctica estructurada, coherente y, sobre todo, aplicable en las condiciones en que se desarrolla el modelo educativo de la escuela actual, aprovechando todas las potencialidades de los docentes y de las condiciones materiales de cada una de las instituciones educativas.

La propuesta de una concepción didáctica que estimule la elevación de los niveles de aprendizaje de los escolares responde hoy a las prioridades del Ministerio de Educación en su misión de lograr el perfeccionamiento constante del proceso de formación integral de los niños y niñas, adolescentes y jóvenes, así como la preparación del personal docente y los directivos para la dirección científica de la labor educativa.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Bertrán B. Sugerencias metodológicas para evaluar y controlar el aprendizaje de los escolares a partir de la implementación de la enseñanza basada en problemas y ejercicios. Ponencia presentada y publicada en el Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009.
2. Bubaire A. Propuesta de un sistema de acciones metodológicas para la dirección del aprendizaje en la secundaria básica "Orlando Fernández Badell". Ponencia presentada y publicada en el Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009.
3. Campistrous, L. y C. Rizo: Estrategias didácticas para solucionar los problemas de aprendizaje detectados en el sexto operativo. En Seminario Nacional para el personal docente. MINED. La Habana. 2002.
4. Campins M. La microuniversidad en la formación del nuevo profesional: un reto hacia pertinencia del modelo de Secundaria Básica. Tesis de Maestría. Santiago de Cuba. Marzo de 2009.
5. Castro Ruz, Fidel: Discurso pronunciado en el acto de inauguración del Curso de Formación Emergente de Profesores Integrales de Secundaria Básica. Teatro «Karl Marx», 9 de septiembre del 2002
6. Colectivo de autores: Modelo de Escuela Secundaria Básica. Editorial Molinos. Trade. S: S. 2003.
7. Ferrer M. La resolución de problemas en la estructuración de un sistema de habilidades matemáticas en la escuela media cubana. Tesis doctoral. Santiago de Cuba. Julio 2000. <http://www.eumed.net/tesis/2010/mfv/index.htm>
8. Ferrer M y otros. La dirección de la escuela secundaria. Curso 30. Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009. ISBN 978-959-18-0438-9
9. Ferrer M. Impacto del modelo educativo de la Secundaria Básica, nuevos problemas para la investigación. Ponencia presentada y publicada en el Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009.
10. Ferrer M. La microuniversidad sus posibilidades como centro de la formación inicial del profesor general integral, de las investigaciones y dirección metodológica en el municipio. Congreso internacional Universidad 2010. (aprobado para ser publicado)

11. Mustelier S El trabajo metodológico del Consejo de Grado en la dirección del aprendizaje escolar, a partir de la enseñanza basada en problemas y ejercicios en la Secundaria Básica "Orlando Fernández Badell. Ponencia presentada y publicada en el Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009.
12. Rebollar A y otros. La enseñanza basada en problemas y ejercicios. Curso 62. Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009. ISBN 978-95918-0470-9
13. Rebollar A, Ferrer M.. La enseñanza basada en problemas y ejercicios.
<http://www.eumed.net/libros/2010c/743/index.htm>
14. Rebollar A. Una variante para la estructuración del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, a partir de una nueva forma de organizar el contenido, en la escuela media cubana. Santiago de Cuba. Agosto 2000.
<http://www.eumed.net/tesis/2010/arm/index.htm>
15. Rebollar A. La resolución de de sistemas de problemas y ejercicios, un reto a la elevación de la calidad del aprendizaje en la Secundaria Básica. Congreso Internacional Pedagogía 2009. Ciudad de la Habana. 2009.