

Universidad de Matanzas

“Camilo Cienfuegos”

Facultad de Informática

Departamento de Matemática



**Sistema de actividades didácticas dirigidas a la
preparación de los maestros para el desarrollo de la motivación
en los alumnos hacia la solución de problemas matemáticos.**

Autora: Lic. Agnie de Armas Guitart

Tutor: Dr .C Reinaldo Hernández Camacho

2010

Agradecimientos





Agradecimientos

Quisiera agradecer a Dios en primer lugar, porque me da la fe que necesito cada día para apreciar que Él está conmigo en todo momento...

A mis padres, porque me enseñaron a caminar segura por el sendero de la vida, por el sustento y la ayuda que recibo a diario...

A mi hermano German, por su apoyo, su cariño y confianza en mí...

A mi tutor Reinaldo Hernández Camacho, por regalarme la oportunidad de ser una de sus diplomantes y dedicarme unos minutos de su precioso tiempo.

A María Hernández, por sus atenciones y auxilio...

A María Montalvo, por su disposición para brindar todo lo que tiene y sabe...

A mi profesor y amigo Alexander Borrell Ortiz, por su entrega y dedicación...

A los maestros de las diferentes primarias del municipio y en especial a los de Marcelo Salado, por atenderme en medio de sus quehaceres y trabajo,

A Dennys, por reservarme siempre un tiempo para perfeccionar este trabajo...

A Ania por su gran ayuda y generosidad, por regalarme su amistad y soportar mis malas crianzas...

A mis amigas Adriana, Yanisleydis, Lissette y Teresa por las travesuras que hicimos juntas y por ser el regalo más grandioso que recibí en estos años de estudio...

A todos los que sueñan y tienen propósito en la vida, porque sólo ellos construyen y transforman los infortunios en oportunidades y aprecian el valor de la vida, porque no hay nada más emocionante y sublime que estar vivo...

Gracias.



Dedicatória





Dedicatoria



*D*edico este trabajo a quienes pusieron todo su empeño en que mis sueños se hicieran realidad.

Y a todos aquellos que sin proponérselo me enseñan cada día a ser mejor.



“Maestro no es aquel cuya profesión constituye un modo de subsistir, ni aquel que la toma como tribuna de su erudición. Maestro no es tampoco quien, con gesto desdeñoso, aparta de sí al más díscolo o al más ignorante de sus alumnos y halaga solo al que lo aluda o a los que ciegan con su luz. Maestro es el que vive para hacerlo, y a cada instante educa con su ejemplo. Maestro es el artífice que igual modela en roca o en blanda cera y a golpes de cincel o buril, va creando hermosa obra para que lo prolongue más allá de su tiempo.”

Luz y Caballero



Resumen





El presente trabajo es el resultado de la labor de orientación y seguimiento a los maestros de la escuela primaria "Marcelo Salado" para el desarrollo de la motivación en los alumnos de segundo grado hacia la solución de problemas matemáticos. En su realización se pudo constatar que los alumnos no poseen las habilidades necesarias para la solución de problemas matemáticos. El sistema de actividades didácticas que se propone en esta tesis contribuye al aprendizaje exitoso para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en aras de ofrecer una solución práctica a esta problemática que aún subsiste y lograr un óptimo aprendizaje desarrollador para un eficiente desempeño en el proceso educativo. Se pretende que con estas actividades, los docentes adquieran un instrumento eficaz que sirva de guía para lograr resolver las dificultades existentes elevando la calidad de la enseñanza. Todo ello requiere de mayor preparación de los docentes para enfrentar esta labor.



Summary

This work is the result of the work of guidance and supervision to the teachers of the elementary and Marcelo Salado school degrees for the development of motivation in second grade to the solution of mathematical problems. At its completion it was found that students do not possess the necessary skills to solve mathematical problems. The system of educational activities proposed in this thesis contributes to successful learning for the conduct of teaching-learning process in order to offer a practical solution to this problem which still remains and achieve optimum developer for efficient learning process performance education. It is intended that these activities, teachers gain an effective tool to guide to achieve resolution of difficulties raising the quality of teaching. This requires better preparation of teachers to deal with this work.



Índice





Introducción.....	1
Capítulo 1. Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria	7
1.1 El proceso de enseñanza-aprendizaje en la solución de problemas en la escuela primaria.....	7
1.1.1 Papel de la motivación en la solución de problemas	14
1.2 Caracterización psico-pedagógica del escolar primario	20
1.3 Caracterización del escolar primario de segundo grado	25
Consideraciones finales del capítulo 1	28
Capítulo 2. Estructuración de un sistema de actividades didácticas para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado	29
2.1 Diagnóstico del estado inicial	29
2.2 Sistema de actividades didácticas para contribuir a desarrollar la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado	33
Propuesta de actividades	40
2.3 Resultados de la validación del sistema de actividades didácticas propuesto	55
Conclusiones parciales del capítulo 2	58
Conclusiones	59
Recomendaciones	60
Bibliografía	61
Anexos	67



Introducción





Ciencia, arte y amor son las tres condiciones que exige el quehacer creativo del docente, sobre todo si se inspira en las más ricas raíces y principios de la pedagogía cubana, especialmente cuando se ha visto iluminado con tanta claridad por las doctrinas de grandes pensadores como son: Félix Varela Morales y Enrique José Varona. Sus teorías pedagógicas llevan el sello inconfundible de ser hombres observadores, inquietos, creadores y reflexivos.

En el mundo actual se hace cada vez más necesario elevar el nivel de capacitación del hombre para la solución de problemas, a la luz del saber, es en la niñez donde estas actitudes pueden ser incentivadas. Pensamos que la generación de maestros que se han formado con la Revolución, han emprendido el camino en busca de nuevas aventuras, para revolucionar la educación con el propósito de cultivar la voluntad por transformar el aula, de ir a la búsqueda de motivaciones, que permitan cada vez más que nuestros niños desarrollen habilidades en la solución de problemas matemáticos.

El trabajo con problemas matemáticos en la educación primaria, debe favorecer el desarrollo en los alumnos de tres habilidades básicas: la identificación, la formulación y la resolución de ellos. Desde el punto de vista epistemológico e histórico, estas tres habilidades han caracterizado el quehacer matemático y desde el pedagógico la identificación y la formulación son medios fundamentales para lograr el fin esencial que se persigue en la escuela, es decir, que los alumnos puedan resolverlos.

El sector educacional está inmerso en la Batalla de Ideas. Con el propósito de lograr resultados cada vez mayores en la elevación de la calidad de la enseñanza en los primeros 10 años de este siglo. Es por esto que el sistema nacional de educación protagoniza una profunda revolución educacional que se despliega a través de numerosos programas.

Con esta revolución educacional se reclama de todos los profesionales un nuevo estilo de trabajo, donde se atiende a la diversidad y la individualidad de cada niño y se eleve a niveles superiores los resultados en la labor educativa.



Introducción

Los programas de la revolución sin duda facilitan la identificación de los problemas que hoy tenemos en nuestras aulas ya que la reducción del número de alumnos por aula nos facilita conocer dónde están las deficiencias, así como lograr explotar las potencialidades que brinda el programa de medios audiovisuales además de la interacción con los nuevos software educativos con los cuales los niños desarrollan habilidades. La interrelación de todos estos programas propicia un mayor protagonismo pioneril y aprendizaje desarrollador.

Se asume como educación desarrolladora “aquella que conduce al desarrollo, que va delante del mismo, guiando, orientando, estimulando, que tiene en cuenta el desarrollo actual para ampliar continuamente los límites de la zona de desarrollo próximo o potencial, y por lo tanto, los progresivos niveles de desarrollo del sujeto. La educación desarrolladora promueve y potencia los aprendizajes desarrolladores”. (Castellanos, D., 2004, p.29).

Es incuestionable admitir que la enseñanza también debe transformarse, por lo que nuestros enfoques, métodos e instrumentos deben estructurarse en correspondencia con estas transformaciones.

Teniendo en cuenta esta concepción en la cual debe desarrollarse la enseñanza, es necesario destacar que el nivel primario constituye una etapa muy importante con relación al desarrollo de potencialidades en los alumnos, no exclusivamente en el área intelectual, sino también en el área afectivo-motivacional, conformando ambas, premisas indispensables para su desarrollo exitoso en etapas ulteriores.

El trabajo dirigido a la identificación de problemas matemáticos por los alumnos de la educación primaria se considera muy necesario, entre otras razones, por la contribución que brinda a la formación de la actividad cognoscitiva, donde los alumnos deben desarrollar un profundo proceso de análisis que lleve implícito el establecimiento de relaciones, a partir de los conocimientos adquiridos y de su propia experiencia, que permitan, además de identificar el problema, argumentar su respuesta.

La experiencia en la práctica pedagógica ha demostrado que existen muchas dificultades en los alumnos hacia la motivación para la solución de problemas matemáticos.



En la actualidad, los maestros se llegan a plantear esta problemática como un objetivo importante para mejorar la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje y como resultado superar algunas insuficiencias que tiene la metodología para su tratamiento, aspectos que son objeto de análisis en el consejo de dirección, colectivo de ciclo, en las visitas de ayuda metodológica que revelan con mayor fuerza las siguientes dificultades:

- La estimulación es indirecta, por lo general se enseña cómo se encuentra la solución del problema, trayendo consigo bajos resultados en las comprobaciones de conocimientos en los alumnos.
- No se logran formas de actuación en la solución de problemas aplicables a situaciones de la vida.
- Los docentes utilizan los problemas en función de desarrollar habilidades de cálculo y no enseñan técnicas de trabajo que puedan ser útiles en la resolución de problemas.
- Falta preparación con los significados prácticos de las operaciones aritméticas y, en consecuencia, se abusa de la búsqueda de palabras claves en los textos de los problemas.

Ante esta problemática, se define la necesidad de preparar al maestro para desarrollar la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos, lo que permite formular el problema científico de la investigación en los términos siguientes:

- ¿Cómo contribuir a la preparación de los maestros para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado?

La presente investigación tiene como objeto de estudio:

- La preparación de los maestros para el desarrollo de la motivación en los alumnos hacia la solución de problemas matemáticos.

En un campo de acción que abarca:

- La preparación de los maestros para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado.



Para solucionar el problema científico se persigue como objetivo general:

- Elaborar un sistema de actividades didácticas que contribuya a la preparación de los maestros para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado.

Para dar respuesta al problema planteado, se formulan las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Qué referentes teóricos y metodológicos fundamentan la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado de la escuela primaria?
2. ¿Cuál es el estado actual de la preparación de los maestros para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado?
3. ¿Cómo estructurar un sistema de actividades didácticas para la preparación de los maestros en el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado?
4. ¿Qué resultados se obtienen con la aplicación del sistema de actividades didácticas para la preparación de los maestros en el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado?

Para dar respuesta a las preguntas científicas y contribuir al logro del objetivo propuesto se proponen las siguientes tareas de investigación:

1. Análisis de los referentes teóricos y metodológicos que sustentan la motivación en los alumnos de segundo grado hacia la solución de problemas matemáticos.
2. Diagnóstico del estado actual de la preparación de los maestros para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado.



3. Elaboración del sistema de actividades didácticas que contribuya a la preparación de los maestros para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado.
4. Constatación de las transformaciones que se obtienen en la preparación de los maestros con la aplicación del sistema de actividades didácticas para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado.

Con el fin de dar solución a las tareas de investigación planteadas y de verificar en la práctica las preguntas científicas, se empleó como método rector el dialéctico materialista por lo que aporta en su contribución a la teoría del conocimiento y de la ciencia en el marco del nivel teórico.

Y como métodos teóricos los siguientes:

- **Analítico-sintético**

Para la fundamentación teórica de la investigación determinando las tendencias en el empleo de los métodos de enseñanza y en el análisis e interpretación de todos los resultados obtenidos en la aplicación de instrumentos.

- **Inductivo-deductivo**

Para sistematizar y realizar inferencias generalizadas que permitieron elaborar los fundamentos de la propuesta, sobre la base del análisis de la teoría.

- **Histórico-lógico**

Posibilitó conocer el surgimiento y desarrollo del tema de investigación hasta la actualidad.

Y como métodos empíricos:

- **Prueba pedagógica**



Se realiza para evaluar las habilidades que poseen los alumnos hacia la solución de problemas matemáticos en segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado.

- **Observación a clases**

Con el objetivo de evaluar la calidad en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje teniendo en cuenta las particularidades del desarrollo de los alumnos y las exigencias de los objetivos y de los contenidos de cada clase.

- **Entrevista a los maestros**

Se aplicó para constatar el trabajo que realiza el maestro para motivar a los alumnos hacia la solución de problemas matemáticos.

- **Encuestas a los padres**

Se aplicó una encuesta a los padres para diagnosticar el grado de satisfacción de los mismos en cuanto al desarrollo de habilidades que poseen sus hijos en la motivación hacia la solución de problemas matemáticos.

- **Encuestas a los maestros**

Con el objetivo de conocer el nivel de motivación que poseen los alumnos hacia la solución de problemas matemáticos.

Y como **método matemático** descriptivo-porcentual

Para procesar los resultados de los métodos empíricos aplicados y valorarlos cualitativa y cuantitativamente.

Se determina como población los 6 maestros y 100 alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado del municipio de Cárdenas y como muestra intencional los 6 maestros de segundo grado que representa el 100% y 20 alumnos del destacamento 2-A que representan el 20%

El **aporte práctico** del trabajo es brindar a los maestros un sistema de actividades didácticas que contribuya al desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas



Introducción

matemáticos en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado del municipio de Cárdenas.

La **novedad** radica en el sistema de actividades didácticas para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en segundo grado.

Estructura capitular

La tesis está estructurada en introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. El primer capítulo aborda los referentes teóricos relacionados con la motivación hacia la solución de problemas matemáticos. En el segundo capítulo se describe el análisis de los resultados del diagnóstico inicial y se analizan los resultados de los instrumentos aplicados, a partir de los cuales se elabora el sistema de actividades didácticas para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos.



Capítulo 1





Capítulo 1: Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria.

En este capítulo se abordan los referentes teóricos y metodológicos hacia la solución de problemas matemáticos en la escuela primaria, se analizan los antecedentes históricos, las diferentes definiciones de problemas dados por diferentes autores, así como la importancia que tiene la motivación hacia la solución de problemas matemáticos.

1.1 El proceso de enseñanza-aprendizaje en la solución de problemas en la escuela primaria.

La sociedad actualmente demanda que se instaure un nuevo modelo basado en la capacidad de producir y utilizar conocimientos. La norma en el tercer milenio será la de una educación a lo largo de toda la vida, que cultive el intelecto, valores y principios, y que conduzca a modelos mentales tales como el aprendizaje continuo, el trabajo en equipo y la capacidad de cambio, tomando como guía los cuatro pilares básicos que constituyen el fundamento de la educación en el siglo XXI, propuestos en el Informe Delors (1996). Estos cuatro pilares básicos determinados por la UNESCO y que constituyen una excelente guía para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en los momentos actuales son: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

La educación primaria constituye un eslabón fundamental dentro del Sistema Nacional de Educación. Esta afirmación se evidencia en la especial atención que se dedica actualmente a promover el cambio educativo en este nivel de enseñanza, como parte de la tercera y profunda revolución educacional que se desarrolla en el país. Este cambio educativo debe propiciar una transformación en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje encaminada a conducirlos en la vida, en su formación moral, en la convicción de la utilidad de la virtud, en transitar por la escuela y sacarlos afuera con armas para la batalla en el diálogo con la vida y con posibilidades de enfrentar sus retos.



Capítulo 1

El trabajo con problemas matemáticos en la educación primaria, debe favorecer el desarrollo en los alumnos de tres habilidades básicas: la identificación, la formulación y la resolución de ellos. Desde el punto de vista epistemológico e histórico, estas tres habilidades han caracterizado el quehacer matemático y desde el pedagógico la identificación y la formulación son medios fundamentales para lograr el fin esencial que se persigue en la escuela, es decir, que los alumnos puedan resolverlos.

Las dificultades relativas a los conocimientos acerca de qué es un problema matemático, de los elementos de su estructura externa y de las etapas que deben tenerse en cuenta para su resolución, provocan en los alumnos la tendencia a realizar las tareas sin considerar un tiempo para la reflexión y "por tanto una realización a ciegas o por ensayo-error. Este fenómeno es conocido como tendencia a la ejecución". (Fariñas, 1999, p.4)

Las contradicciones que aún se revelan en cuanto al trabajo con problemas matemáticos, sugieren la necesidad de instrumentar formas de trabajo que incentiven la participación activa de los alumnos en este proceso, por lo que se propone una estructuración didáctica para la identificación de problemas matemáticos mediante la enseñanza-aprendizaje de la matemática en la educación primaria.

A través del proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier disciplina, especialmente de la Matemática, debe hacerse explícita la significación social de lo que el alumno aprende, lo que se expresa concretamente por la manifestación que tiene, lo que asimila en la ciencia, en la técnica, en la sociedad en general y especialmente por la revelación en su actuación contextual. Por esta razón, la labor educativa de esta disciplina se establece no solamente por su declaración en los programas de las diferentes enseñanzas, sino por las particularidades de su objeto de estudio y de su evolución histórica, lo que se evidencia en el papel desempeñado en el perfeccionamiento de la sociedad. Los problemas constituyen uno de los recursos didácticos más empleados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solamente en la Matemática, sino en las restantes ciencias, por considerarse uno de los aspectos más efectivos para promover y fortalecer el conocimiento científico.



Capítulo 1

Históricamente se ha demostrado que el desarrollo de teorías y conceptos matemáticos casi siempre ha estado motivado por la necesidad de identificar, formular y resolver problemas concretos y desde el punto de vista psicopedagógico, el trabajo con problemas matemáticos constituye una vía idónea para contribuir al desarrollo del pensamiento en los alumnos. La transformación positiva en cuanto al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, relativo al trabajo con problemas matemáticos, precisa algo más que el reconocimiento de las carencias que existen tanto en la resolución, como en la formulación, por lo que se debe profundizar en el estudio de la identificación de problemas matemáticos, considerando que es muy limitado el análisis teórico que existe al respecto. (González, D., 2000, p.97)

“La identificación de problemas matemáticos, desde el punto de vista funcional, se define como: una habilidad específica que se forma y se desarrolla en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática y que se configura en la personalidad del individuo al adquirir y consolidar la base de contenidos y desarrollar el sistema de acciones intelectuales, haciendo uso de la metacognición y con una adecuada motivación. Se considera como base de contenidos para identificar un problema matemático las siguientes:

- Concepto de problemas matemáticos
- Elementos de la estructura externa de un problema matemático.
- Conocimientos matemáticos específicos sobre los que trata el problema.
- Conocimientos generales sobre la situación narrada en el problema.
- Sentimientos, actitudes, convicciones y valoraciones.

Como sistema de acciones intelectuales se considera:

- Analizar el objeto o fenómeno de la realidad objetiva para descomponerlo en sus partes y poder precisar sus características.
- Caracterizar el objeto o fenómeno de la realidad mediante la síntesis de las características determinadas en el análisis.
- Establecer relaciones entre el objeto o fenómeno de la realidad con los conocimientos que posee el alumno.



Capítulo 1

- Distinguir el objeto o fenómeno de la realidad de otros, considerando sus rasgos esenciales.
- Descubrir la contradicción existente entre el estado actual del objeto o fenómeno de la realidad y el estado deseado.

Desde el punto de vista operativo la identificación de problemas matemáticos se concibe como una actividad de estudio que consiste en reconocer la existencia de una contradicción entre determinados elementos conocidos por el alumno acerca de los contenidos objeto de estudio y otros elementos desconocidos.

El trabajo dirigido a la identificación de problemas matemáticos por los alumnos de la educación primaria, se considera muy necesario, entre otras razones, por la contribución que brinda a la formación de la actividad cognoscitiva, donde los alumnos deben desarrollar un profundo proceso de análisis que lleve implícito el establecimiento de relaciones, a partir de los conocimientos adquiridos y de su propia experiencia, que permitan, además de identificar el problema, argumentar su respuesta. Al analizar que el proceso de identificación de problemas transcurre desde que el alumno se enfrenta a la necesidad de identificar el problema, hasta que es capaz de determinar la contradicción entre lo dado y lo buscado, es necesario que se favorezca el intercambio con los alumnos, encaminado a que sean diestros en argumentar las razones por las cuales se sustenta su adhesión o no a la respuesta dada.”(Suárez Méndez, C., 2006, p.67)

Las transformaciones que deben operarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de transmitir la experiencia histórico-social acumulada, tiene que caracterizarse, ante todo, por la flexibilidad, al incluir nuevas alternativas que rompan esquemas y propicien verdaderamente el papel protagónico del alumno en la construcción de su propio aprendizaje.

“Es necesario fortalecer de manera coherente, a través del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje relativo a la identificación de problemas matemáticos, la interacción entre el alumno y el ejercicio, entre el alumno y el maestro, entre los alumnos y entre los alumnos y el grupo. Esta forma de trabajo no debe ceñirse en modo alguno a la actividad cognoscitiva, sino que debe apoyar el intercambio de idea, el



Capítulo 1

análisis de diferentes alternativas, consiguiendo la interrelación de lo cognitivo con lo afectivo y lo motivacional” Suárez Méndez (2006 a, p.75)

El poder modelar, es decir, reproducir las relaciones fundamentales que se establecen en el enunciado de un problema, despejadas de elementos innecesarios o términos no matemáticos que hacen difícil la comprensión, es una habilidad muy importante en la solución de problemas.

Una de las formas de modelar los problemas es mediante esquemas gráficos que permiten al alumno hacer visibles los elementos que componen el enunciado y las relaciones que se establecen entre ellos y, en muchos casos, facilitan “descubrir” la vía de solución o la respuesta misma del problema. “La forma de hacer los modelos es muy personal, pues depende de la manera propia de interpretar el problema, sin embargo, hay algunas ideas generales que deben ser enseñadas a los alumnos y que de ejercitarse adecuadamente, pasarán a formar parte de los recursos técnicos a utilizar en la solución de problemas, cuando consideren necesario hacerlo. Los modelos más utilizados son los lineales, los tabulares, los conjuntistas y los ramificados”. (Campistrous, L., 1998, p.14)

Los modelos **lineales** se utilizan, por lo general, cuando en el problema hay una sola magnitud o información en juego, en especial, cuando en el problema aparecen relaciones de parte y todo.

Tienen diversas formas: pictográficas (se hacen reproducciones de los objetos que intervienen), de segmentos, de rectángulos, entre otras.

Los modelos **tabulares** se utilizan cuando hay varias magnitudes o informaciones en juego. Se llaman tabulares pues la información se coloca, por lo general, en tablas de doble entrada.

Los modelos **conjuntistas** se usan cuando la información que se da se refiere a diferentes propiedades o características que cumplen los elementos de un conjunto. Esto hace formar nuevos conjuntos de los elementos que satisfacen las características pedidas.



Capítulo 1

Los modelos **ramificados** se usan básicamente en problemas de conteo y también en los de multiplicación donde se dan la cantidad de partes y el contenido de cada parte para hallar el todo.

Es necesario precisar, con respecto a la modelación, que en ocasiones un determinado modelo sirve para ayudar a comprender la situación planteada en el problema, sin embargo, no es útil para la búsqueda de la idea de la solución y puede encontrarse otro modelo que si lo es. En ese caso se utilizan más de un modelo en un mismo problema. Se ha visto, además, que en la práctica no siempre resulta tan fácil encontrar un modelo adecuado para una situación dada, ni siempre, después de encontrado un modelo que facilita la comprensión. Es obvio que la técnica de modelar, por si sola, no es la "llave mágica" que abre los caminos, pero su utilización sistemática ayuda a desarrollar y amplía las posibilidades del niño para resolver problemas.

Por esta razón la habilidad de resolver problemas se ha convertido en el centro de la enseñanza de la matemática en la época actual, por lo que es necesario dirigir acertadamente el proceso de enseñanza-aprendizaje para desarrollar un pensamiento lógico que caracterice una de las conductas más inteligentes del niño y que más utilidad práctica tiene en la vida cotidiana.

En la habilidad encontramos otras de las formas de asimilación de la actividad, la misma incluye operaciones que permiten al sujeto orientarse con respecto a las condiciones en que se realiza la actividad a los procedimientos a utilizar con dependencia de los fines perseguidos. Así mismo se incluyen operaciones destinadas a poner en práctica estos procedimientos a utilizar con dependencia de los fines perseguidos y controlar su ejecución de forma adecuada.

Partiendo de estos elementos podemos afirmar que la habilidad constituye el dominio de operaciones que permiten una regulación racional de la actividad.

La formación de habilidades trae consigo el dominio de acciones diversas que están subordinados a un fin consciente. Para lograr un buen desarrollo en la dirección del aprendizaje es necesario estructurar los pasos a seguir en el campo pedagógico, de ahí la necesidad de lograr calidad de los conocimientos para alcanzar logros satisfactorios en el aprendizaje.



Capítulo 1

Para el desarrollo del trabajo en nuestra práctica escolar el concepto de aprendizaje asume las definiciones siguientes:

Según Bermúdez, R. (2006) “el aprendizaje es un proceso universal, se produce en las más diversas circunstancias de la vida del sujeto, en cualquier situación donde sea posible apropiarse de la experiencia concretizada en los objetivos, fenómenos y personas que lo rodean. Cualquier situación puede producir, sin que haya sido intencional, un aprendizaje con tales características que en él se produzca un desarrollo personal del sujeto. No obstante, estas características pueden ser provocadas intencionalmente, lo que permitiría dirigir el propio proceso de aprender en función de alcanzar dicho desarrollo”.

L.S. Vigostky (1987) plantea: “ el aprendizaje es un aspecto universal y necesario del proceso de desarrollo culturalmente organizado y específicamente humano de las funciones psicológicas ”.

Aprendizaje: “es el proceso de apropiación por el niño de la cultura, bajo condiciones de orientación e interacción social. Hacer suya esa cultura, requiere de un proceso activo, reflexivo, regulado, mediante el cual aprende, de forma gradual, acerca de los objetos, procedimientos, las formas de actuar, las formas de interacción social, de pensar, del contexto histórico social en el que se desarrolla y de cuyo proceso dependerá su propio desarrollo”.(Rico, P., 2002, p.1)

La autora está de acuerdo con lo que plantea Rico, P. (2002) sobre el aprendizaje y la apropiación de una cultura bajo condiciones de orientación, pero se considera que son viables los procesos de orientación, ejecución y control de las actividades que desarrolla el niño para el cumplimiento de sus metas u objetivo.

Si se tiene en cuenta el alcance de lo que debe apropiarse el alumno resulta claro considerar que el aprendizaje además de los procesos cognitivos, lleva implícito los aspectos de formación que corresponden al área afectivo-motivacional de la personalidad, por lo que juegan en esta concepción un lugar especial los procesos educativos que se dan de forma integrada a los instructivos.

El proceso de aprendizaje que se desarrolla en el grupo escolar encuentra en el maestro su mediador esencial, en esta concepción se le concede un gran valor a los



Capítulo 1

procesos de dirección y orientación que estructura el maestro sobre la base de una intención educativa, expresada en el fin y los objetivos a alcanzar en todos los escolares a partir de sus potencialidades particulares. (Rico, P., 2004, p.111)

En el aprendizaje se da la doble condición de ser un proceso social, como se ha destacado, pero al mismo tiempo tiene un carácter individual, cada alumno se apropia de esa cultura de una forma particular por sus conocimientos y habilidades previos, sus sentimientos y vivencias conformados a partir de las diferentes interrelaciones en las que ha transcurrido y transcurre su vida, lo que le da, el carácter irrepetible a su individualidad.

Para lograr éxitos en este proceso social sin lugar a dudas se necesitan de métodos problémicos que desarrollen la actividad totalmente independiente y creadora. Esto se logra cuando el maestro a partir de una situación dada descubre las contradicciones presentes en la situación objeto de estudio, en fin a través de la exposición problémica se muestra la lógica del razonamiento para solucionar el problema. Por lo que las ventajas pedagógicas de este método trae consigo hacer la exposición más segura y los conocimientos más comprensibles contribuyendo a convertir los conocimientos en convicciones. Nos enseña a pensar dialécticamente y ofrece a los alumnos un patrón para la búsqueda científica y eleva el interés por el estudio.

No podemos dejar de citar en la dirección del aprendizaje la conversación heurística, a través de ella se promueve el desarrollo de las capacidades del pensamiento independiente mediante dificultades concretas que estimulan el razonamiento dialéctico y la búsqueda científica. Resulta importante que todos los maestros reconozcan la utilización de estos métodos problémicos, la utilización racional de ellos exige actividades de aprendizaje que permiten en los alumnos el trabajo independiente y creador en la solución de las tareas docentes y en las que la sociedad les encomienda.

Por lo que es imprescindible que el aprendizaje se convierta en un proceso significativo en la medida que el alumno integre los diferentes conocimientos y habilidades que aportan cada una de las asignaturas, así como una formación de valores y actitudes en los niños, más coherentes y sistemáticas. Lo que no quiere



decir que sea un proceso que se dé espontáneamente sino tiene que ser un proceso intencionado a partir del momento que el maestro lo haga para sí y para sus alumnos, una forma de pensar y una filosofía de trabajo.

La interdisciplinariedad es una de las vías más factibles para incrementar la calidad de la educación. Por ello no es posible seguir pensando con una concepción disciplinaria. La formación integral de nuestros alumnos (conocimientos, habilidades, valores, actitudes y sentimientos) necesita de la interdisciplinariedad.

La interdisciplinariedad evidencia los nexos entre diferentes asignaturas y refleja una acertada concepción científica del mundo, demuestra como los fenómenos no existen por separado, y al interrelacionarlos por intermedio del contenido, acoge las problemáticas actuales, ante la que la escuela no debe inhibirse.

Etimológicamente, muchos autores han utilizado y emplean el término interdisciplinariedad, intermaterias, la autora asume el concepto de un colectivo de autores del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas conceptualizando el siguiente concepto:

“[...] la relación intermaterias o interdisciplinariedad es aquella que establece la formación de los sistemas de conocimientos, hábitos y habilidades que sirven de base a todas las cualidades sociales significativas, en otras palabras estos conocimientos, hábitos y habilidades de las distintas materias, están integrados en sistemas que necesariamente deben coordinarse de tal modo, que permitan formar en el alumno, un sistema generalizado de conocimientos integrados en su concepción del mundo”.

(Sálamo, I., 2007, p.156)

Las relaciones intermaterias para que contribuyan una vía efectiva en la dirección del proceso pedagógico, es necesario que el maestro garantice a través de la motivación un sistema general de conocimientos y habilidades, tanto de carácter intelectual como práctico, aspecto esencial a desarrollar en los alumnos para lograr una formación laboral que les permita prepararse plenamente para la vida.

1.1.1 Papel de la motivación en la solución de problemas.



Capítulo 1

La escuela debe ser una institución que despierte en los niños una motivación para una formación general e integral. Pero se hace necesario aplicar variados recursos metodológicos y creativos para que el alumno se eduque. Cuanto más preparado estén los maestros, más motivados estarán los alumnos para encontrar soluciones a sus necesidades en la escuela.

Por lo tanto, se torna claramente necesario consolidar la preparación sociológica, psicológica y pedagógica de los maestros con el objetivo de que puedan:

- estudiar y conocer integralmente y de manera exhaustiva a sus alumnos
- estar atentos de forma permanente a sus demandas y necesidades
- contar con recursos disponibles para dar las respuestas efectivas que estos necesitan e integrar oportunamente en un sistema coherente las influencias educativas de la escuela, la familia y la comunidad.

En este contexto, Parish (2003), informa que la manera de cómo serán significadas las relaciones interpersonales entre el maestro y el alumno podrá interferir en cómo el maestro va a optimizar la motivación de sus alumnos. La participación activa en una actividad motivadora, donde el alumno tendrá oportunidad de descubrir la resolución del problema a través de alternativas pre-establecidas por el maestro; de tener momentos de autonomía, de expresar sus opiniones en sintonía con lo que fue propuesto, aumentarán la calidad de la enseñanza (Samulski, 2002, Luján, 2006 y Murcia, 2007).

El estudio de la motivación escolar ha sido abordada en la tradición pedagógica a partir de la unidad dialéctica de la teoría con la práctica, lo cual desempeña un papel decisivo en la forma de penetrar en la esencia de la realidad, y orientar la investigación hacia la solución de los problemas humanos, desde la ciencia aplicada hasta la vida social.

La filosofía ha orientado este estudio a partir de categorías que, desde sus puntos comunes con la psicología, permiten enfocar cómo se perciben la sociedad, el hombre, el conocimiento humano y el reflejo ante el mundo. Ambas ciencias han permitido concretar la concepción sobre la unidad e interrelación recíprocas que deben existir entre la teoría filosófica, la científica particular, la investigación, la práctica pedagógica y social en general.



Capítulo 1

Diversos autores estudian el problema de cómo se produce y autodesarrolla la esfera motivacional y de la personalidad, Rogers, (1959), Maslow, (1959), Allport, (1965), Leontiev, (1983), Bozhovich, (1976), Herzberg, (1988), Decci, (1972), Yaroshevski, (1974), Rubinstein, (1978). Por lo que, las actuales investigaciones tratan de proyectar una concepción didáctica para configurar una enseñanza que ofrezca alternativas para motivar en el aula.

La autora, en el proceso de sistematización, pudo constatar que existen diversos enfoques y criterios relacionados con la motivación. La teoría de González, (1989), referida a la motivación, plantea que su esencia radica en la actividad creadora y que satisface necesidades del sujeto, vinculada directamente con la misma, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Goldman, Kart. (2007) En Liderazgo, Motivación dice que: La motivación es un proceso interno y propio de cada persona, que consiste en la ejecución de conductas hacia un propósito que el individuo considera necesario y deseable. Es un proceso producido por el resultado de una evaluación que el individuo realiza de una situación determinada todo con buscar un fin determinado.

López, Adriana (2000). En su artículo de motivación. Dice que: motivación es, en síntesis, lo que hace que un individuo actúe y se comporte de una determinada manera. Es una combinación de procesos intelectuales, fisiológicos y psicológicos que decide, en una situación dada, con qué vigor se actúa y en qué dirección se alcanza un objetivo o una meta propuesta para lograr éxitos en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La autora de esta tesis después de la sistematización teórica realizada se acoge a los conocimientos aportados por López, Adriana (2000), teniendo en cuenta que son necesarios y oportunos para lograr calidad en la solución de problemas matemáticos.

La motivación abarca diferentes tipos de móviles: la actividad, las necesidades, las metas, los fines, los valores, los motivos, las aspiraciones, los objetivos, las



inclinaciones, las orientaciones, las disposiciones, los ideales y el interés. (Ayuso, D. 2006)

La motivación está constituida por todos los factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo y es considerada como el impulso que conduce a una persona a elegir y realizar una acción entre aquellas alternativas que se presentan en una determinada situación. (Eccheli, S. 2008). En efecto, la motivación está relacionada con el impulso, porque éste provee eficacia al esfuerzo colectivo orientado a conseguir los objetivos de la educación. La relación motivación-conducta, es importante a partir de algunas posiciones teóricas que presuponen la existencia de leyes o principios basados en la acumulación de observaciones empíricas.

El estudio del nivel de motivación hacia la solución de problemas matemáticos se tuvo en cuenta partiendo de indicadores, esto permitió que la autora examinara la información recopilada y se tomó como referencia los aplicados en las tesis de maestría de Fernando Henríques, F. (2009), Echeverría, L. (2009).

- Actúa con iniciativa y localiza la información para solucionar problemas.
- Trabaja en colectivo con sus compañeros para dar solución al problema orientado por el maestro.
- Presenta confianza y seguridad en sí mismo.
- Demuestra disposición en el aprendizaje y se esfuerza para ello.
- Localiza información en diferentes fuentes libros, revistas, periódicos y es capaz de intercambiar con el maestro.
- Manifiesta interés por conocer lo que hacen otros grupos de alumnos para ampliar su posibilidad de lograr éxito en el aprendizaje.
- Realiza acciones que lo caracterizan por la sed de conocimientos más amplios.
- Tiene disposición positiva por la importancia del contenido de aprendizaje.
- Alcanza niveles de desafío superiores en las actividades docentes y extradocentes.

En los alumnos, la enseñanza es una actividad obligatoria socialmente importante, él es responsable por esta actividad ante el maestro, la escuela, la familia y la sociedad. La vida escolar está subordinada a un sistema de reglas estrictas iguales para todos los niños, su contenido fundamental consiste en la asimilación de conocimientos,



Capítulo 1

hábitos, habilidades, sistema de normas y relaciones con el mundo y el sistema de la actividad creadora, que son ofrecidos por igual a todos. El desarrollo psíquico en los alumnos transcurre fundamentalmente sobre la base de la actividad de estudio, a través de ella los niños se van subordinando a sus exigencias y su cumplimiento presupone la aparición de nuevas cualidades psíquicas como: desarrollo de la percepción, desarrollo de la memoria, desarrollo de la imaginación, desarrollo del pensamiento, desarrollo de la atención, desarrollo de la voluntad y desarrollo de la esfera motivacional afectiva.

La autora de la tesis considera la categoría actividad, desde el punto de vista psicológico y metodológico como base fundamental para el trabajo con los alumnos, pues se reconoce de manera general la importancia que desde el punto de vista social esta posee para el estudio de la motivación, ya que en la actividad, (incluida la comunicación que tiene lugar en el aprendizaje), se producen cambios en los conocimientos, experiencias y actitudes de los alumnos.

Por otro lado, para estudiar la motivación, es importante analizar cuáles son los constituyentes básicos sobre los cuales se conforma todo el desarrollo del proceso motivacional. Estos puntos de partida están en las necesidades y motivos. En esta dirección, el motivo surge en virtud de que el sujeto refleja cognoscitivamente la posibilidad objetiva de obtener la satisfacción de la necesidad y la valora en dependencia de las condiciones internas de la personalidad. Según González, R. (1982), la integración del motivo en la esfera consciente de la personalidad y su expresión en el enriquecimiento de su contenido y en el planteamiento de los objetivos conscientes, constituyen una manifestación del nivel del desarrollo de la motivación, lo que no es un producto automático del desarrollo de la personalidad, alcanzable solo por una adecuada educación o ante condiciones muy específicas que lo propician.

La autora de la tesis entiende por motivo, la organización dinámica bien diferenciada que, independientemente de sus diferentes formas de organización general, representa siempre una unidad individual irrepetible por sus contenidos. En tal sentido, asume la posición de González, (1997), de que el motivo no constituye una unidad dinámica



Capítulo 1

independiente, sino que está constituido dentro de la organización compleja de la personalidad, de la cual es parte inseparable.

Por otro lado, la filosofía marxista analiza el motivo como un estímulo consciente que condiciona una acción encaminada a satisfacer alguna necesidad del individuo, y que constituye un reflejo más o menos adecuado de la necesidad que lo origina; de la concepción que se tenga de estímulo dependerá el sentido subjetivo que una acción posea para el hombre, pues desempeña un importante papel en la estimulación de acciones y actos Pidkasisti, (1986).

Desde el referente de este autor, los motivos son impulsos para la acción, vinculados con la satisfacción de determinadas necesidades, y se diferencian entre sí por: el tipo de necesidad al que responden, las formas que adquieren, su amplitud o limitación, y por el contenido concreto de la actividad en la cual ellos se manifiestan. Es por ello que, para problematizar una clase y activarla, es imprescindible que dentro del proceso de enseñanza–aprendizaje estén las relaciones más complejas de la actividad; y cómo los motivos interactuantes se manifiestan como un sistema ramificado de motivaciones de las actividades y actuaciones del hombre. En esta dirección la motivación se forma de acuerdo con los factores sociales, que constituyen a su vez, un aspecto importante para lograr la efectividad de dicho proceso. Por lo que motivos que son fundamentados conscientemente por el sujeto, tanto en relación con el contenido mismo del motivo, como en relación con las posibilidades del alumno para actuar sobre su base, se expresan en la autovaloración, que se convierte en un aspecto importante de la regulación motivacional.

Vigotsky, (1987) asume que las necesidades y motivos en la actividad del hombre no surgen de forma aislada, sino que se desarrollan en el contexto de las ya existentes y mediatizadas por la personalidad del individuo, por lo que van adquiriendo una estructura cada vez más compleja en el propio proceso de asimilación de la cultura de la humanidad, que le permiten adaptarse al medio para transformarla. Sin embargo, la responsabilidad del alumno por su actividad, para satisfacer las necesidades, está alimentada también por el interés, que es una manifestación de la orientación de la personalidad, un motivo, que actúa por su significación devenida consciente y por su



Capítulo 1

fuerza de atracción emocional, y le confiere su carácter esencial y humano, es una nueva necesidad y no canalización superior de la curiosidad innata.

Según este autor, los intereses se manifiestan en la concentración del pensamiento o las ideas en un determinado objeto y dan lugar a una ambición de conocer más, destacando que son motivos específicos de la actividad cultural y cognoscitiva del ser humano. Comparte también que el interés es una manifestación de la orientación de la personalidad, un motivo que actúa por su significación, devenida consciente y por su fuerza de atracción emocional. Por ello, el motivo asume la categoría de interés cuando la actuación se realiza de manera consciente dirigida a satisfacer determinada necesidad y existe claridad de los móviles de esa actuación. Rubinstein, (1977). Sin embargo, el interés es, también, una orientación muy específica de la personalidad, que al fin y al cabo está condicionado solo por la toma de conciencia de sus intereses sociales. Los mismos son formaciones psicológicas particulares que expresan la orientación afectiva del hombre hacia el conocimiento de determinados hechos, objetos o fenómenos, los intereses culturales, profesionales, deportivos, científicos, cognoscitivos y otros.

En la jerarquía de la motivación pueden existir distintos tipos de motivos en calidad de retores, en determinadas situaciones. En el contexto educativo se evidencia que cualquier acción parte siempre de impulsos que son asimilados por el hombre y que constituyen el motivo de la actividad. Es por ello que, el estudio de la motivación es de gran utilidad para comprender la relación de la conciencia con las necesidades, en las diferentes etapas del desarrollo de las motivaciones, donde la necesidad de un nuevo enfoque en el estudio de la misma, supera el estudio abstracto de ella y de las funciones cognoscitivas, integrados ambos aspectos de la personalidad en su nivel superior.

La motivación escolar es un proceso general por el cual se inicia y dirige una conducta hacia el logro de una meta. Este proceso involucra variables tanto cognitivas como afectivas: cognitivas en cuanto a las habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para alcanzar las metas propuestas; afectivas, en tanto que comprende elementos como la autovaloración, auto concepto, autoestima.



Por eso la motivación escolar debe ser atendida desde las diferentes asignaturas que recibe el alumno y el maestro debe tener siempre presente las características individuales de cada alumno, con el objetivo de lograr un mayor desarrollo en la misma.

1.2 Caracterización psico-pedagógica del escolar primario.

El nivel primario constituye una de las etapas fundamentales en cuanto a adquisición y desarrollo de potencialidades del niño, tanto en el área intelectual como en la efectivo-motivacional. Estas adquisiciones son premisas importantes a consolidar en etapas posteriores.

La diversidad de momentos del desarrollo que se dan en el niño de este nivel, hacen que en la escuela primaria estén presentes determinadas particularidades en cuanto a su estructura y organización, que pueden dar respuesta a las necesidades e intereses de los niños desde el más pequeño de primer grado hasta el preadolescente de sexto grado. Esta diversidad de edades requiere, para su mayor atención pedagógica, la consideración de logros atendiendo a momentos parciales del desarrollo que se corresponden con determinadas particularidades psicológicas de los niños, y cuyo conocimiento permite al maestro dirigir las acciones educativas con mayor efectividad, y a los niños transitar con éxito por los grados y ciclos al poder brindársele atención especial atendiendo a su desarrollo.

Los referidos momentos o etapas del desarrollo son los siguientes:



De 6 a 7 años
1ro y 2do grados



De 8 a 10 años
3ro y 4to grados



De 11 a 12 años
5to y 6to grados

Figura 1. Momentos del desarrollo en el alumno primario.

En la concepción y organización del trabajo pedagógico con estas edades, es muy importante delimitar cada una de estas etapas para poder estructurar y organizar el trabajo de acuerdo con el desarrollo a lograr en cuanto a procesos y funciones psíquicas, así como a otros aspectos del desarrollo de la personalidad, que como



regularidades de cada momento tienen una diferenciación y por tanto requieren de una atención específica.

A continuación se expondrá una caracterización de las principales adquisiciones de los escolares, en el momento o etapa que estamos analizando en dicha investigación.

Momentos del desarrollo en el alumno primario de 1ro a 2do grado.

Las adquisiciones más importantes de este momento se encuentran en los procesos de la lectura y escritura, cuyas bases se inician en el grado preescolar, con el conocimiento de las operaciones elementales de cálculo y de nociones primarias sobre la naturaleza y la sociedad.

Un logro importante del desarrollo lo constituye el carácter voluntario y consciente que adquieren los procesos psíquicos, así, por ejemplo, la percepción va perdiendo su carácter emotivo para hacerse más objetiva, lo que da lugar a la observación como percepción voluntaria y consciente, posibilitando el conocimiento más detallado de los objetos y de las relaciones entre ellos. En estas edades, el niño al percibir destaca muchos detalles, sin separar lo esencial de lo secundario. Este carácter analítico puede alcanzar niveles de síntesis si el maestro, desde estos grados, comienza a trabajar la comparación en el establecimiento de relaciones, especialmente las relaciones parte-todo, y la interpretación de lo percibido. Estos procesos de análisis y síntesis, de composición y descomposición del todo en sus partes, constituyen aspectos esenciales para los diferentes aprendizajes escolares, como son la lectura, la escritura y la matemática, entre otros. En esta etapa la memoria igualmente va adquiriendo un carácter voluntario, es decir, de fijación intencionada, además de que se aumenta en el niño la posibilidad de fijar de forma más rápida y con un mayor volumen de retención. Es importante que las acciones pedagógicas que se dirijan en este sentido permitan al niño apoyarse en medios auxiliares para que pueda memorizar estableciendo relaciones, además de estructurarse el material objeto de enseñanza-aprendizaje de forma que promueva la retención lógica y no mecánica.



Capítulo 1

En este momento del desarrollo la atención ocupa un lugar importante. Si bien en estas edades aumenta la capacidad de concentración y al igual que el resto de los procesos adquiere un carácter voluntario, el maestro debe tener en cuenta que un aspecto importante es ofrecer al niño tareas de aprendizaje que despierten su interés y que contribuyan a desarrollar una actitud consciente sobre la base de la utilidad de los conocimientos que adquiere. Es importante también que el maestro considere que es precisamente en estos grados donde comienzan a hacerse marcadas las diferencias entre niños y niñas, que uno de los aspectos que con más significación salta a la vista es la poca posibilidad de concentración de algunos alumnos, que también en ocasiones presentan problemas de conducta, de hiperactividad, desajustes emocionales, entre otros. La identificación de estos problemas lo debe llevar necesariamente a la concentración, ya que de esto dependen, en gran medida, sus logros en el aprendizaje. En esta etapa la formación de conceptos con los que opera el pensamiento, considerado este último como el proceso psíquico de mayor significación en el desarrollo del individuo, debe apoyarse en lo directamente perceptible, es decir, en el objeto concreto determinado o su materialización mediante modelos adecuados. Ya en estos grados deberá procederse al desarrollo de procesos del pensamiento, como el análisis, la síntesis, la abstracción y la generalización, mediante un conjunto de acciones que organizará el maestro, tales como la observación, la descripción, la comparación, la clasificación, entre otras, que deben favorecer la formación de nociones y representaciones primarias sobre objetos y fenómenos que adquieren significado y sentido personal para los niños de estas edades.

Es necesario llamar la atención sobre una cualidad importante del pensamiento, como es la reflexión, que aunque constituye una formación psicológica compleja a lograr en edades posteriores, ya que incluye la posibilidad del individuo de hipotetizar y de autorregular su propia actividad, es importante que el maestro cree condiciones en el proceso de aprendizaje desde estos primeros grados, fundamentalmente desde segundo grado, para un análisis reflexivo por los alumnos de las tareas y ejercicios que realiza. Lo antes planteado supone proponer ejercicios con solución, sin solución, con



Capítulo 1

varias alternativas de solución, con errores, que posibiliten al alumno enfrentar diferentes situaciones y soluciones, y argumentar la que conviene o no.

Otra vía para propiciar el análisis reflexivo es la utilización de respuestas incorrectas dadas por los alumnos para reflexionar sobre sus inconveniencias. También la utilización de conocimientos precedentes del alumno, al presentar nuevas tareas o contenidos, lo van implicando desde posiciones reflexivas a la asimilación consciente del nuevo contenido. Por último, un lugar esencial en este proceso lo ocupa el enseñar al escolar a realizar el control valorativo de su trabajo y el de los compañeros, a partir de las exigencias que debe cumplir el trabajo para que sea correcto.

Tener en cuenta los aspectos anteriores al organizar y dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje, supone que desde sus inicios el niño esté implicado en un proceso de aprendizaje reflexivo que favorezca su desarrollo intelectual, es decir, el desarrollo de sus procesos psíquicos y los motivos e intereses por el estudio, que contribuyan gradualmente al desarrollo de un pensamiento reflexivo, lo que en estos primeros momentos implica niveles de flexibilidad ante diferentes soluciones y condiciones de las tareas, de análisis con alternativas y de formas iniciales de autocontrol, entre otros.

Es de destacar que si bien estos requerimientos permiten trabajar para un proceso de aprendizaje reflexivo desde las edades iniciales escolares, resulta importante que el alumno tenga en cuenta los intereses y necesidades de la edad y se acerque por la vía del juego y de otros elementos lúdicos a una actividad que motive y despierte en los niños el interés por aprender.

Igual que en los procesos cognitivos que en estas edades logran niveles superiores de voluntariedad, ocurre con la conducta, ya que se va logrando gradualmente una mayor estabilidad de la esfera motivacional, lo que muestra como de forma paulatina se va obteniendo un mayor nivel en la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, y el niño es capaz de orientar su comportamiento no solo por los objetivos planteados por los adultos, sino por otros que se propone conscientemente.

En estas edades se produce también una disminución de la excitabilidad emocional del niño y se va logrando un autocontrol gradual de sus reacciones físicas. En los



Capítulo 1

momentos iniciales de la escuela primaria las vivencias emocionales del niño están muy vinculadas al éxito escolar, pasando gradualmente a depender en mayor medida de sus relaciones con los compañeros y del lugar que ocupa en el grupo.

Esta etapa es potencialmente muy importante para la acción educativa dirigida al desarrollo de sentimientos sociales y morales como son el sentido del deber (que va conformando la responsabilidad), la amistad, el respeto y el amor, en general. Por lo antes planteado, resulta esencial trabajar en objetivos importantes de este nivel relacionados con la formación de:

- Sentimientos y compromisos con la patria que en estos grados iniciales, además de sus símbolos y héroes, representa el lugar donde vive, su escuela, su organización pioneril, su familia, es decir, su entorno más cercano.
- Sentimientos de amor y respeto hacia sí mismo y hacia la familia, de respeto hacia sus compañeros y hacia los adultos en general, así como por el trabajo de los hombres que laboran en su comunidad.
- Deseos de proteger el medio ambiente y su entorno.

Estos aspectos cobran mayor significación si se desarrollan los vínculos requeridos en el trabajo de escuela, con la familia y la comunidad, y se proyecta una acción educativa coherente. Como parte del sentido del deber, es particularmente importante la gradual formación de normas de convivencias social en la escuela, en su hogar, en su comunidad, así como cualidades esenciales como la honestidad, la honradez, y otras.

En cuanto a la amistad, se encuentran características importantes en estas edades ya que inicialmente el niño cuenta con muchos denominados por él como "amigos", relación que se establece generalmente por la cercanía física y gradualmente se va reduciendo su número, adquiriendo un carácter más selectivo.

Estos avances en el desarrollo social, dan la posibilidad de una acción pedagógica que favorezca el desarrollo de otras cualidades importantes de la personalidad, como son la ayuda mutua, la modestia, sencillez, así como los sentimientos de afecto hacia ellos.

La posibilidad de realizar un trabajo pedagógico sólido por la escuela y la organización pioneril desde los primeros grados en cuanto a la formación de cualidades morales, que se conviertan en motivos estables de la conducta en momentos posteriores del



desarrollo del escolar primario, requiere de un conjunto de exigencias importantes como son:

- Que el niño conozca lo que significa comportarse de una forma determinada, es decir, que conozca lo que significa, por ejemplo, ser honesto.
- Que posea un motivo fuerte y estable que lo impulse a poner en práctica determinado comportamiento.
- Que se propicie el desarrollo de situaciones en que se puedan ejercitar formas de conductas que se correspondan con la cualidad en cuestión.

En relación con lo anterior es muy importante que el maestro sepa que no basta que el alumno esté motivado a actuar de una forma determinada, sino que es necesario el dominio de hábitos específicos que le permitan expresar esa cualidad. Se ha demostrado la importancia de utilizar narraciones, juegos escénicos, el análisis valorativo de situaciones problémicas donde se muestre en otros alumnos el cumplimiento o no de la cualidad objeto de formación, pues las investigaciones con alumnos de estas edades han demostrado que el evaluar al otro constituye un mecanismo psicológico importante para llegar a la valoración de sí. Este tipo de actividades permiten una autorreflexión más consciente por el alumno al enjuiciar su propio comportamiento, y desarrolla su capacidad de identificar conductas más o menos deseadas en otras personas.

Todas estas actividades constituyen vías importantes y de probada efectividad en el trabajo para el desarrollo y formación de cualidades morales en las edades de la primaria.

Por último, es importante en este momento que la organización de la acción pedagógica de primero a segundo grado se proyecte como trabajo continuo, y le de la posibilidad al maestro de hacer un seguimiento especial, al transitar los niños por los momentos del desarrollo. Rico, (2008).

1.3 Caracterización del escolar primario de segundo grado.

El niño que cursa el segundo grado tiene aproximadamente siete años. Es un niño cuya experiencia se ha enriquecido por la ampliación de su campo social de acción y sobre todo por su primer año de vida escolar.



Capítulo 1

En ocasiones, el interés por aprender decae en los alumnos de los grados intermedios, segundo y tercero. Quizás influye en esto la motivación social de ser escolar, de ser pionero, ya satisfecha, como señalábamos anteriormente. Es posible también que no siempre se haya formado en los alumnos de primer grado la expectativa de las exigencias futuras que deben afrontar en los grados siguientes y la motivación por alcanzar los conocimientos y objetivos que ellas plantean.

En todos los casos es conveniente recordar que primero y segundo grados constituyen la primera etapa del primer ciclo, que los niños de ambos grados son muy similares y que es precisamente el trabajo escolar el que fundamentalmente irá favoreciendo y promoviendo su desarrollo marcando las diferencias de lo que pueden hacer los niños de un grado y otro. Es conveniente recordar que la etapa de la vida desde los seis hasta los once o doce años se conoce como etapa o edad escolar, ya que en la actividad de aprender, la actividad docente, ocupa un lugar central en la vida del niño y conduce y favorece un conjunto de transformaciones fundamentales en él.

Para que ello sea posible, el maestro irá planteando paulatinamente las exigencias del grado, manteniendo o formando una fuerte motivación por seguir aprendiendo, así como desarrollará diferentes actividades con el propósito de crear las condiciones necesarias para un buen aprendizaje en función de las situaciones reales de su grupo.

En lo que se refiere al desarrollo físico, el niño de este grado presenta algunos cambios con respecto al alumno de primer grado. Si se observa detenidamente un grupo de escolares que se inicia en la escuela y los que ya están en segundo grado es posible apreciar un ostensible aumento de estatura. Las extremidades han crecido y su cuerpo en desarrollo exige movimiento, actividad física. Para atender estas necesidades la vida escolar brinda múltiples momentos, uno de ellos es la clase de Educación Física.

En el horario escolar del segundo grado hay un tiempo, al igual que en el primero dedicado al juego, que debe ser estrictamente respetado por el maestro, pues responde a una necesidad no solo física sino también psíquica del niño. El juego contribuye al desarrollo físico del escolar, y, además es un elemento educativo de gran importancia para su desarrollo psíquico.



Capítulo 1

En el transcurso del juego los niños no solo corren, saltan, disfrutan, siendo esto muy importante para su desarrollo psíquico, se comunican, interactúan y cuando participan en juegos de roles posibilitan que el maestro aprecie la forma en que reflejan las relaciones que se dan entre las personas que los rodean en el medio social y familiar en que se desenvuelven.

Los procesos cognoscitivos están en estos niños aun en el tránsito de procesos involuntarios a voluntarios, que permiten al alumno de estas edades la realización de actividades con un nivel superior de exigencia, lo cual es posible tanto en el avance de la maduración del sistema nervioso, como por la mayor experiencia que el niño alcanza, como resultado de las actividades intelectuales y cognoscitivas que ha realizado en primer grado, en sentido general, logra concentrarse voluntariamente en una determinada tarea durante un tiempo más prolongado, más que el de primero, lo que quita, desde luego, que pueda distraerse o abandonarla si esta pierde interés, lo fatiga, no se apoya en medios de enseñanza que le ayuden, o se extiende más allá de sus posibilidades.

En la dirección de la actividad cognoscitiva de los escolares de segundo grado, el maestro ha de recordar que estos necesitan estar bien orientados en la tarea, conocer qué se espera de ellos, poseer las condiciones o elementos para realizarla. Solo así podrán desde estos primeros grados, participar en el control del resultado de su actividad y de su propia actuación, detectar sus errores y tratar de enmendarlos.

El aprendizaje de la lectura, la escritura, el cálculo y otras actividades docentes, han contribuido al enriquecimiento y mayor calidad de la percepción, la memoria y el pensamiento de estos niños. Tareas como las que plantean establecer relaciones entre objetos y fenómenos, descubrir las características esenciales de algunos objetos, efectuar comparaciones señalando semejanzas y diferencias contribuyen al desarrollo de estos procesos tan importantes, al mismo tiempo que propician que se enriquezca su lenguaje y se precise lo que aprende, lo que piensa y siente, al expresar con sus propias palabras lo que ha hecho.

En el desarrollo de la memoria podemos apreciar que si bien predomina en estos niños la memoria mecánica hay que favorecer el tránsito hacia la memoria lógica, evitando



Capítulo 1

que repitan sin comprender las tareas que se les plantean, lo que desde luego no significa que los contenidos que deben memorizar después de comprendidos. En la memoria de los niños de esta edad quedan con gran fuerza los recuerdos relacionados con experiencias emocionales muy vivas, aspecto que puede ser utilizado por el maestro en el tratamiento de contenidos históricos, que desarrollan sentimientos patrióticos e influyen en la formación moral de los alumnos.

Un papel importante en el desarrollo de la actividad de aprender del niño lo desempeñan los factores motivacionales. Que el aprendizaje sea agradable para él, que se sienta bien en la escuela, en la realización de sus actividades, son premisas para la formación de actitudes positivas hacia la escuela y el estudio. Todo esto alcanza gran significación si el niño es estimulado y reconocido en sus éxitos y comprendido y ayudado en sus dificultades.

Todo maestro ha de tener presente que no puede culpar al niño por un lento o deficiente aprendizaje lo cual lejos de incentivar su mayor interés por aprender, puede provocar respuestas negativas.

El efecto, la paciencia y la búsqueda de la vía pedagógica más adecuada para lograr incorporar a los más rezagados debe ser la tónica de trabajo del maestro. A veces el niño que no aprendió a leer en el tiempo previsto es evaluado como deficiente y lo más triste es que el propio niño llega a veces a tener conocimiento de esta valoración.

Ya en segundo grado el grupo escolar es más estable que en primero, alcanza mayor significación para el niño, por eso las relaciones que establezca en él tienen mayor repercusión emocional en su vida.

En investigaciones realizadas en nuestro país con alumnos de segundo grado, sobre las relaciones entre compañeros del grupo, se revela que los niños expresan que prefieren o rechazan a sus compañeros, fundamentalmente, en función de la relación que estos establecen en el grupo y utilizan para expresar su preferencia o rechazo de expresiones como: "son buenos", "se portan bien", "son amables", "son buenos amigos", "son pesados", "son malos", "se portan mal", "son busca pleitos", "no saben ser amigos".



Capítulo 1

Es necesario destacar que la forma en que se concibe el trabajo educativo en el primer ciclo posibilita enseñar al niño, desarrollar en él las cualidades positivas de la personalidad acordes con su edad y nivel.

Si aspiramos a que el niño sea cortés, amable, ordenado, responsable, veraz, a que discrimine lo correcto de lo incorrecto, a que en situaciones de conflicto en que sus deseos personales no concuerdan con lo esperado socialmente actúe de acuerdo con lo que él sabe es valorado positivamente, debemos enseñar al niño a ser así, porque la conducta se aprende.

Las vías que se sugieren en este grado para educar las cualidades de la personalidad han de posibilitar la sistematicidad y continuidad del trabajo que se iniciara en el primer grado con la asignatura El mundo en que vivimos, por la selección de algunas lecturas, la realización de actividades como los matutinos o vespertinos, actos patrióticos, la vida diaria en la escuela.

Finalmente se debe enseñar que la atención a las diferencias individuales, la relación con la familia, el conocimiento profundo de cada niño, posibilitará al maestro influir de una forma más positiva en el desarrollo de la personalidad de sus alumnos que han de transitar hacia el tercer grado felices, ávidos de seguir aprendiendo, educados en las cualidades a que aspira nuestra sociedad y que son posibles de lograr en un niño de esta edad.

Consideraciones finales del capítulo 1

El presente capítulo ha dado respuesta a la primera interrogante de la presente investigación, por cuanto ofrece los elementos teóricos metodológicos necesarios que sustentan la elaboración del presente sistema de actividades didácticas para contribuir al desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos.



Capítulo 11





Estructuración de un sistema de actividades didácticas para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

El propósito de este capítulo es exponer los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial de la investigación a partir de los instrumentos aplicados para la recogida de información; así como el sistema de actividades didácticas elaborado para desarrollar la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado. Finalmente se realiza la valoración de los resultados de la aplicación del sistema de actividades didácticas en la Escuela Primaria Marcelo Salado.

2.1 Diagnóstico del estado inicial

El diagnóstico efectuado durante la investigación tuvo como antecedente fundamental la participación de la autora en visitas a clases, realizada a los maestros de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado durante el curso 2008-2009, donde se detectaron dificultades en la preparación de los alumnos hacia la motivación en la solución de problemas.

Para la realización de esta investigación:

- Se aplicó una prueba pedagógica inicial a 20 alumnos con el objetivo de constatar el nivel de asimilación de los conocimientos que contaba cada niño y a su vez la motivación que poseían éstos hacia la solución de problemas matemáticos en segundo grado. (Ver Anexo 1)
- Se observaron clases para constatar la motivación de los alumnos al solucionar problemas matemáticos y para comprobar el tratamiento metodológico que brindaban los maestros. (Ver Anexo 2)
- Se entrevistaron maestros para constatar el trabajo metodológico que realizaban en el aula hacia la motivación para la solución de problemas matemáticos en segundo grado. (Ver Anexo 3)
- Se realizó una encuesta dirigida a los padres para diagnosticar el grado de satisfacción de los mismos, en cuanto al desarrollo de habilidades que poseían sus hijos en la motivación hacia la solución de problemas. (Ver anexo 4)



Capítulo 2

- Se encuestó a los maestros con el objetivo de conocer el nivel de motivación que poseían los alumnos hacia la solución de problemas matemáticos. (Ver anexo 5)

En la prueba pedagógica aplicada a los alumnos constatamos un 30% de habilidades en cuanto a la solución de problemas matemáticos, arrojando serias dificultades en la motivación para el tratamiento a este componente tan afectado en la escuela primaria actual.

En la observación a clases se pudo apreciar las siguientes dificultades:

- No se despierta en los alumnos el interés para la solución de problemas matemáticos.
- Insuficiente uso de materiales durante la clase para llegar a motivar a los alumnos hacia la solución de problemas matemáticos.
- Durante la actividad no todos los alumnos se encuentran motivados.
- Los alumnos no poseen independencia cognoscitiva hacia la solución de problemas.
- No se trabajan adecuadamente los significados prácticos de las operaciones aritméticas y en consecuencia, se abusa de la búsqueda de palabras claves en los textos de los problemas.

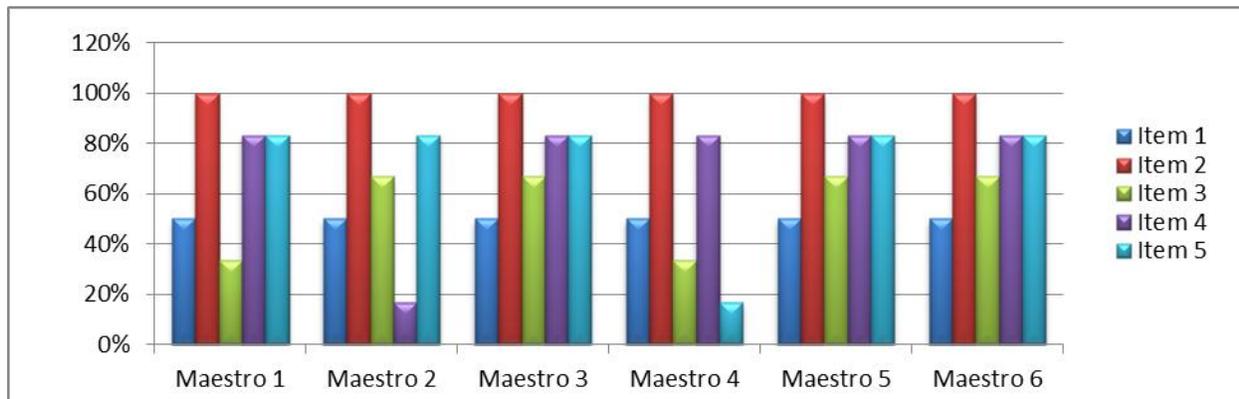
El análisis de los resultados a partir de la entrevista dirigida a los maestros arrojó:

1. El 50% plantea que no es necesario el empleo de los medios de enseñanza ya que el mobiliario es muy pequeño y es difícil mantener la organización. El otro 50% plantea que sí, pues ayuda a que el niño razone con más facilidad el problema.
2. El 100% plantea que los alumnos no poseen las habilidades para resolver problemas, pues no logran el razonamiento por si solos.
3. El 33.3% de los maestros afirma que entre los métodos y procedimientos emplearían la lectura del problema (técnica de la lectura analítica), extraerían los datos de forma sintética, se representarían gráficamente para poder ilustrar la situación (técnica de modelación), se llegarían a razonar las preguntas del mismo para así obtener las operaciones que se deben realizar y que ellos calculen. El 66.7% de los maestros restantes plantean que leerían el problema y de ahí razonarían para efectuar las operaciones.



4. El 83.3% plantea que los medios tecnológicos son suficientes para lograr la motivación de los alumnos hacia la solución de problemas matemáticos, sin embargo un 16.7% no están de acuerdo pues alegan que no dan herramientas necesarias para razonar los problemas matemáticos.
5. El 83.3% plantea que los alumnos no están motivados para la solución de problemas matemáticos porque por lo general se da la vía de solución y no se utilizan materiales que le permitan al niño resolver la situación planteada y un 16.7% plantea que el niño razona con facilidad el problema.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la entrevista a los maestros se presentan a continuación. **Gráfico 1. Entrevista a los maestros, Fuente: Elaboración Propia.**



El análisis de los resultados de la encuesta dirigida a los padres arrojó:

1. El 100% de los padres plantean que sus hijos no se sienten motivados para solucionar problemas matemáticos.
2. El 85% de los padres plantean que es indispensable la motivación para solucionar problemas matemáticos, y un 15% afirma que tal vez sea necesario.
3. El 90% de los padres plantean que sus hijos no tienen las habilidades desarrolladas para enfrentarse a la solución de problemas matemáticos y el 10% plantea que si tienen las habilidades suficientes.

La representación gráfica de los resultados de la encuesta a los padres es la siguiente:

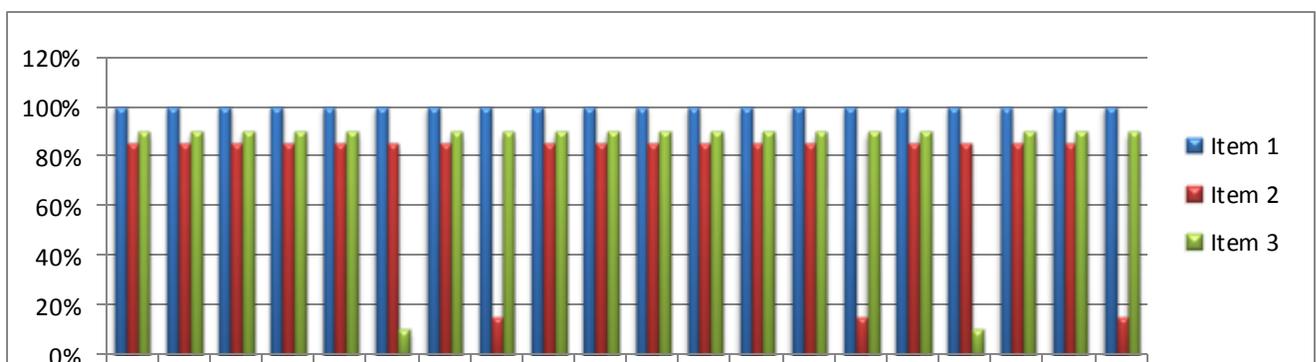




Gráfico 2. Encuesta a los padres, Fuente: Elaboración Propia

Se realizó una encuesta a los maestros con el objetivo de conocer el nivel de motivación que tienen los alumnos hacia el desarrollo de habilidades en la solución de problemas matemáticos y evaluar las necesidades que tiene el maestro que hoy constituyen barreras para alcanzar mejores resultados en el aprendizaje.

- La pregunta referida a si los alumnos actúan con iniciativa y logran localizar la información que se brinda para la solución de problemas, el 30% plantea que si y un 70% alega que a veces.
- Los maestros plantean que el 35% de los alumnos se reúnen y trabajan en colectivo en la solución de problemas, mientras que el 65% no realizan esas actividades.
- El 35% de los alumnos demuestran en la comprobación de conocimiento confianza y seguridad en la solución de los problemas y el 65% no logra hacerlo.
- Plantean los maestros que el 55% de los alumnos demuestran disposición para aprender y se esfuerzan, un 28% a veces y un 17% no tienen disposición.
- Acerca de la localización en diferentes fuentes para utilizarlos en la elaboración de problemas 55% de los maestros plantean que si y el 45% manifiesta que a veces.
- El 30% de los maestros se interesa en conocer lo que hacen otros grupos para ampliar



sus conocimientos en estrategias que le permitan tener resultados en la solución de problemas y un 70% no lo hace.

- El 35% de los maestros encuestados necesitan de acciones que amplían sus conocimientos, el 45% a veces lo necesita, y el 20% plantea que no.
- De los maestros encuestados el 30% si demuestra que es importante el contenido para su aprendizaje, 70% manifiesta que a veces.
- El 30% de los maestros plantean que el desarrollo de actividades docentes y extradocentes alcanza niveles de desafíos superiores, el 50% afirma que a veces y el 20% manifiestan que no.

Los resultados anteriores ponen en evidencia la necesidad de buscar vías, formas, métodos y procedimientos que contribuyan a mejorar la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2 Sistema de actividades didácticas para contribuir a desarrollar la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Con el propósito de lograr estadíos superiores en el aprendizaje de los alumnos, se propone realizar un sistema de actividades didácticas que desarrolle la motivación hacia la solución de problemas matemáticos.

En la estructuración del sistema de actividades didácticas como resultado investigativo, la autora asumió el concepto general de sistema, determinado por la presencia de leyes o cualidades generales inherentes a ese conjunto, que se diferencian de las características individuales de cada uno de los componentes que lo integran. La interacción entre ellos es lo que genera sus cualidades integradoras generales.

Entre las definiciones estudiadas se destaca la de Gastón Pérez quien define el sistema, como “un conjunto de elementos relacionados entre sí que constituyen una determinada formación íntegra” (Pérez, 1983, p.53), la de Álvarez de Zayas para quien es “conjunto de componentes interrelacionados entre sí, desde el punto de vista estático



y dinámico, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos” (González, S., 1989, p.110).

En el análisis del sistema de actividades didácticas como resultado científico, después de consultar diversos materiales, se asumen los criterios autorales de Martínez González, Luís Ernesto, (2009) quien plantea que el sistema de actividades puede definirse como resultado científico, de la siguiente forma: Conjunto de actividades relacionadas entre sí de forma tal que integran una unidad, el cual contribuye al logro de un objetivo general como solución a un problema científico previamente determinado.

Estas definiciones no se contradicen, fundamentan el resultado de la investigación científica lo que facilita el trabajo de investigación en el sistema de actividades didácticas que se propone, dirigido a resolver el problema real en la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado. Las actividades se presentan ordenadas y se interrelacionan en su funcionamiento para obtener mejores resultados.

El sistema de actividades didácticas que se propone está dirigido a la preparación del maestro para desarrollar la motivación hacia la solución de problemas en los alumnos de segundo grado y alcanzar resultados positivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El sistema se fundamenta en las posiciones teóricas planteadas en el modelo de la escuela primaria, cuyos principios básicos, específicamente relacionados con el problema que se aborda, deben ser tenidos en cuenta en el trabajo con la preparación del maestro.

El sistema de actividades didácticas tiene como objetivo contribuir al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, principalmente dentro de la clase u otra de sus formas organizativas, despertando en los alumnos el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos.

Para el desarrollo de la investigación, la autora después de consultar la tesis de maestría de Enríques, F. (2009) examina la información recopilada referente a los principios y requisitos en aras de alcanzar un resultado científico.

Los principios que sustentan este resultado son:



Capítulo 2

- Cientificidad: el cumplimiento de este principio propicia potenciar la motivación en los alumnos de segundo grado que presentan dificultad a la hora de resolver problemas matemáticos, los cuales poseen un fundamento científico.
- Asequibilidad: se sustenta en las informaciones que ofrece el diagnóstico individual-grupal que realiza el maestro acerca de las características de sus alumnos (edad, nivel de desarrollo de habilidades, capacidades, experiencias y conocimientos antecedentes que poseen); para garantizar que las actividades estén contextualizadas en correspondencia con las necesidades especiales.
- Sistematización: este principio se refiere a la planificación de actividades que se vinculen de forma lógica, y que favorezca la interacción de los alumnos a partir de la resolución de problemas, atendiendo a la orientación, ejecución y control.
- Carácter consciente y actividad independiente del alumno: consiste en que los alumnos participan de manera consciente a partir de la orientación del profesor. Le permite al alumno asumir roles esenciales en la actividad a partir de las vivencias que contribuyen al desarrollo de la atención, concentración, autocontrol y manifestar satisfacción por las actividades que realizan.
- Atención a lo individual y lo grupal: se expresa en las actividades, que se conciben para favorecer la integración del grupo, ya sea de forma independiente, como en equipos, tríos y dúos. Es necesario garantizar la atención a las diferencias individuales y colectivas, en función del logro de la motivación escolar.

El sistema de actividades didácticas cumple con los requisitos de este tipo de resultado investigativo:

- Es pertinente, porque responde a necesidades reales de la práctica educativa: los maestros, requieren de una preparación adecuada para ofrecer una atención diferenciada a cada uno de los alumnos de acuerdo con sus particularidades, lo cual posibilita a los maestros de este nivel, desempeñarse con mayor efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de la experiencia empleada. Es importante reconocer el valor social del sistema de actividades didácticas diseñado según los fundamentos teóricos analizados.



Capítulo 2

- Es válida, ya que permite el cumplimiento de los objetivos formativos de este nivel de enseñanza y se puede constatar que contribuye a la transformación positiva de la motivación escolar de los alumnos.
- Es factible la introducción de este resultado en la práctica, por cuanto los profesores, poseen conocimientos acerca de estas carencias y se pudo constatar que muestran motivación tanto alumnos como maestros para crear actividades que favorezcan una participación con mayor motivación en las diferentes actividades en las clases.
- Su generalización es posible, si se tiene en cuenta que puede ser extendido a otras escuelas donde presentan seguramente el mismo problema, a partir de sus fundamentos teóricos–metodológicos, en las estrategias de enseñanza– aprendizaje de la enseñanza fundamental.
- La novedad y originalidad se sustenta en que es una concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando como fundamento filosófico el materialismo dialéctico e histórico, contribuyendo estos a la formación integral de los estudiantes, propósito que persiguen los programas establecidos en el currículo de segundo grado.

En la concepción del sistema de actividades didácticas, se emplean métodos asequibles al nivel escolar, lo que permite valorar los logros y las necesidades en la medida que se avanza en la aplicación y si es necesario realizar alguna modificación que esta sea oportuna, por lo que se realizaron pruebas pedagógicas para constatar el nivel de asimilación de los alumnos en la motivación hacia la solución de problemas matemáticos.

En total el sistema se dosifica en quince actividades a partir de un análisis de la revista Zunzún que permitió crear un conjunto de ejercicios relacionados con la unidad 1 del programa: Adición y sustracción, que le permitió al maestro darle un tratamiento dos veces a la semana constatando el estado de ánimo, operaciones, desempeño y resultados de los alumnos en cuanto a la asimilación de los conocimientos.



Capítulo 2

Se describe en el sistema de actividades didácticas una metodología creativa que permitió mantener a los alumnos motivados durante la ejecución de las actividades. Para la realización de estas actividades fue necesario la utilización de recursos heurísticos considerado como estrategias para pensar y crear, entendiéndose así al conjunto de actividades que se realizan con el objetivo de que el alumno busque, cree y participe de manera activa en la obtención de conocimientos, habilidades y hábitos.

Para el tratamiento metodológico de problemas en el sentido amplio se tendrá en cuenta una alternativa del programa heurístico general planteado por Muller (1987) asociados a una lista de preguntas e impulsos que utiliza en sus trabajos sobre la solución de problemas el matemático George Polya.

Etapas generales	Etapas parciales	Preguntas e indicaciones para las acciones del escolar
Orientación		
Orientación hacia el problema.	<ol style="list-style-type: none">1. Aseguramiento del nivel partida.2. Motivación.3. Orientación hacia los objetivos.	
Trabajo en el problema.	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender el enunciado del problema.	<ul style="list-style-type: none">• lee el problema. ¿De qué trata? Reprodúcelo con tus palabras.• Qué te dan? ¿Qué te piden? Separa lo dado de lo buscado.• Determinan los datos la solución del problema? ¿Sobran? ¿Son suficientes? ¿Puedes formularlo de otra manera? ¿Puedes hacer un gráfico o representación que esclarezca la situación?• formula las relaciones entre los datos y lo que se quiera hallar, también entre los datos entre sí y los elementos buscados entre sí. Piense en los elementos conocidos y no conocidos.



	2. Encontrar una vía de solución.	<ul style="list-style-type: none"> • Trata de relacionar el problema con otro conocido cuya solución sea más simple o inmediata. Transforma o introduce nuevas incógnitas, si es necesario acercándolo a los datos. Transforma los datos hasta obtener o deducir nuevos elementos más próximos a las incógnitas. Recuerda la solución de ejercicios análogos. • Analiza si se han tenido en cuenta todos los datos. • Analiza casos particulares. Resuelve problemas parciales. Considera solo una parte de las condiciones. • Ilustra las relaciones encontradas en el gráfico. • Anteve, si es necesario. • Generaliza el problema si es posible. • Elabora un plan de solución.
Ejecución		
Solución del problema	1. Realizar el plan de solución.	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentar la corrección de cada paso. Realizar los cálculos necesarios. • Resolver igualdades, ecuaciones e inecuaciones. Simplificar. • Obtener la sucesión de indicaciones con carácter algorítmicos. • Transformar expresiones.
Control		
Vista retrospectiva y prospectiva	1. Evaluar la solución y la vía.	<ul style="list-style-type: none"> • Es lógica la respuesta? ¿Por qué? • Es posible comprobar la solución? Hazlo. • Es posible resolver el problema por una vía más corta? • Qué otros resultados pueden obtenerse por esta vía? • Aclarar la respuesta.

Para darle cumplimiento al programa heurístico Muller (1987) define cuatro fases fundamentales para la solución de ejercicios:



Capítulo 2

- Fase orientación
- Fase de elaboración o de trabajo con el ejercicio.
- Fase de realización
- Fase de evaluación.

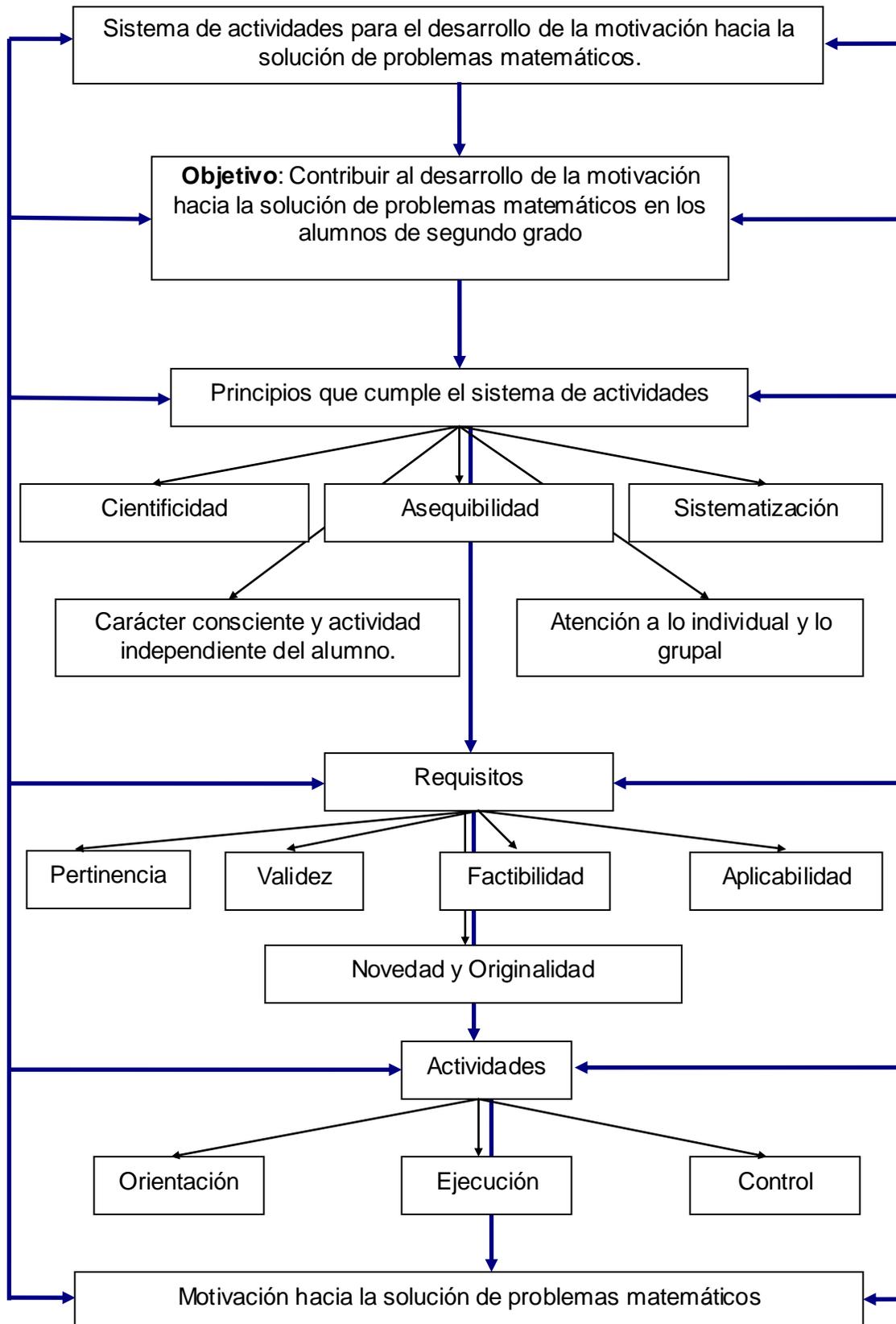
La aplicación del programa heurístico al tratamiento metodológico de los problemas escolares facilitó la formulación de impulsos didácticos como la dirección del proceso de búsqueda de relaciones matemáticas, habilidades pedagógicas imprescindibles para la impartición de la clase de matemática, teniendo en cuenta las exigencias de la tarea y el diagnóstico de cada escolar.

La autora asume la aplicación del programa heurístico porque es una opción metodológica para lograr el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos, y lograr efectividad en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las actividades tienen la estructura siguiente:

- Título
- Objetivos
- Métodos
- Procedimientos
- Medios del proceso
- Orientación
- Ejecución
- Control

A continuación se representa un esquema del sistema de actividades didácticas propuesto.





En el diseño del sistema de actividades didácticas se pone de manifiesto las disciplinas que contempla el plan de estudio del nivel primario, lográndose la interdisciplinariedad de forma espontánea, incrementando la calidad de las actividades para lograr así la formación integral de los alumnos y un pensamiento mas crítico y reflexivo a partir de las asignaturas que reciben.

Propuesta de actividades.

Actividad 1

Título: Caracoles Terrestres

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Exposición problémica

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación y trabajo independiente.

Medios del proceso: Caracoles, revista Zunzún # 239, mascotas y hojas de trabajo.

Orientación

- La maestra asegurará su nivel de partida.
- Se orientará a los alumnos que busquen fuera del aula objetos vivos y no vivos.
- Luego se separan los objetos vivos y no vivos, orientando el objetivo de la actividad.

Ejecución

- La maestra presenta entre los objetos vivos los caracoles terrestres.
- Para profundizar sobre sus vidas y costumbres los invita a leer el Zunzún # 239 Caracoles Terrestres. (Ver Anexo 6)
- Se presentará el problema:
Bijirita tiene 40 caracoles, de ellos 7 tienen sus conchas rayadas y Zunzuncito tiene 20 caracoles con 5 de sus conchas rayadas.
¿Cuántos caracoles con conchas rayadas hay entre los dos?
¿Cuántos caracoles recogieron en total?
- El alumno leerá el problema tantas veces sea necesario.



Capítulo 2

- El alumno extraerá los datos y de ser necesario podrá hacer figura de análisis para ilustrar la situación.
- De acuerdo a las interrogantes, el alumno determinará que operaciones debe realizar.

Control

- Una vez finalizada la actividad, se valoran las diferentes respuestas ofrecidas por los alumnos de forma oral.
- Se llega a la conclusión de que al seleccionar problemas los podemos realizar por diferentes vías.
- Se orienta la tarea.

Actividad 2

Título: Matemática Animal

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Conversación o diálogo heurístico.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, trabajo independiente y preguntas y respuestas.

Medios del proceso: Láminas de animales, revista Zunzún # 259, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación

- Revisión de la tarea del día anterior.
- La maestra iniciara la actividad preguntando, si alguna vez han visitado un zoológico.
- ¿Qué animal les ha gustado más?

Ejecución

- La maestra los invitará a leer el Zunzún # 259 Matemática Animal.(Ver Anexo 6)
- Se presentan láminas de animales.
- Se presentará el problema:



Zunzuncito y Bijirita fueron de paseo al Zoológico y observaron que el número de dedos de los animales es variado. La iguana fue la que más le llamo la atención porque tiene cinco dedos en cada pata y en total tiene veinte.

¿Cuántos dedos tendrían cinco iguanas si cada una tiene cuatro patas?

- El alumno leerá el problema hasta definir que operación realizar.
- De los datos ¿Qué tienes? Selecciona lo que necesitas para resolver el problema.
- Podrá hacer un gráfico o representación que esclarezca la situación.
- Elaborará un plan de solución.

Control

- Finalizada la actividad se expondrá la solución de forma oral.
- Se comprobará la solución.
- Orientación de la tarea.

Actividad 3

Título: ¿Caídas del cielo?

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Conversación o diálogo heurístico.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, modelación, formulación de preguntas y conversación.

Medios del proceso: Revista Zunzún # 256, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación

Para comenzar la maestra revisará la tarea y formulará las siguientes preguntas:

- ¿Te gusta ir a la playa?
- ¿Qué haces cuando vas a la playa?
- ¿Qué animales habitan en el mar?

Ejecución

- La maestra lee el Zunzún # 256 Caídas del Cielo. (Ver Anexo 6).



Capítulo 2

- Dentro de las variadas especies de animales que viven en las profundidades del mar, están las estrellas del mar.
- Se presentará el problema:
En un recorrido por la playa Zunzuncito recogió 43 estrellas, Bijirita 52.
De las estrellas de Zunzuncito, 9 tienen sus brazos dañados.
De las estrellas de Bijirita, 7 tienen sus brazos dañados.
¿Cuántas estrellas recogió Zunzuncito en buen estado?
¿Cuántas estrellas recogió Bijirita en buen estado?
- Extraerá los datos y escogerá la operación correspondiente a la interrogante.

Control

- ¿Es lógica la respuesta?
- ¿Es posible resolver el problema por otra vía?
- Se expondrá la solución de forma oral.
- Orientación de la tarea.

Actividad 4

Título: Mamíferos que vuelan

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Exposición problémica

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, modelación y formulación de preguntas.

Medios del proceso: Láminas, revista Zunzún # 235, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación

- Revisión de la tarea por la maestra.
- Se orientará a los estudiantes que observen las láminas y seleccionen los mamíferos.
- Luego se separaran los de aire, mar y tierra.
- Seleccionados los del aire (murciélagos), comentar Zunzún # 235 Mamíferos que vuelan. (Ver Anexo 6)



Ejecución

- La maestra los invita a solucionar un problema que se le presentó a las mascotas Zunzún y Bijirita al realizar un paseo por el campo.

En el campo Zunzuncito observó que 20 murciélagos comían insectos y 4 se saboreaban con néctar y polen de las flores. Mientras que Bijirita observó que 12 murciélagos atrapaban peces en vuelo rasante y 4 se alimentaban de frutas.

Selecciona la respuesta correcta:

- _____ ¿Zunzuncito observó más murciélagos que Bijirita?
- _____ ¿Bijirita encontró más murciélagos que Zunzuncito?
- _____ ¿Las mascotas encontraron la misma cantidad de murciélagos?

Control

- Al concluir la actividad se revisará de forma grupal, las diferentes vías para la solución del problema a través de la comparación.
- Se comprobará por separado cada una de las repuestas hasta encontrar una solución lógica y satisfactoria.
- Orientación de la tarea.

Actividad 5

Título: Soy un almiquí

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Conversación o dialogo heurístico.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, modelación y formulación de preguntas.

Medios del proceso: Video, revista Zunzún # 246, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación

- Revisión de la tarea por la maestra.
- Observarán fragmentos del dibujo animado "Kukuy y el almiquí valiente"
- Realizar preguntas sobre esta especies.
- ¿Qué conoces sobre él?



- ¿Cuáles son sus enemigos?
- ¿Cómo los ayudarías para salvar su especie?

Ejecución

- Leer el artículo soy un almiquí, Zunzún # 246 (Ver Anexo 7)
- Presentar la situación problémica.

Al recorrer las montañas de la Sierra Maestra, Zunzuncito descubrió 4 almiquíes refugiados en un tronco caído y Bijirita halló a una familia de 14 almiquíes en una madriguera.

¿Cuántos almiquíes más encontró Bijirita que Zunzuncito?

¿Cuántos almiquíes encontraron entre los dos?

Control

- Se hará énfasis en la palabra más, es un excedente.
- Se realizará la guía y el control hacia la operación de cálculo correspondiente.
- Se seleccionará diferentes respuestas dadas.
- Orientación de la tarea.

Actividad 6

Título: Estrellas de la tarde

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Exposición problémica.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, modelación y formulación de preguntas.

Medios del proceso: Revista Zunzún # 246, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación

- La maestra revisará la tarea del encuentro anterior.
- Se preguntará a los alumnos si ellos conocen un insecto que se le dice Cocuyo Luminoso, a partir de la respuesta se le presenta el Zunzún # 223 Estrellas de la tarde. (Ver Anexo 7)
- ¿Qué es?



- ¿Por qué nombre lo conocen?
- ¿Se pueden ver en todas las épocas del año?
- ¿Les gustaría a ustedes hacer una cocuyera?

Ejecución

- A partir del artículo: "Estrellas de la tarde", la maestra presentará la situación problémica.

Zunzún quiere regalarle a Bijirita una cocuyera, solamente tiene 30 cocuyos y necesita 50.

¿Cuántos cocuyos faltan para completar la cocuyera?

¿Si quisieras hacer 2 cocuyeras cuántos cocuyos necesitarías?

Control

- Se revisará la solución de forma colectiva en la pizarra.
- Se explicará que este problema tiene dos soluciones.
- Orientación de la tarea.

Actividad 7

Título: Los ocho soles

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Exposición problémica.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación y trabajo independiente.

Medios del proceso: Video, revista Zunzún # 242, mascotas y hojas de trabajo.

Orientación

- La maestra revisará la tarea del encuentro anterior.
- La maestra presenta un video donde los niños observan un campesino trabajando la tierra.
- Les pide que a través de lo observado respondan la siguiente pregunta:
- ¿Qué le pasaría a las plantas si no reciben la luz del Sol?



Capítulo 2

- Se explicará la importancia del sol para los seres vivos y se invita a los niños a observar la revista Zunzún # 242 " Los ocho soles " (Ver Anexo 7)

Ejecución

- A partir de la explicación anterior se presentará la siguiente situación problémica.
- Se presentará el problema:
- Zunzuncito en un recorrido por el planeta Tierra observó que estaba iluminada por ochos soles, pero se asombró cuando el arquero disparó 7 flechas que apagaron la luz de los soles. Si el arquero tenía 14 flechas. ¿Cuántas le quedaron en su bolsa?
- ¿Cuáles son los datos que nos plantea el problema?
- ¿Sobran?
- ¿Son suficientes?
- El maestro les propone un gráfico para que lleguen a la solución.

Control

- ¿Es lógica la respuesta? ¿Por qué?
- ¿Es posible comprobar la solución? Hazlo.
- ¿Qué otra no puedes realizar para obtener el mismo resultado?
- Dar la respuesta.
- Orientación de la tarea.

Actividad 8

Título: Plantas carnívoras.

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Conversación o diálogo heurístico.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, trabajo independiente y preguntas y respuestas.

Medios del proceso: Frelógrafo, láminas de animales, revista Zunzún # 257, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación



- La maestra revisará la tarea del encuentro anterior.
- La maestra les presentará una lámina donde se muestran un conjunto de abejas en un jardín.
- ¿Qué observas en la lámina?
- ¿Esas abejas necesitan de las plantas para alimentarse?
- ¿Por qué?

Ejecución

- Leer el artículo: ¿Y comen carne?, Zunzún # 257 (Ver Anexo 7)
- La maestra presenta un franelógrafo y les pide a los niños que observen y represente la siguiente situación problémica:
- Un niño observaba 20 abejas en un hermoso jardín, de ellas 3 se posaron al ser atraídos por el olor de una planta de colores muy atractivos. Al pasar un rato el niño dejó de verlas. ¿Qué operación de cálculo le permitió al niño contar la cantidad de abejas que se quedaron en el jardín?
- Pregunta la maestra:
- ¿Cuántas abejas se representan en la parte derecha?
- ¿Cuántas se alejaron del conjunto representado?
- ¿Qué operación le permitirá llegar a la solución?

Control

- Después del análisis la maestra invita a un niño al franelógrafo y de las 20 abejas retira 3 que fueron atraídas por el olor de las plantas.
- Pregunta: ¿Es lógica la respuesta?
- ¿Utilizarías otra vía para resolver el problema?
- Dar la respuesta.
- Orientación de la tarea.

Actividad 9

Título: Animales que parecen flores.

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.



Método: Conversación o diálogo heurístico.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, modelación, formulación de preguntas y conversación.

Medios del proceso: Pecera, revista Zunzún # 196, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación

- La maestra revisará la tarea del encuentro anterior.
- La maestra invita a los niños a que observen la pecera que ha traído Luisito al aula.
- ¿Qué observan en la pecera?
- ¿Qué colores tienen los peces?
- ¿Tienen la misma forma?
- No les gustaría aprender a resolver un problema relacionado con unos bellos corales que abundan en los fondos marinos. La maestra los invita a observar el artículo: "Animales que parecen flores." (Ver Anexo 8)

Ejecución

- A partir de la respuesta dada por los niños la maestra les presenta unos corales extraídos del mar.
- ¿Cuántos corales rojos tengo en la mano derecha y cuántos tengo en la mano izquierda?
- Si uno las dos manos ¿Cuántos corales tengo en total?
- Se presentará el problema:
- En un paseo al fondo del mar Zunzuncito acompañó a un niño para conocer las bellezas que allí existía. En su recorrido observaron 8 corales rojos y 7 negros. Al llegar a la superficie Zunzuncito le preguntó al niño. ¿Cuántos corales encontraste en tu recorrido?

Control

- Se escucha la respuesta de los alumnos.
- ¿Es posible comprobar la solución?
- ¿Por qué decidiste hacer esa operación y no otra?



- Dar la respuesta.
- Orientación de la tarea.

Actividad 10

Título: Hormigas o arañas

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Exposición problémica

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, modelación y formulación de preguntas.

Medios del proceso: Láminas, revista Zunzún # 231, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación

- La maestra revisará la tarea del encuentro anterior.
- La maestra presenta dos animales en una lámina y pregunta:
- ¿Qué animales están representados en la lámina?
- ¿Qué conocen de ellos?
- ¿Consideran ustedes que son seres vivos?

Ejecución

- A partir de la situación la maestra reparte unas revistas del Zunzún # 231. (Ver Anexo 8)
- Se presentará el problema:
- Zunzuncito invita a Rosa a pensar y le plantea la siguiente situación: Si la hormiga tiene seis patas y dos antenas y la araña ocho patas y no tiene antenas. ¿Cuántas patas tiene los dos insectos? Dibuja uno de estos animales en tu libreta.
- Los invita a observar la última hoja del Zunzún y pregunta:
- ¿Pueden contar las patas de una hormiga y una araña?
- Los niños ejecutan de forma independiente.

Control



- Después de contar las patas de una hormiga y una araña. ¿Llegaste a la respuesta?
- ¿Es posible comprobar la solución?
- Dar la respuesta por parte de los alumnos.
- Orientación de la tarea.

Actividad 11

Título: Un nido para el Zunzún

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Conversación o diálogo heurístico.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, modelación y formulación de preguntas.

Medios del proceso: Video, franelógrafo, revista Zunzún # 238, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación

- La maestra revisará la tarea del encuentro anterior.
- La maestra invita a los niños a que observan un video para que vean los pajaritos que aparecen en él.
- Pregunta:
- ¿Qué observaron en el video?
- ¿Qué colores predominan en los pajaritos?
- ¿Cómo viven?

Ejecución

- La maestra invita a leer a los niños: "Un nido para el Zunzún"(Ver Anexo 8) y presenta la siguiente situación problémica:
- Un Zunzún cuidaba su hermoso nido, de pronto se cayeron al suelo 4 pichones. Si en nido quedaron dos pichones. ¿Cuántos pichones había en el nido?

Marca con una X la respuesta correcta:

Una decena



__ El sucesor de 5

__ El antecesor de una decena

__ El doble de dos

- La maestra presenta el franelógrafo y representa mediante conjuntos la situación planteada en el problema.
- Pregunta la maestra:
 - ¿Son necesarios los datos que se te ofrecen en el problema?
 - ¿Con ellos podemos dar solución al problema?
- Los niños trabajan con materiales en sus puestos de trabajo.

Control

- ¿Es lógica la respuesta? ¿Por qué?
- ¿Es posible comprobar la solución? Hazlo.
- Dar la respuesta.
- Orientación de la tarea.

Actividad 12

Título: Los colores de mi caballo.

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Exposición problémica

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, modelación y formulación de preguntas.

Medios del proceso: Revista Zunzún # 176, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación

- La maestra revisará la tarea del encuentro anterior.
- La maestra invita a los niños a conversar sobre el rodeo.
 - ¿Qué animales ustedes observan en el rodeo?
- La maestra llamara la atención a los caballos invitándolos a leer el artículo: "Los colores de mi caballo." (Ver Anexo 8)
- ¿Qué colores tienen los caballos que ustedes observan a diario?



- No les gustaría resolver un problema relacionado con los caballos que hay en una caballeriza.

Ejecución

- Yo he traído un conjunto de caballos blancos y un conjunto de caballos carmelitas para representarlos en el franelógrafo. Les pide a los niños que a partir del siguiente problema realicen el razonamiento del problema.
- En una caballeriza Zunzuncito contó cinco decenas de caballos. De ellos dos decenas son de color blanco y el resto carmelita.
 - a. ¿Cuántos caballos carmelitas hay en la caballeriza?
 - b. Si el total de caballos, 4 decenas, son hembras. ¿Cuántos caballos machos hay?

Control

- La maestra invita a un niño a que represente en el franelógrafo la solución del problema.
- ¿Fue posible comprobar la solución?
- Dar la respuesta.
- Orientación de la tarea.

Actividad 13

Título: Misu, minino...!Miau!

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Exposición problémica.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación y trabajo independiente.

Medios del proceso: Revista Zunzún # 162, mascotas y hojas de trabajo.

Orientación

- La maestra revisará la tarea del encuentro anterior.
- La maestra lleva al aula un gato para que los niños observen y describan a ese animal.



- ¿Cómo son los ojos del gato?
- ¿Cómo es su cuerpo?
- ¿Cómo son las patas?
- ¿De qué color es?

Ejecución

- La maestra los invita a leer el artículo: " Misu, minino...!Miau!" (Ver Anexo 9)
- Lean el problema:
- Zunzuncito halló la diferencia entre el sucesor de una decena de gatos blancos y el antecesor de seis unidades de gatos negros. Marca con una cruz la respuesta correcta.

El resultado obtenido es:

El doble de tres

La mitad de 4

El sucesor de siete

El antecesor de nueve

- ¿De qué trata?
- ¿Qué te dan? ¿Qué te piden?
- ¿Son suficientes los datos?
- ¿Pueden hacer un grafico que les ayude a la solución del problema?

Control

- ¿Cuál de las soluciones dadas es la correcta?
- ¿Por qué pudiste comprobar la solución?
- ¿Qué otros resultados pueden obtenerse por otra vía?
- Dar la respuesta.
- Orientación de la tarea.

Actividad 14

Título: Nuestra ave nacional.

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.



Método: Conversación o diálogo heurístico.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, trabajo independiente y preguntas y respuestas.

Medios del proceso: Láminas, fotos, revista Zunzún # 262, hojas de trabajo.

Orientación

- La maestra revisará la tarea del encuentro anterior.
- La maestra conversa sobre nuestra ave nacional y presenta en una lamina y pregunta:
 - ¿Cuál es el nombre de nuestra ave nacional?
 - ¿Por qué es nuestra ave nacional?
 - ¿Cómo es su cuerpo?
- La maestra muestra fotos de otras especies de aves y a continuación lee en voz alta el artículo: "El fin del mundo" (Ver Anexo 9)
- En una excursión a la Ciénaga de Zapata una niña observó que volaban 5 decenas de pájaros. Su papa le comentó que de estos 2 decenas eran tocororos.
 - a. ¿Cuántos tocororos iban en el vuelo?
 - b. ¿Cuántas decenas eran de otros tipos de aves?
- Se establece la relación que una decena representa 10 unidades.
- Los niños representan en tirillas de 10 cuadraditos por cada puesto del niño la situación dada.
 - ¿Qué te dan?
 - ¿Qué te piden?
 - Separa lo dado de lo buscado.
 - Determina los datos de solución del problema.

Control

- La maestra realiza el control en la pizarra por un alumno.
- ¿Es posible comprobar la solución?
- Dar la solución.



- Orientación de la tarea.

Actividad 15

Título: Animales en peligros de extinción.

Objetivo: Contribuir al desarrollo de la motivación en la solución de problemas matemáticos en alumnos de segundo grado.

Método: Conversación o diálogo heurístico.

Procedimiento: Observación, lectura y análisis de texto, explicación, modelación, formulación de preguntas y conversación.

Medios del proceso: Revista Zunzún # 237, mascotas, hojas de trabajo.

Orientación

- La maestra revisará la tarea del encuentro anterior.
- La maestra conversa con los niños sobre el paseo realizado el día anterior al zoológico.
- Pregunta:
 - ¿Qué observaron?
 - ¿Qué características tienen los animales observados en el zoológico?
 - ¿De qué se alimentan?

Ejecución

- La maestra presenta el Zunzún # 237 "Animales en peligro de extinción" (Ver Anexo 9)
- Le da lectura al problema:
- Zunzuncito fue a un Zoológico y observó 7 decenas de animales, de ellos el sucesor de una decena eran gavilanes, 3 decenas eran cocodrilos y el resto tortugas. ¿Cuántos animales de cada tipo observó Zunzuncito?
 - ¿Qué datos te dan?
 - ¿Qué te piden?
 - ¿Determinan los datos la solución del problema?
 - ¿Sobran?
 - ¿Son suficientes?



- ¿Pueden hacer un gráfico del problema?

Control

- La maestra realiza el control de forma oral
- ¿Es posible comprobar la solución?
- Dar la solución.
- Orientación de la tarea.

2.3 Resultados de la validación del sistema de actividades didácticas propuesto.

Al realizar el análisis de la preparación de los maestros para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado, se aplicaron los siguientes instrumentos.

Se confecciona una prueba pedagógica con el objetivo de constatar el desarrollo de habilidades que poseen los alumnos para la motivación hacia la solución de problemas matemáticos. (Ver Anexo 10)

Estado Inicial			Estado Final		
Presentes	Aprobados	%	Presentes	Aprobados	%
20	6	30%	20	17	85%

Tabla 2. Tabla comparativa de las pruebas pedagógicas, Fuente: Elaboración propia

Se aplica una entrevista a las maestras constatando los siguientes resultados. (Ver Anexo 11)

- El 100% de las maestras entrevistadas consideran que los materiales son necesarios para despertar en sus alumnos la motivación hacia la solución de problemas matemáticos.
- Un 83.3% de los maestras plantea que los impulsos heurísticos son muy oportunos en las clases para desarrollar habilidades en la solución de problemas matemáticos y un 16.7% alega que sólo lo emplean en los alumnos con necesidades educativas.
- La pregunta tres relacionada con el desarrollo que alcanzan los alumnos para resolver problemas matemáticos un 66.7% plantean que sí, y un 33.3% afirma



Capítulo 2

que todavía los alumnos no tienen desarrolladas las habilidades y les falta motivación hacia la asimilación de este contenido.

Los resultados de la aplicación de la entrevista a las maestras, una vez concluida la aplicación del sistema de actividades didácticas son los siguientes:

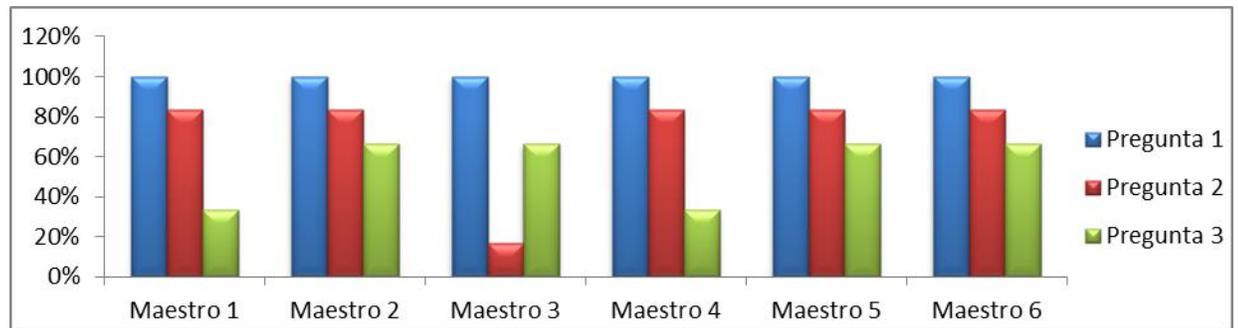


Gráfico 4. Entrevista a los maestros, Fuente: Elaboración Propia

En la encuesta aplicada a 20 padres para comprobar las habilidades que han alcanzado sus hijos hacia la solución de problemas matemáticos se arrojan los siguientes resultados: (Ver Anexo 12)

- La primera interrogante relacionada con la motivación de sus hijos hacia la solución de problemas matemáticos el 70% afirman que sí se sienten motivados, y un 30% plantea que algunas veces sus hijos se sienten motivados para resolver problemas matemáticos.
- El 100% de los padres plantean que sí es indispensable la motivación hacia el estudio para solucionar problemas matemáticos.
- Relacionado con el desarrollo de habilidades que poseen sus hijos para resolver problemas matemáticos el 75% de los padres plantean que sí poseen habilidades, un 15% que algunas veces y un 10% que no.

Su representación gráfica es la siguiente:

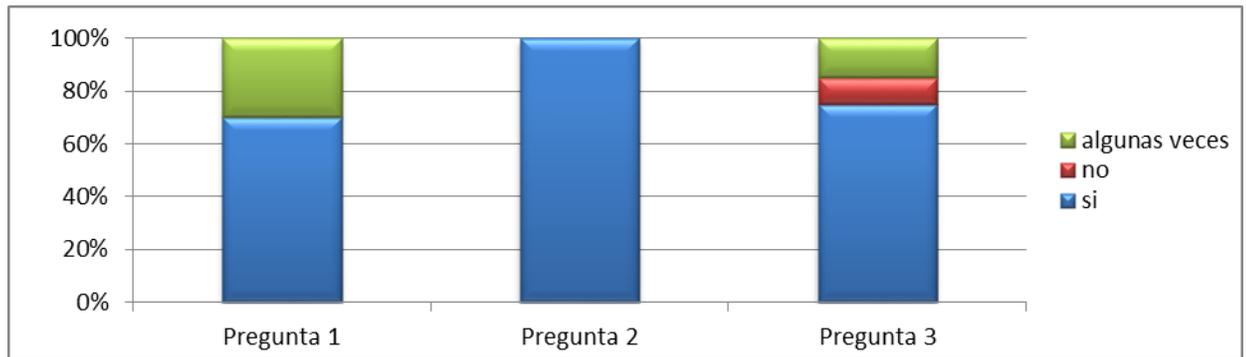


Gráfico 5. Encuesta a los padres, Fuente: Elaboracion Propia

A partir de la instrumentación del sistema de actividades didácticas se pudo constatar la efectividad de los indicadores que midieron la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado corroborando los siguientes resultados:

Indicadores	Antes		Después	
	Número de Alumnos	%	Número de Alumnos	%
Actúa con iniciativa y localiza la información para solucionar problemas.	6	30%	18	65%
Trabaja en colectivo con sus compañeros para dar solución al problema orientado por el maestro.	8	35%	15	75%
Presenta confianza y seguridad en sí mismo.	8	35%	16	70%
Demuestra disposición en el aprendizaje y se esfuerza para ello.	5	55%	14	85%
Localiza información en diferentes fuentes libros, revistas, periódicos y es capaz de intercambiar con el maestro.	5	55%	12	85%
Manifiesta interés por conocer lo que hacen otros grupos de alumnos para ampliar su posibilidad de lograr éxito en el aprendizaje.	6	30%	14	70%
Realiza acciones que lo caracterizan por la sed de conocimientos más amplios.	5	35%	10	80%
Tiene disposición positiva por la importancia del contenido de aprendizaje.	6	30%	17	90%
Alcanza niveles de desafío superiores en las actividades docentes y extradocentes.	6	30%	14	70%



Tabla 3. Indicadores para la motivación, Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede observar en la tabla en todos los indicadores el resultado es superior después de aplicado el sistema de actividades didácticas, lo que confirma los resultados anteriormente explicados de la efectividad del sistema de actividades didácticas para desarrollar la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado de la escuela primaria Marcelo Salado.

Estos resultados permiten resaltar las transformaciones que en cuanto a la preparación de los maestros, se verifica:

- Los maestros consideran haber adquirido nuevas vías que faciliten la motivación hacia la solución de problemas, trayendo consigo mejores resultados en las comprobaciones de conocimientos en los alumnos.
- La experiencia adquirida con la instrumentación del sistema de actividades didácticas le permitió al maestro lograr la aplicación de problemas matemáticos a situaciones prácticas de la vida.
- El sistema de actividades didácticas le demostró a los maestros la utilización novedosa de técnicas de trabajo que pueden ser útiles en la solución de problemas matemáticos.
- Mayor preparación en el tratamiento metodológico con los significados prácticos de las operaciones aritméticas.

Conclusiones parciales del capítulo II

El diagnóstico realizado en la Escuela Primaria Marcelo Salado, a los alumnos del grupo segundo-A, posibilitó identificar las potencialidades y debilidades para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos, a partir de los indicadores planteados por la autora de esta tesis. Este resultado posibilitó elaborar un sistema de actividades didácticas cuya instrumentación práctica propició la preparación del maestro, constatándose modos de actuación para el desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Conclusiones





Conclusiones

Los referentes teóricos para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en los alumnos de segundo grado fundamenta la importancia de estos en la formación integral de los alumnos.

El diagnóstico aplicado permitió constatar las deficiencias que existían en el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje en los alumnos de segundo grado de la Escuela Primaria Marcelo Salado.

La aplicación del sistema de actividades didácticas desarrolló la motivación de los alumnos de segundo grado, hacia la solución de problemas matemáticos.

Los resultados del sistema de actividades didácticas, permitió transformar la preparación de los maestros de segundo grado para el desarrollo de la motivación hacia la solución de problemas matemáticos.



Recomendaciones





Recomendaciones

Por la importancia que revela la solución de problemas matemáticos en la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, se recomienda a la Dirección Municipal de Educación la aplicación del sistema de actividades didácticas en los alumnos de segundo grado de las diferentes primarias del municipio Cárdenas.

Por la factibilidad y los fundamentos teóricos metodológicos que sustenta el sistema de actividades didácticas, recomiendo a los maestros desarrollar novedosas actividades que amplíen la experiencia, en otras unidades del programa de segundo grado.



Bibliografía





- Addine Fernández, Fátima...et al. (2007). Didáctica: teoría y práctica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Albarrán Pedroso, Juana. (2006). Programa heurístico. En: Didáctica de la matemática en la escuela primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. p.25-30.
- Albarrán Pedroso, Juana... et al. (2006). Didáctica de la matemática en la escuela primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Antunes, D. D. (2007). Vida adulta. Processos motivacionais e diversidade. Educação – PUCRS, ano XXX, nº 61.
- Ayuso, D. M. R. (2006). La motivación y el rendimiento ocupacional en niños con déficit de atención con hiperactividad. Revista Gallega de Terapia Ocupacional. n.4, septiembre. Universidad de Castilla-La Mancha. Centro de estudios universitarios de Talavera de la Reina. Toledo. España.
- Barrera, F. (2004). Así se enseña la capacidad de aprendizaje. Instituto Superior Pedagógico: “Juan Marinello”. Matanzas. p.24-25.
- Bermúdez, R. (2006). Algunas consideraciones acerca del estudio de las habilidades. Revista Educación. La Habana, No.48, p.12-15.
- Campistrous, L. (1998). Aprende a resolver problemas aritméticos. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Casio, Francisco...et al. (2005). “Vigostky”, Disponible en formato digital, ISP: Juan Marinello, Matanzas.
- Castellanos Simón, Doris... et al. (2002). Aprender y enseñar en la escuela. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castellanos Simons, Beatriz. (2005). Esquema conceptual referencial y operativo sobre la investigación educativa. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Castellanos, D.; Cápiro, C y Sánchez, C. (2004). Para promover un aprendizaje desarrollador. Colección Proyectos. Centro de Estudios Educativos.



- Colectivo de autores (2004). Comité Ejecutivo del libro "Knowing What Students Know". Publicado por la Editorial de la Academia Nacional de los Estados Unidos.
- Colectivo de autores. (2004). Orientaciones metodológicas. Segundo Grado. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Compendio de Pedagogía. (2005). La Habana. Editorial: Pueblo y Educación.
- Conferencia Mundial (1990). "El estado de la educación primaria. Optimismo y oportunidad de educación para todos a pesar de los obstáculos", Ponencia, Jomtien, Tailandia.
- Corzo Acosta, Estrella. (2006). Papel de la evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje activo. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.
- Danilov, M. A. (1997). El proceso de enseñanza en la escuela, Editorial Grijalbo, México.
- De Guzmán, M. (1993). Tendencias innovadoras en educación matemática, EDIPUBLIS.A., España.
- De Guzmán, M. (2002). La actividad subconsciente en la resolución de problemas, <http://www.mat.ucm.es/dptos/am/guzman/guzman.htm>, España.
- De Olivier, L. (2007). Distúrbios de aprendizagem e de comportamento. 3. Ed. Rio de Janeiro. Wak Editora.
- Decci, E. L. (1972). In. La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la computación. González, G. A. L. Disponible en: <http://www.monografias.com>.
- Eccheli, S. D. (2008). A motivação como prevenção da indisciplina. Educar. N.32 Curitiba. p.199-213.
- Echevarría García, Luiska (2009). Actividades didácticas que contribuyan a la motivación hacia la solución de problemas matemáticos en la enseñanza de primaria. Cárdenas. 120 h. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Enseñanza Primaria. Sede Pedagógica Universitaria "Nicolás Guillén".



- Fariñas, G. (1999). Maestro. una estrategia para la enseñanza. La Habana: Editorial Academia.
- Flechsig, K-H y Schiefelbein, E. (2003). Catálogo de Modelos Didácticos de Göttingen. Veinte modelos didácticos para América Latina. Chile. INTERAMER. Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo.
- García Escobio, Marialine. (2006). Motivación y Creatividad en Educación. Revista Educación. La Habana, No. 118, mayo – agosto, p.21-27.
- Ginoris Quesada, Oscar. (2001). Didáctica desarrolladora, teoría y práctica de la escuela cubana. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González González, Margarita. (2006). La didáctica y el proceso de enseñanza–aprendizaje. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”.
- González, A. M. y Cápiro, C. R. (2002). Nociones de sociología, psicología y pedagogía. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González, S. D. J. (1989). In. La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la computación. González, G. A. L. Disponible en: <http://www.monografias.com>.
- González, S. D. J. (1995). La Motivación: una orientación para su estudio. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- González, S. D. J. (2000). In. La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la computación. González, G. A. L. Disponible en: <http://www.monografias.com>.
- Henriques Resende, Fernando Antônio (2009). La motivación escolar en los alumnos con síntomas de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la enseñanza fundamental a través de la práctica del judo. Matanzas. 81 h. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Matanzas.
- Huertas, J. A. (2004). Socialización y desarrollo de los motivos: una perspectiva sociocultural. In: Educação. Porto Alegre. Ano XXVII, n. 1 (52), p. 11-38
- Jerez, M, M. (2006). Caos y motivación – El ciclo motivacional. Disponible en



<http://www.wikilearning.com/articulo/> .

- Lavinia Lavigne, Miguel...et al. (2004). “Análisis de las manifestaciones de los presupuestos teóricos de las principales tendencias en la comprensión del aprendizaje de la matemática en la escuela primaria”, disponible en soporte electrónico en el ISP E. J. Varona.
- Luján, J. F. G. y Deval, V. C. (2006). Psychological mediators and sport motivation in Spanish. Facultad de ciències. Universitat de València. International Journal of Sport Science. Vol. II. N°5. Año. II. p. 1 – 11.
- Machín, R. L. (1995). Diversidad e igualdad de oportunidades en la escuela. Selección de temas para los docentes. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Martínez Mendoza, Franklin. (2004). El proyecto curricular. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Mazarío Triana, Israel (2006). Enseñar a aprender: conocimientos, experiencias y contextos.
- Mazarío Triana, Israel (2006). Estrategias Didácticas para Enseñar a Aprender.
- Mazarío Triana, Israel (2008). Un modelo de resolución de problemas de Matemática sustentado en el enfoque histórico-cultural. Conferencia impartida en el X Evento Científico Internacional “La enseñanza de la Matemática y la computación” MATECOMPU 2008. Varadero.
- Mazarío, I. (2007). Enseñar a aprender: las estrategias en la práctica docente (Material de trabajo del curso “Enseñar a aprender”). Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Estado de Veracruz, México). p. 25.
- Micheline, Ch. y Glaser, R. (1986). Capacidad de resolución de problemas. En las capacidades humanas. (pp. 293-323). Ed. Labor Universitaria. Barcelona. España.
- Mondéjar Rodríguez, L. (2001). La enseñanza problémica. Fundamentos teóricos y casos de aplicación. Libro de editores Gabrielle. Perú.
- Muller, Horst. (1987). Programa heurístico general para la resolución de ejercicios. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.



- Murcia, J. A. M., Gimeno, E. C. y Coll, D. G. (2007). Analizando la motivación: un estudio a través de la teoría de la autodeterminación. *Apuntes de Psicología. Colegio Oficial de Psicología de Andalucía Occidental y Universidad de Sevilla.* vol. 25, nº 1, p. 35-51.
- Parish, L. E. y Treasure, D. C. (2003). Physical activity and situational motivation in physical education: Influence of the motivational climate and perceived ability. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74, 173-182.
- Pérez, D. (1983). El diagnóstico en el contexto individual: una alternativa para la solución de problemas teóricos y metodológicos. *Revista Varona. La Habana*, No.34, enero-junio, p.15-26.
- Pidkasisti, P. I. (1986). In. La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la computación. González, G. A. L. Disponible en: <http://www.monografias.com>.
- Piletti, C. (2004). *Didáctica general*. 23. ed. São Paulo: Ática.
- Polya, G. (1962). *Mathematical Discovery. On understanding, learning, and teaching problem solving*. Vol. 1. Ed. John Wiley and Sons, Inc. USA.
- Polya, G. *¿Cómo plantear y resolver problemas?* Editorial Trillas, México, 1989.
- Ramírez, C. (2000). Valores y virtudes para una pedagogía actual. *Comunicación. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Vol.11, No.2, enero-junio. Universidad Autónoma del Estado de México.*
- Rego, Teresa Cristina. (1995). *Vigotsky: una perspectiva histórico-cultural da educação*. Ed. Petrópolis: Vozes.
- Rico Montero, Pilar. (2002). *Técnicas para un aprendizaje desarrollador en la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico, P. y M. Silvestre. (2003). Algunos principios teóricos que sirven de base al Perfeccionamiento de la escuela primaria actual, Folleto editado para el curso de especialización a asesores técnicos pedagógicos, México, noviembre.



- Rico Montero, Pilar; Santos Palma, Miriam y Martin-Viaña, Virginia. (2004). Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria. Teoría y práctica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico Montero, Pilar; Santos Palma, Miriam y Martin-Viaña, Virginia. (2008). Exigencias del modelo de escuela primaria para la dirección por el maestro de los procesos de educación, enseñanza y aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico Montero, Pilar...et al. (2002).Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rubinstein, S. L. (1977). In. La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la computación. González, G. A. L. Disponible en: <http://www.monografias.com>.
- Ruso, R. C. (2002). La zona de desarrollo próximo y la pedagogía universitaria. Revista Temas. La Habana, No. 31, p.27-32.
- Samulski, D. (2002). Psicología. São Paulo: Manole.
- Schoenfeld, A. H. (1987). Mathematics, Technology and Higher Order Thinking. In Technology in Education Series. (pp. 67- 95). LEA Publishers. New Jersey. USA.
- Schoenfeld, A. H. (1985). Mathematical Problems Solving, Academic Press. USA.
- Silvestre, M. y J. Zilberstein. (2000). Enseñanza y aprendizaje desarrollador, Editorial CEIDE, México.
- Silvestre, M. y J. Zilberstein. (2001). ¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje? , Editorial Magisterial, Lima, Perú.
- Suárez Méndez, C. (2006). La identificación de problemas matemáticos en la educación primaria. En: Didáctica de la matemática en la escuela primaria. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. p. 66-91.
- Torres Rodríguez, Paul. (2004). “La matemática educativa, Vigostky y la Z.D.P”, disponible en soporte electrónico en el ISP: E. J. Varona.



Bibliografía

-
- UNESCO (1996). Informe mundial sobre la ciencia. Madrid: Ediciones UNESCO.
 - Vigostky, L. S. (1969). "El desarrollo de los procesos psicológicos superiores". Grupo editorial Grijalbo. Barcelona.
 - Vigotsky, L.S. 1987. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
 - Wilson, P. M...et al. (2004). Relationships between exercise regulations and motivational consequences in university students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75, 81-91.
 - Xiang, P.; McBride, R. y Guan, J. (2004). Children's motivation in elementary physical education: A longitudinal study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75, 71-80.

Anexos





Anexo 1. Prueba pedagógica inicial

Pionero necesitamos conocer algunos elementos importantes relacionados con tu aprendizaje, por lo que te pedimos que resuelvas el problema siguiente:

La tía de Daniel fue a una juguetería y le compró 4 carros, en la misma juguetería le compró 3 camiones y devolvió 2 carros. Al llegar a la próxima juguetería le compró 3 pistolas y le regaló 1 a su primo.

¿Cuántos juguetes tiene ahora Daniel?



Anexo 2. Guía para la observación a clases

Datos generales.

Escuela:

Municipio: Cárdenas

Provincia:

Grado: segundo **Grupo:** A

Asistencia: 20

Nombre del docente:

Licenciado:

Profesor en Formación:

Asignatura: Matemáticas

Tema de la clase: Problemas

Forma de organización del proceso: _____ Tiempo de Duración: 30 min.

Nombre, cargo y categoría del observador:

Indicadores a evaluar:	B	R	M
Dimensión I: Organización del proceso enseñanza aprendizaje.			
1.1 Planificación de la clase en función de la productividad del proceso de enseñanza aprendizaje.			
1.2 Aseguramiento de las condiciones higiénicas y de organización del proceso de enseñanza aprendizaje.			
Dimensión II: Motivación y orientación hacia los objetivos.			
2.1 Aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos.			
2.2 Establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.			
2.3 Motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiriera significado y sentido personal para el alumno.			
2.4 Orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los alumnos teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender.			
Dimensión III: Ejecución de las tareas en el proceso de enseñanza _ aprendizaje.			
3.1 Dominio del contenido.			
3.1.1 No hay omisión de contenidos			
3.1.2 No hay imprecisiones o errores de contenido.			
3.1.3 Coherencia lógica.			
3.2 Se establecen relaciones intemateria o/ e interdisciplinarias.			
3.3 Se realizan tareas de aprendizaje variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en			



correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.			
3.4 Se utilizan métodos y procedimientos que promueven la búsqueda reflexiva, valorativa e independiente del conocimiento.			
3.5 Se promueve el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual.			
3.6 Se emplean medios de enseñanza que favorecen un aprendizaje desarrollador, en correspondencia con los objetivos.			
3.7 Se estimula la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios.			
3.8 Se orientan tareas de estudio independiente extraclase que exijan niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.			
Dimensión IV: Control y evaluación sistemáticos del proceso de enseñanza – aprendizaje.			
4.1 Se utilizan formas (individuales y colectivas) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos.			
Dimensión V: Clima psicológico y político __ moral.			
5.1 Se logra una comunicación positiva y un clima de seguridad y confianza donde los alumnos expresen libremente sus vivencias, argumentos, valoraciones y puntos de vista.			
5.2 Se aprovechan las potencialidades de la clase para la formación integral de los alumnos, con énfasis en la formación integral de valores como piedra angular en la labor político _ ideológica.			
5.3 Contribuye con su ejemplo y con el uso adecuado de estrategias de trabajo a la formación integral de sus estudiantes.			

Otras observaciones que desee destacar:

Evaluación: _____

Firma del docente: _____

Firma del observador: _____



Anexo 3. Entrevista a los maestros

Como usted conoce la solución de problemas matemáticos es un contenido de gran importancia, ya que caracteriza a una de las conductas que más favorecen al desarrollo de la inteligencia y que más utilidad práctica tiene, debido a que la vida a diario nos reta incidentalmente a dar solución a problemas continuamente.

Con el objetivo de conocer que trabajo usted realiza con los alumnos para motivarlos hacia la solución de los problemas matemáticos, realizamos esta encuesta, por lo que necesitamos la más sincera cooperación.

Gracias.

- 1) Considera usted necesario el empleo de los medios de enseñanza en las clases de matemática en este grado.
- 2) Realmente los alumnos poseen las habilidades para resolver problemas matemáticos.
- 3) Para las clases de Problemas Matemáticos ¿Que métodos y procedimientos usted emplearía?
- 4) Los medios tecnológicos a su juicio son suficientes para motivar a los alumnos en las clases de matemática.
- 5) ¿Piensa usted que sus alumnos estén motivados para trabajar los problemas matemáticos?



Anexo 4. Encuesta a los padres

Como usted conoce la solución de problemas matemáticos es un contenido de gran importancia, ya que caracteriza a una de las conductas que más favorecen al desarrollo de la inteligencia y que más utilidad práctica tiene, debido a que la vida a diario nos reta incidentalmente a dar solución a problemas continuamente.

Con el objetivo de conocer el desenvolvimiento de sus hijos en el trabajo con problemas matemáticos, realizamos esta encuesta, por lo que necesitamos la más sincera cooperación.

Gracias

1) Sus hijos se sienten motivados ante la actividad de solucionar problemas matemáticos.

Muy pocos

Pocos

Algunos

Ninguno

Se sienten motivados.

2) Cree que sea indispensable la motivación para lograr solucionar problemas matemáticos.

Si

No

Tal vez

3) Sus hijos tienen desarrolladas las habilidades para enfrentarse a la solución de problemas matemáticos.

Muy pocos

Las suficientes

Ninguno

Poseen habilidades.



Anexo 5. Encuesta dirigida a los maestros.

Como usted conoce la solución de problemas matemáticos es un contenido de gran importancia, ya que caracteriza a una de las conductas que más favorecen al desarrollo de la inteligencia y que más utilidad práctica tiene, debido a que la vida a diario nos reta incidentalmente a dar solución a problemas continuamente, por lo que realizamos esta encuesta con el objetivo de conocer el nivel de motivación que tiene el alumno hacia el conocimiento en la solución de problemas matemáticos.

Gracias.

Usted considera que:

1) Sus alumnos actúan con iniciativa y son capaces de localizar la información que se les brinda para solucionar un problema.

Si___ No___ A veces___

2) Los alumnos se reúnen y trabajan en colectivo en la solución de problemas.

Si___ No___ A veces___

3) Presentan confianza y son seguros en la solución de los problemas.

Si___ No___ A veces___

4) Demuestran disposición para aprender y se esfuerzan.

Si___ No___ A veces___

5) Localiza información en diferentes fuentes para utilizarlos en la elaboración de problemas, siendo capaz de intercambiar con el maestro los datos localizados.

Si___ No___ A veces___

6) Se interesa en conocer lo que hacen otros grupos para ampliar su posibilidad de aprendizaje.

Si___ No___ A veces___

7) Las acciones que realizan demuestran que necesitan ampliar sus conocimientos.

Si___ No___ A veces___

8) Su actitud demuestra que es importante el contenido de aprendizaje.

Si___ No___ A veces___

9) En el desarrollo de las actividades docentes y extradocentes alcanza niveles de desafíos superiores.

Si___ No___ A veces___

Anexo 6 Revista Zunzún # 239 Caracoles Terrestres.

CARACOLES TERRESTRES

Texto: Ana Ma. Martínez
Asesor: Dr. Jorge L. Fontenla
Foto: Adrián González
Dibujos: Joel Piernas

Los malacólogos, científicos que estudian los moluscos, han descubierto unas 1 300 especies de caracoles terrestres cubanos.

Recién nacidos miden tres mm, de adultos pueden alcanzar hasta 30 mm.

Viven de cuatro a cinco años.

¡Ah! ya sé por qué a Cuba la llaman "el paraíso de los malacólogos".

Los hombres usan las conchas de ornamento, los huevos como alimento y en la cosmetología, la bañan.

Capíllate bien los 25 000 dientes.

Los caracoles terrestres cubanos se caracterizan por lo espectacular de su diversidad, color y forma. De ellos, las polimitas poseen el esqueleto o concha más hermosamente coloreado.

Viven en áreas muy localizadas de nuestro archipiélago y la mayoría son endémicos, es decir, solo viven en ese sitio: Sierra de los Organos y Viñales, en Pinar del Río; Isla de la Juventud, Guantánamo...

Se reproducen mayormente en terrenos suaves, húmedos, con componentes de roca caliza, adonde solo bajan a depositar los huevos.

Estos seres vivos se alimentan de tallos y hojas de plantas, de hongos y líquenes, que raspan con su lengua cubierta de denticillos, a la que se le conoce como rádula.

El esqueleto de estos moluscos está fuera de su cuerpo. Es lo que conocemos como concha y que los científicos denominan exoesqueleto.

Hay otras especies que habitan en la cercana isla de Jamaica. Sus conchas tienen una increíble semejanza con una pagoda china o japonesa. Una de estas te la mostramos en la foto: la *Prorotachella constellata*. ¿Linda?, ¿verdad?

Revista Zunzún # 256 Caídas del Cielo.

¿Caídas del cielo?

Texto: Yamara Dupuy-Ilustraciones: Angel Velazco y MAB

¿Te imaginas que para comer tuvieras que sacar tu estómago fuera del cuerpo? ¡Parece difícil y raro!

Pues bien, te cuento que la estrella de mar (*Asteroidea*) para alimentarse expulsa su estómago al exterior, este envuelve su presa y digiere solo las partes blandas. Es carnívora y prefiere comer moluscos y crustáceos. Ella para trasladarse, respirar y capturar alimentos se vale de un sistema hidráulico llamado ambulacral. Toma agua del medio externo, la cual se mueve a presión al interior del sistema y pone en movimiento los pies y define la dirección en que se moverá.

Toda la superficie de su cuerpo está cubierta de espinas, útiles para su protección, que están rodeadas por pequeñas pinzas, llamadas pedicelarios, las cuales garantizan que la piel quede limpia de algas u otros organismos.

Lo más común es que este animalito tenga cinco brazos pero puede tener cuatro y algunas especies alcanzan hasta 17. Mientras unas miden un cm de extremo a extremo, otras llegan a los 75.

Para reproducirse la estrella macho y la hembra liberan el esperma y los huevos en el agua (reproducción sexual), donde se produce la fecundación. Pero también, de un pedazo de su cuerpo que se haya cortado, puede formarse una nueva estrella (reproducción asexual).

Pertenece a la familia de los equinodermos, que quiere decir: piel armada de espinas.

Tiene ojos en las puntas de sus brazos, con los que solo puede ver la luz.

Revista Zunzún # 259 Matemática Animal.

MATEMÁTICA ANIMAL

Por Sammy

¿Podemos aprender matemática con los animales? Lee estas curiosidades sobre el número de cualidades que poseen y saca tus cuentas.

El número de dedos que tienen los animales es variable. El caballo tiene uno, la vaca, dos, el pingüino, tres, la rana, cuatro. Son muchos los que tienen cinco como el elefante, el gato, el murciélago, la iguana y el hombre. ¡Ah! y el oso panda tiene seis.

El ñu es un gran antilope africano que vive en manadas de hasta 10 000 individuos. Cuando se asustan pueden formar una peligrosa estampida, al galopar a más de 50 km por hora.

El corazón del colibrí, igual que el del canario, late hasta 1 000 veces por minuto.

Las moscas tienen 15 000 papilas gustativas repartidas por sus patas.

El elefante africano necesita diariamente más de 200 kg de comida, por lo que pasa más de 16 horas al día comiendo, principalmente hierba. ¡Por eso está tan gordito!

El más rápido de los animales de cuatro patas es el guepardo, alcanza hasta 100 km por hora. Esa velocidad solo la puede mantener unos segundos por lo que si no coge a su víctima en menos de unos 400 m, abandona la persecución.

El perro tiene en la nariz más de 200 millones de células olfativas mientras que un humano solo tiene alrededor de cinco millones. ¡Por eso es tan bueno tras las huellas!

La tenia o solitaria es un parásito intestinal que llega a alcanzar los 10 m de longitud. ¡Así de larga y cabe dentro de una persona!

Revista Zunzún # 235 Mamíferos que vuelan.

Sus alas no tienen plumas, no son aves, son los únicos

MAMÍFEROS QUE VUELAN

¿DE quiénes se trata? De los murciélagos. Sus alas poseen una extraordinaria flexibilidad y emplean más energía que las aves ya que sus huesos

Textos: Ana M. Martínez
Asesor: Gilberto Silva Taboada
Dibujos: Joel Pemas

Mueven sus alas de 11 a 18 veces por segundo y lo hacen como si remaran.

En Cuba hay 27 especies de murciélagos.

no son tubulares y con aire dentro como los de ellas, sino delgados y livianos, cubiertos con una membrana casi transparente, que en algunas especies llega hasta la cola.

La forma de sus alas y su velocidad depende de lo que comen. Los que se nutren con insectos vuelan sobre la vegetación, sus alas son estrechas y largas porque se mueven en espacios libres.

Los que ingieren frutas cortas; su vuelo es lento dentro de los árboles.

Los que se alimentan con polen y néctar de las flores, disponen de alas más cortas, anchas y con más área de membrana, pues necesitan mayor sustentación porque se detienen en el aire para con su larga lengua extraer el jugo de la flor.

El murciélago pescador, el segundo mayor de América, tiene alas semejantes a los que comen frutas, pero mucho más grandes; lanza sus ondas al agua y detecta al pez, que atrapa con sus patas y lleva a su refugio.

Anexo 7

Revista Zunzún # 246 Soy un almiquí.

Soy un almiquí

Texto: Ingrid Padrón • Ilustraciones: Ángel Velazco

Tenemos ojos pequeños y poca visión, pero nuestros oídos son capaces de sentir los más leves sonidos.

El hocico es largo y puntiagudo y lo movemos de un lado a otro con mucha facilidad. Poseemos cuarenta dientes que parecen espaditas y nuestra saliva es venenosa.

Nuestro pelaje es espeso, de color castaño oscuro, sin embargo, la cola no tiene pelos.

Pesamos cerca de 1 kg y medimos alrededor de 53 cm, de los cuales 20 cm son de cola. Parecemos un ratón grande. Somos inofensivos y muy escudizos.

El científico cubano Felipe Poey fue quien nos puso el nombre de almiquí.

Somos mamíferos insectívoros pero también comemos otras cosas, caracoles, arañas, lombrices, algunos frutos... Habitamos generalmente en zonas boscosas y montañosas del oriente de la Isla. Nos refugiamos en huecos de troncos caídos, entre las rocas o en madrigueras que excavamos bajo tierra con nuestras potentes garras. Solo salimos de noche.

El gato salvaje, la rata negra, los perros líbaros y los puercos salvajes son nuestros enemigos. Mucho tiempo atrás, mi familia habitaba en toda la Isla, pero fuimos desapareciendo hasta el punto que los hombres dejaron de vernos, y nos dieron por extinguidos. Pero un buen día encontraron a algunos de nosotros, nos protegieron y hoy estamos en una situación más favorable, especialmente en las Cuchillas del Toa, en el macizo Sagua-Nipe-Baracoa.

Revista Zunzún # 223 Estrellas de la tarde.

LOS OCHO SOLES

Leyenda de Laos. Versión: Mari Pulido
Dibujos: Sonny

HACE mucho tiempo, la Tierra estaba iluminada por ocho soles, pero su luz era demasiado fuerte y el inmenso calor secaba los suelos.

Por eso, los hombres fueron en busca del arquero de mejor puntería para que disparara sus flechas contra siete de los astros; así estos se asustarían y se apagarían.

Todo iba según lo planeado, pero al disparar la séptima flecha, se apagó también el octavo y último sol. Entonces, reinó la oscuridad y la Tierra se volvió oscura y fría.

—El Sol no volverá jamás. Nos tiene miedo —se lamentaban los hombres.

—Pues, pediremos a los animales que nos ayuden a llamarlo para que regrese —decidieron las mujeres.

Y de inmediato llamaron al poderoso tigre que rugió con fiereza. Todos temblaban de miedo y seguro el Sol también porque no apareció.

Luego, muchos animales vinieron a ayudar, pero sin éxito, hasta que se presentó el gallo y se puso a cantar tan fuerte que su cresta enrojeció. Siguió cantando con mucha energía y al fin, una luz amarilla y cálida apareció sobre la Tierra mientras el Sol se alzaba en el cielo.

Desde entonces, cada mañana, el gallo llama al Sol para que nos ilumine.

Revista Zunzún # 242 Los ocho soles

Anexo 8 Revista Zunzún # 196 Animales que parecen flores

Acompáñame al fondo del mar y conocerás un mundo maravilloso donde hay:

ANIMALES QUE PARECEN FLORES

Ponte el esnórquel y las patas de rana y... ¡a zambullirse!

Texto: Ana María Martínez - Dibujos: Joel Pemas

SEMEJAN orfinales de colores, pero cuidado, no las toques! Las medusas o aguamalas son el terror de los bañistas porque su contacto es doloroso. Están formadas por un grupo de animales muy duros. En los océanos Pacífico e Índico las del género *Cyanea* miden hasta dos metros y las Chinoes solo diez centímetros, pero pueden ocasionar la muerte en minutos.

LOS corales son colonias de animales. Cuando mueren, sus esqueletos forman arrecifes en los que se instalan plantas y otros organismos. En nuestro país hay más de treinta especies. Los rojos, rosados y negros son muy utilizados en joyería. En el atolón de los Canarios, en el sur de Cuba, hay una hermosa barrera coralina.

Hoy más, investiga y vérete qué hermosa es el fondo marino.

LAS esponjas son muy esponjas. Se forman por la unión de células que se llaman un tipo de esponjas comerciales porque tienen elasticidad.

ESTÁN son anémonas o anémonas que viven muy cerca de los corales. Sus tentáculos parecen palcos de algodón y generalmente miden pocos centímetros aunque existe una especie con más de un metro de altura.

Revista Zunzún # 238 Un nido para el Zunzún

UN NIDO PARA EL ZUNZÚN

TANIA y Ernesto son dos hermanos que viven en el hermoso pueblo de Cojimar. Una mañana la niña escuchó que su hermano la llamaba desde el patio de la casa.

—Corre, Tania! Se cayó un pajarito del nido, parece un zunzuncito. Entonces tuvieron una gran idea. Tania trajo un sombrero de yarey para meter al pajarito y Ernesto lo levantó de la tierra. Luego calzaron el sombrero de la rama de un naranjo. Al ver donde habían puesto al pichoncito la madre huyó asustada y los niños temieron que no regresara. Pero, poco a poco fue cogiendo confianza hasta que se metió en la copa del sombrero para alimentar a su pequeño.

—Tania, si por la noche el pichón sigue ahí —dijo Ernesto— seguro que se lo come algún animal.

Y... ¿qué hacemos? —preguntó asustada la niña.

—Lo llevamos adentro a pasar la noche y por la mañana lo sacamos para que su mamá lo cuide.

Así pasaron los días y... ¡por fin! una tarde, al regresar de la escuela, vieron que el pequeño pajarito volaba detrás de su madre, felices los dos, libando el delicioso néctar de las flores.

Autora: Francisca Fernández Vila.
Versión: Mari Pulido-Dujovne, Joel Pemas

Revista Zunzún # 231 Hormigas o arañas

¿HORMIGA O ARAÑA?

Texto: Deborah Valle Quiriones. Dibujos: Joel Pemas

Existe una araña, la *Synemosina fórmica*, que se introduce sigilosamente en los hormigueros y vive encubierta entre sus enemigas.

Para pasar inadvertida modifica su apariencia y conducta.

Durante el día la impostora se esmera por ser hormiga perfecta en todo sentido, pues para mantenerse a salvo es esencial que la reconozcan como miembro de la colonia.

Es posible que una hembra se reúna con el macho, instalado ya en un hormiguero. Ella construye en la galería un capullo de seda para proteger al macho y a los huevos.

La hormiga tiene seis patas y dos antenas; la araña ocho y no tiene antenas. En el hormiguero la araña anda sobre seis patas y levanta dos, como si fueran antenas y las mueve con tremenda naturalidad.

En el interior del hormiguero, la araña está protegida de sus enemigos naturales como avispas cazadoras de arañas, pájaros cantores e incluso otras arañas.

Ahora bien, si alguna criatura ataca a la colonia, esta araña no tarda en asumir su verdadera identidad y escapa con facilidad, porque tiene mejor vista y puede saltar, cosa que las hormigas son incapaces de hacer.

Sabichosa esta araña, ¿verdad?

Por la noche, se haya muy ocupada cazando hormigas en el mismo sitio en el que ha hecho su hogar; si la descubren aprovecha sus ocho patas y emprende una veloz huida.

Patas que semejan antenas.

Revista Zunzún # 176 Los colores de mi caballo

¡SOMOS FAMOSOS!

Texto: Ana María Martínez - Viñetas: MAD

POR las hazañas de sus dueños, el cariño que les tenían, o por ser protagonistas de leyendas mitológicas y de aventuras fantásticas, Zunzún te da a conocer el nombre de algunos corceles famosos.

BUCÉFALO llevó sobre su lomo al rey de Macedonia, Alejandro Magno, como hizo WAGRAN con Napoleón Bonaparte. Simón Bolívar nombró PALOMO a uno de sus caballos preferidos. Sobre PANCHITA, yegua fuerte y valiente, Antonio Maceo

libró heroicos combates, mientras Máximo Gómez usó varios en las guerras de independencia, cinco de los cuales murieron en batallas de la invasión y BACONAO fue el nombre del último caballo de José Martí.

También los hay mitológicos, como PEGASO, que llevaba alas. No se quedan atrás fantásticos caballos de aventuras o de la literatura

como el CABALLO DE TROYA era de madera. Idea de Ulises (héroe de la mitología griega) para esconder a sus soldados en la guerra contra los troyanos.

como el TORNADO, el de El Zorro o ROCINANTE el de Don Quijote de la Mancha y... ¿qué me dices de PALMICHE, el caballo de Elpidio Valdés?, lo mismo mete a su dueño dentro del campo enemigo, que lo salva arriesgando su propia vida.

Anexo 9 Revista Zunzún # 162 Misu, minino... ¡Miau!

MISU, MININO... ¡MIAU!
Texto: Ana M. Martínez - Ilustraciones: Tommy

Cuentan que el gato, de la familia de los félidos, fue domesticado en Egipto unos cuarenta mil años antes de nuestra era. De todos los animales que viven con nosotros, es el más independiente.

Hay alrededor de 40 tipos. El tabby rayado o atigrado, el siamés, el de Angora, el criollo mariposa de tres colores...

PLANTA GATUNA
No dice ¡Miau!, pero esta planta se le conoce como rabo de gato (*Momisa iguanea*) porque sus flores semejan la cola de este félido.

Si se lanza de una altura considerable hace un giro y cae de pie sin hacerse daño.

Sus pupilas se agrandan y achican en forma vertical, si hay poca o mucha luz.

Se baña para que los ratones no lo descubran.

Los bigotes son como radares que le ayudan a advertir obstáculos y a encontrar el camino.

Su visión está adaptada a la caza, especialmente de noche, puede ver un ratón en la oscuridad, calcular a qué distancia está, para saltar y atraparlo sin fallar.

Tiene las uñas afiladas, curvas y generalmente las lleva escondidas, las saca para agarrarse, cazar o pelear y... ¡Cómo arañar!

Revista Zunzún # 262 Nuestra ave nacional

el fin del mundo

C UENTAN que un día, el tócororo se preguntó dónde quedaría el fin del mundo y muy decidido se propuso encontrarlo. Lo primero que hizo fue subir a una loma y echar un vistazo, pero su mirada se perdió en la distancia y nada.

Entonces, decidió invitar a otros pájaros para que lo ayudaran en su empresa. Y con él se fueron la tojosa, el azulejo, el carpintero, el pájaro mariposa y la lechuza.

Volaron tanto, que el cielo, siempre sensato, les dijo:
—Ustedes buscan lo que no van a encontrar. Pero el tócororo y sus amigos no hicieron caso de la advertencia.

Al fin, llegaron al Valle del Silencio, en Pinar del Río, en la puntica de la isla de Cuba. Allí, el tócororo miró y como solo veía el mar inmenso y muy azul pensó: ¡Aquí mismo es! Y convenció de esto a sus amigos.

Entonces, la tojosa les propuso dejar allí una señal para que todos supieran del descubrimiento y como el pájaro mariposa tiene plumas de siete colores, pintó un arcoíris lindísimo en la punta de la Isla.

Cuentan que desde entonces, cuando llueve, se ve siempre ese arcoíris, allí donde ellos pensaron que era el fin del mundo.

Leyenda cubana
Versión: Mary Pulido

Revista Zunzún # 237 Animales en peligros de extinción

¡ALERTA, ECOPOL!
Animales en peligro de extinción en el planeta Tierra

Las principales causas que provocan la desaparición de las especies animales son: la caza y pesca indiscriminada, la contaminación ambiental, la destrucción de los hábitats. Así se debilita cada vez más nuestro ecosistema, ya que este forma una gran cadena, en la que cada especie necesita de la otra para sobrevivir.

Aquí te muestro algunos de los animales en peligro.
Enlaza cada imagen con su nombre.

- 1-Nutria gigante
- 2-Cocodrilo del Nilo
- 3-Gorila de montaña
- 4-Tortuga marina
- 5-Águila imperial ibérica
- 6-Ballena
- 7-Tigre de Siberia
- 8-Rinoceronte negro africano
- 9-Panda gigante
- 10-Lobo
- 11-Oso pardo
- 12-Lince ibérico
- 13-Foca

Respuestas:
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13



Anexo 10. Prueba pedagógica final

Pionero, esta presente comprobación está dirigida a constatar el nivel de preparación recibida en tu aula, con el objetivo de medir el nivel de asimilación que posees para la motivación hacia la solución de problemas matemáticos. Esperamos buenos resultados.

El papá de José le dio \$10 para que fuera a la cafetería. Donde se ofertaban los siguientes productos:

Pañuelito	\$1.00
Rosquita	\$2.00
Polvorón	\$1.00
Pastel	\$2.00

Si José compró un dulce de cada uno de los ofertados en la cafetería.

- ¿Cuánto tuvo que pagar?
- ¿Cuánto le tiene que devolver a su papá?



Anexo 11. Entrevista a los maestros

Con el objetivo de conocer el trabajo que usted realiza con los alumnos para motivarlos hacia la solución de problemas matemáticos, realizamos esta entrevista a partir de su experiencia pedagógica, por lo que necesitamos la más sincera cooperación.

1. ¿Considera usted que son necesarios los materiales para despertar en sus alumnos la motivación hacia la solución de problemas matemáticos?
2. A su juicio ¿Qué utilidad le atribuye a los impulsos heurísticos en las clases de matemática para obtener conocimientos y habilidades en la solución de problemas?
3. A partir de sus experiencia laboral ¿Considera que sus alumnos poseen habilidades para resolver problemas matemáticos?



Anexo 12. Encuesta a los padres

Estimado padre los maestros han estado realizando un trabajo investigativo para resolver la falta de motivación de los alumnos hacia la solución de problemas matemáticos, con este instrumento queremos conocer si usted considera que sus hijos han alcanzado habilidades en el trabajo con este componente matemático.

1. ¿Considera que sus hijos están motivados para la solución de problemas matemáticos?

sí

no

algunas veces

2. ¿Cree que es indispensable la motivación hacia el estudio para lograr la solución de problemas matemáticos?

sí

no

algunas veces

3. ¿Sus hijos tiene desarrolladas las habilidades para resolver los problemas matemáticos?

sí

no

algunas veces