

282

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLOGICAS**

**"Programa de Actividades Alternativas
para Facilitar la Enseñanza de la Matemática
a niños entre 7 y 9 años."**

**Informe Final de Investigación Presentado al Honorable Consejo
Directivo de la Escuela de Ciencias Psicológicas**

Por:

**Lilian Estela Del Cid Díaz
Olga Patricia Aquino Rosales**

**Previo a optar el Título de
Psicóloga
en el grado académico de
Licenciatura**

Guatemala, Octubre de 1998

13

7(1920)

C. 4

TRIBUNAL EXAMINADOR

Licenciado Abraham Cortez Mejía
DIRECTOR

Licenciada Miriam Elizabeth Ponce Ponce
SECRETARIA

Licenciada Loris Pérez Singer de Salguero
REPRESENTANTE CLAUSTRO CATEDRATICOS



Guatemala, 1 de octubre de 1,998.

ESCUELA DE
CIENCIAS PSICOLÓGICAS
Edificio N.º 1 Ciudad Universitaria, Zona 11
Tels. 4760790-4, 4760982, ext. 450-1
Dirección: 4760982, 4761219, fax 4769914
E-Mail: UGACTPDC@edc.uq
GUATEMALA, CENTRO AMÉRICA

INFORME FINAL

Universidad de San Carlos
ESC. CIENCIAS PSICOLÓGICAS

RECIBIDO
17/10/98
HORA

SEÑORES
CONSEJO DIRECTIVO
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
EDIFICIO

SEÑORES CONSEJO DIRECTIVO:

Me dirijo a ustedes para informarles que la Licenciada Edith Ríos de Maldonado, ha procedido a la revisión y aprobación del **INFORME FINAL DE INVESTIGACION**, titulado:

"PROGRAMA DE ACTIVIDADES ALTERNATIVAS PARA FACILITAR LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA A NIÑOS ENTRE 7 Y 9 AÑOS"

CARRERA: LICENCIATURA EN PSICOLOGIA

ESTUDIANTE:
OLGA PATRICIA AQUINO ROSALES
LILIAN ESTELA DEL CID DIAZ

CARNE No.
83-10680
83-18499

Agradeceré se sirvan continuar con los trámites correspondientes, para obtener **ORDEN DE IMPRESION**.

Atentamente,

"ID y ENSEÑAD A TODOS"

Edith Ríos de Maldonado
LIC. EDITH RÍOS DE MALDONADO
COORDINADORA
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN PSICOLOGIA

ERDM/edr
c.c. Docente Revisor/a
Archivo





ESCUELA DE
CIENCIAS PSICOLÓGICAS
Edificio 18-S Ciudad Universitaria, Zona 12
Tels. 4762798-4, 4762925, ext. 999-1
Director: 4769961, 4767213, fax 4762914
e-Mail: USACPSIC@edu.gj
GUATEMALA, CENTRO AMÉRICA

Guatemala,
7 de octubre de 1,998.

LICENCIADA
EDITH RÍOS DE MALDONADO, COORDINADORA
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN PSICOLOGÍA
EDIFICIO

LICENCIADA RÍOS:

De manera atenta me dirijo a usted para informarle
que he procedido a la revisión del **INFORME FINAL DE INVESTIGACION,**
titulado:

**"PROGRAMA DE ACTIVIDADES ALTERNATIVAS PARA FACILITAR LA ENSEÑANZA
DE LA MATEMÁTICA A NIÑOS ENTRE 7 Y 9 AÑOS"**

CARRERA: LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA

NOMBRE

OLGA PATRICIA AOLLINO ROSALES
LILIAN ESTELA DEL CID DIAZ

CARNE No.

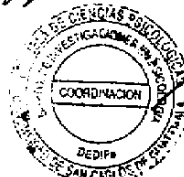
83-10680
83-18499

Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos
establecidos por el Centro de Investigaciones en Psicología, emito
DICTAMEN FAVORABLE, y solicito continuar con los trámites respectivos.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑANZA A TODOS"

LICDA. *Edith Ríos de Maldonado*
DOCENTE REVISORA



c. c. Archivo
Docente Revisor

ERDM/edr

Guatemala, 13 de septiembre, 1997

LICENCIADA:
EDITH RÍOS DE MALDONADO
COORDINADORA CENTRO DE INVESTIGACIONES
USAC
PRESENTE.


Estimada Licenciada Ríos de Maldonado:

Por este medio me permito saludarle e informarle que tuve bajo mi cargo la Asesoría del Informe Final titulado: PROGRAMA DE ACTIVIDADES ALTERNATIVAS PARA FACILITAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA, EN NIÑOS DE 7 A 9 AÑOS, presentado por las alumnas:

OLGA PATRICIA AQUINO ROSALES Carnet: 83-10680
LILIAN ESTELA DEL CID DIAZ Carnet: 83-18499

el cual constituye su trabajo previa graduación como Licenciadas en Psicología, y que a mi parecer llena con los requisitos requeridos.

Atentamente:


~~Licenciada Liliana Rivera López~~
Psicóloga
Colegiada # 1262.-



ESCUELA DE
CIENCIAS PSICOLÓGICAS
EDIFICIO "M-9, U-3"
CIUDAD UNIVERSITARIA, ZONA 12
TELÉFONOS: 780792-94 Y 785589-84
GUATEMALA, CENTRO AMÉRICA

cc.: Control Acad.
CIEPs.
archivo

REG. 2240-93

CODIPs. 483-93

DE APROBACION DE PROYECTO Y NOMBRAMIENTO
DE ASESOR

28 de septiembre de 1993

Señoritas Estudiantes
Olga Patricia Aquino Rosales
Lilian Estela Del Cid Díaz
Escuela de Ciencias Psicológicas
Edificio

Señoritas Estudiantes

Para su conocimiento y efectos consiguientes, transcribo a ustedes el Punto DECIMO SEXTO (16o.), del Acta TREINTA Y DOS NOVENTA Y TRES (32-93), de Consejo Directivo, de fecha 24 de septiembre en curso, que copiado literalmente dice:

"DECIMO SEXTO: El Consejo Directivo conoce el expediente que contiene el Proyecto de Investigación titulado: "PROGRAMA DE ACTIVIDADES ALTERNATIVAS PARA FACILITAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMATICA, EN NIÑOS DE 7 A 9 AÑOS", de la carrera: Licenciatura en Psicología, presentado por:

OLGA PATRICIA AQUINO ROSALES

CARNET No.83-10680

LILIAN ESTELA DEL CID DIAZ

CARNET No.83-18499

El Consejo Directivo considerando que el proyecto en referencia satisface los requisitos metodológicos exigidos por el Centro de Investigaciones en Psicología, resuelve aprobarlo y nombrar como asesora a la Licenciada Edith Ríos de Maldonado."

Atentamente,

"ID Y VERDAD A TODOS "

Licenciado Abraham Cortez Mejía
SECRETARIO



/Lillian
caprproy.cd

ACTO QUE DEDICO

A DIOS NUESTRO SEÑOR: Con Fe, por permitirme alcanzar este objetivo.

A MIS PADRES: Basilio Aquino Veliz (Q.E.P.D.)
Aida Rosales de Aquino (Q.E.P.D.)
Con infinito amor.

A MIS HERMANOS: Juan Carlos, Cristy, Lety, Any y Basilio
Con cariño fraternal.

A MIS AMIGOS Y AMIGAS: Con aprecio.

A MIS SOBRINOS: Juan Carlos, Augusto, Diego, Javier, Daniela, Paola,
Allan y Christopher .
Con mucho cariño.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

OLGA PATRICIA AQUINO ROSALES

TESIS QUE DEDICO

A DIOS Y LA SANTISIMA VIRGEN MARIA:

Guías espirituales en mi vida, por siempre.

A MIS PADRES:

Rafael Francisco del Cid Chur
Bertha Díaz de del Cid

Por el ejemplo, entrega y apoyo constante.

A MI ESPOSO:

Danilo Enrique Cifuentes Herrarte.

Por su comprensión y ayuda constante y por el gran amor que nos une.

A MI HIJA:

Laura Michell

Por ser mi mayor motivación para seguir adelante.

A MIS HERMANOS:

Sylvia, Fredy, Eduardo, Rafael, Verónica y Francisco.

Con cariño fraternal.

A MIS SOBRINOS:

José Carlos, Fátima, Jimena, Marjorie, Diego, Francisco.

Con mucho cariño.

A MIS AMIGOS Y AMIGAS:

Con mucho aprecio.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

LILIAN ESTELA DEL CID DE CIFUENTES.

AGRADECIMIENTO

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron para que este trabajo pudiera llevarse a cabo.

ESPECIALMENTE A :

Licda. Edith Ríos de Maldonado

Escuela Nac. para Varones No. 72 , " Reino de Bélgica"

PRÓLOGO

Conociendo la importancia que tiene la matemática en el campo educativo y las dificultades que presenta en el proceso de enseñanza aprendizaje, es de mucha utilidad elaborar programas que ayuden a aquellos niños que presenten mayor dificultad en dicha materia.

Con la elaboración de este programa de actividades alternativas para la enseñanza de la matemática, se pretende ofrecer al maestro la oportunidad de desarrollar en el niño sus diferentes áreas cognoscitivas, logrando así un aprendizaje más efectivo. Dentro del aula vamos a encontrar niños a quienes se les dificulta la adquisición de conocimientos matemáticos, necesitando ellos mayor atención y la realización de actividades sencillas y concretas, que presentará nuestro programa, para así poder nivelarse con el resto del grupo.

Es de considerar que hace falta implementación dirigida a los maestros para despertar en ellos interés en la búsqueda y aplicación de actividades alternativas por medio de las cuales se le facilite al niño el aprendizaje de la matemática y así despertar en él el interés por aprender a resolver problemas por sí mismo.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Sabiendo la importancia que posee el área de matemática en el programa educativo, es conveniente que esta materia sea impartida a los alumnos de una manera motivadora para lograr despertar el interés en el niño; así aprenderá con mayor facilidad y podrá actuar con confianza y seguridad en sí mismo en el momento de llevar a la práctica los conocimientos adquiridos. Es necesario darle al niño mucha confianza, estimulando su reflexión y su inteligencia activa, junto con su memoria.

La escuela juega un papel fundamental en el desarrollo emocional, social e intelectual del niño; ya que es aquí donde tiene la oportunidad de desarrollar sus habilidades y adquirir nuevas destrezas que lo lleven a un mejor desenvolvimiento personal; ya que en la medida que él tenga gusto y facilidad de aprender, se mostrará más confiado y deseoso de pertenecer a un grupo con quien podrá compartir diferentes intereses y experiencias. Para facilitar el aprendizaje de esta área se presenta un programa que contiene una serie de actividades alternativas, las cuales ayudarán a los niños que presentan bajo rendimiento; de esta manera el alumno logrará aprender de una forma más sencilla y concreta los diferentes contenidos.

Además el programa podrá ser una guía para los maestros que busquen variar

sus actividades en el aula, lo cual ayudará a que el proceso enseñanza aprendizaje sea más efectivo.

Por aprendizaje se entiende la adquisición de conductas del desarrollo que dependen de influencias ambientales. El aprendizaje puede definirse como un proceso que habilita al niño para saber y hacer cosas que no sabía y que no podía hacer antes (Head Start, s.f.). Por su parte, Gagné (Gearheart, 1990) define que el aprendizaje es "un cambio en la disposición o capacidad humana, que puede ser retenido y que no puede adscribirse simplemente al proceso de crecimiento".

Quirós (1990) distingue cuatro procesos de aprendizaje: los primarios, que permiten la adaptación y la supervivencia, los secundarios que permiten la utilización de conocimientos generacionales. Los terceros implican el uso de símbolos que permiten la transmisión y recepción de conocimientos a lo largo de sucesivas generaciones (lenguaje) y los cuaternarios implican la capacidad de pensar con símbolos y formular pautas diversas, diferentes o nuevas (inventos, descubrimientos, innovaciones). Mientras que los primarios y secundarios son características de los animales y del hombre, los terciarios y cuaternarios son característicos del ser humano, exclusivamente.

Para que se dé el aprendizaje, el organismo se vale de la extracción de datos de su ambiente (estímulos visuales, auditivos, propioceptivos, etc.) que luego

organiza en su cerebro y utiliza para aprender. Por ejemplo: se puede ver un pájaro que no se había visto nunca. Las características de ese pájaro se relacionan con las de otros pájaros o se contrastan. A través de ese contraste se asimilan las características de ese pájaro hasta ahora desconocido.

Tipos de aprendizaje:

De acuerdo con Gagné (resumido de Gearheart, 1990) existen varios tipos de aprendizaje:

- * **Aprendizaje de señales:** (Respuesta condicionada en la que a un estímulo sigue una respuesta).
- * **Aprendizaje por estímulo-respuesta** (Similar al anterior, pero que requiere realizar movimientos precisos en respuesta a estímulos específicos o a combinaciones de estímulos. "Este es el tipo de aprendizaje en que el alumno responde porque desea hacerlo").
- * **Encadenamiento:** "Esta es la conexión secuencial de dos o más patrones de estímulo-respuesta previamente aprendidos".
- * **Asociación verbal:** Que es un aprendizaje tipo encadenamiento, pero involucra el lenguaje antes que actividades motrices puras.
- * **Aprendizaje de la discriminación:** Que se basa en la interferencia como factor en la reducción de la retención.
- * **Aprendizaje del concepto:** De acuerdo con el autor, "al aprender conceptos

aprendemos a identificar objetos específicos con otros objetos de los cuales puede decirse que pertenecen a la misma clase o categoría" lo que requiere de "una manipulación interna representativa y el establecimiento de múltiples encadenamientos o interconexiones".

* Aprendizaje de problemas: De acuerdo con Gagné "se trata de la combinación de las reglas para producir una nueva aptitud, la respuesta a una pregunta o a un problema".

Gagné también afirma que son tres las precondiciones para el aprendizaje: la atención, la motivación y la madurez de desarrollo.

Kunel, en sus obras sobre la enseñanza de la matemática hace notar la necesidad de que la enseñanza del cálculo aritmético sea más activo o sea que haya más trabajo personal del niño, problemas formulados y resueltos por ellos mismos y otras actividades similares. La aritmética comprende los cálculos y operaciones que tienen mucha utilidad en la vida, estos puntos han de presentarse al niño de una manera que lo ejerciten en el razonamiento matemático. El aprendizaje de esta materia tiene sus cimientos sobre una firme base psicológica y hoy sus problemas son tratados, preferentemente, con ayuda del método experimental.

Este problema se encuentra ubicado en el campo de la educación, ya que la enseñanza de la matemática es fundamental en todo programa educativo.

Siendo dicha área la encargada del proceso enseñanza-aprendizaje, le corresponde la elaboración y revisión de programas que busquen satisfacer las necesidades e intereses del educando.

Hay tres tipos de variables que afectan el aprendizaje:

1. Las relacionadas con la persona que aprende, o sea edad, experiencia, estado físico, motivación, maduración y características emocionales.
2. Las que se refieren a la tarea, incluyen la dificultad del material, la longitud de los datos que deben ser aprendidos.
3. Las variables que se relacionan con el método de aprendizaje, incluyen la cantidad de práctica y su distribución, el grado de aprendizaje, conocimiento de los resultados y participación activa considerada frente a participación pasiva por parte del que aprende.

Para el niño es de suma importancia obtener un rendimiento escolar satisfactorio; esto le permitirá actuar con mayor confianza y seguridad en sí mismo. Podrá desarrollar sus habilidades e intereses en un ambiente motivador y así adquirir nuevos conocimientos con mayor facilidad.

En base a lo anterior, se elaboraron una serie de actividades diferentes a las usuales, que le permitieron al alumno aprender de una manera más sencilla y concreta los diferentes contenidos del área de matemática en los primeros años de escolaridad.

Para la realización del presente programa se trabajó con 30 niños entre las edades de 7 a 9 años, pertenecientes a primero, segundo y tercer grado de la Escuela Nacional para Varones No. 72, "Reino de Bélgica", ubicada en la 16 Avenida y 18 Calle "C", Proyecto 4-4, Zona 6.

Para comprobar su efectividad se preparó una evaluación que incluyera los contenidos de cada grado, la cual se administró a los alumnos al inicio y al final del mismo y luego se compararon los resultados de dichas pruebas.

Se consideran como actividades alternativas todas aquellas que se presentan al niño de una forma diferente a la tradicional; a través de las cuales al niño se le facilite el aprendizaje de la matemática.

Actividades realizadas:

- * Recortar figuras de revistas y periódicos.
- * Pegar recortes en hojas, cuadernos y carteles.
- * Ilustrar en carteles y hojas.
- * Clasificar figuras.
- * Agrupar objetos según las indicaciones.
- * Observar.
- * Complementar series.
- * Manipular diferentes objetos.
- * Comparar y ordenar por tamaño y forma.

* Leer y seguir instrucciones.

* Resolver y crear problemas.

Para llevar a cabo las diferentes actividades, se integró a los niños en grupos pequeños, de acuerdo al grado de dificultad que presentaban.

Más que todo fue un análisis de tipo cualitativo, en el que se dieron a conocer las limitaciones , necesidades, intereses, logros, etc., que a través de la observación se detectaron en el transcurso del programa.

La recolección de datos se llevó a cabo así:

1. Una prueba diagnóstica antes de iniciar el programa.
2. Se elaboró una hoja de contenido de matemática para primero, segundo y tercer grados.
3. Se prepararon fichas con las descripciones de las actividades a realizar con los alumnos, indicando el objetivo para cada actividad.
4. Observaciones durante el desarrollo de las actividades.
5. Evaluaciones al término del período de trabajo con el grupo de alumnos.

Durante el tiempo en que llevamos a cabo el programa pudimos observar que los niños iban adquiriendo más seguridad y confianza en sí mismos, en la medida que eran capaces de realizar eficazmente las diferentes actividades de una manera independiente. Asimismo, mostraron más interés en la búsqueda de soluciones a los ejercicios planteados.

Principalmente, las actividades realizadas buscaron que el niño participara directamente en ellas, manipulando los materiales y creando él mismo las posibles formas de encontrar las soluciones a los problemas planteados.

Para comprobar la efectividad de nuestro programa; una vez finalizado, se aplicó nuevamente la prueba utilizada al inicio y, con los resultados obtenidos, pudimos verificar la eficacia del mismo, ya que los niños pudieron realizarla satisfactoriamente.

Las gráficas de los resultados pueden verse en el Anexo 1.

Los resultados de las pruebas realizadas dan a conocer la importancia de usar métodos diferentes en la enseñanza de la matemática por medio de los cuales el niño tenga la oportunidad de aprender a través de experiencias propias.

Así por ejemplo en el tema Numeración de primer grado, inicialmente sólo 2 niños de los 10 evaluados respondió acertadamente, mientras que al final del programa 9 niños respondieron correctamente.

En el tema La Resta de segundo grado al inicio, 3 niños respondieron correctamente y al finalizar el programa, 8 de los 10 niños respondieron acertadamente.

En el tema Fracciones de tercer grado, 3 niños respondieron correctamente al inicio y el total, o sea, 10 niños respondieron acertadamente al finalizar el programa de actividades alternativas.

MARCO TEORICO:

Una de las asignaturas de mayor importancia y aplicación en el campo educativo es la matemática; la cual desde los primeros años de escolaridad presenta dificultad para los alumnos y por lo mismo, también para el maestro quien tiene que buscar diferentes medios para presentar los contenidos de dicha materia de una manera clara, sencilla y concreta.

Por muchos años psicólogos y pedagógos han buscado procedimientos para encontrar factores que incidan favorablemente en el aprendizaje.

Algunos años atrás se enseñaba al niño de escuelas primarias conceptos matemáticos, sin importar que éste los comprendiera o no; simplemente se buscaba que los aprendiera y memorizara. De esta manera gradualmente los alumnos perdían interés en dicha materia. Lo anterior es aceptable, ya que si un niño no comprende realmente lo que le piden hacer y el para qué hacerlo, se sentirá desmotivado y no pondrá de su parte para continuar su aprendizaje.

Sobre lo que puede ser objeto de aprendizaje, según Gagné se reduce a información, destrezas intelectuales, estrategias cognoscitivas, actitudes y destrezas psicomotoras.

La información se relaciona con la retención, mediante la memoria, de nombres, hechos, principios, etc., provistos de un amplio contexto significativo con el cual se pueda asociar la información recibida y a la cual

sea posible incorporarla.

Las destrezas intelectuales se refieren a la comprensión de significados y a la utilización adecuada de los conceptos, reglas, etc., mediante la discriminación, el análisis, la síntesis, la aplicación y la generalización.

Las estrategias cognoscitivas se refieren al aprendizaje de la habilidad de aprender; o sea, al dominio del mismo acto de aprendizaje: metodología, técnicas, solución de problemas. Estas habilidades se aprenden mediante la actuación práctica, bajo orientación y supervisión adecuadas.

Las actitudes son maneras de ser y modos de actuar, tales como: confianza en sí mismo, tolerancia, honestidad, interés por los demás. Estas no se fomentan mediante información verbal sino por el ejemplo y las experiencias en grupo. Lamentablemente, en nuestras estructuras escolares es mucho lo negativo y poco lo positivo que se realiza en este campo.

Las destrezas motoras se aprenden mediante la demostración, la actividad, la información verbal y la inteligencia del procedimiento.

Al haber una auténtica relación en la situación del aprendizaje, existe un clima de confianza que facilita la tarea educativa, permitiendo así el logro de los objetivos que lleven a relacionar el nuevo aprendizaje con las conductas que los alumnos ya poseen.

Hay ciertas características psicológicas de los estudiantes que no tienen

mentalidad intelectual, muchos de ellos se sienten inhibidos ante la forma que se presenta de ordinario la matemática; esta actitud puede cambiar si se crea confianza en sí mismo, dándole aplicaciones prácticas y demostrando comprensión y tolerancia ante sus dificultades.

La matemática estimula el uso de procesos de pensamiento útiles para todo aquel que quiere desarrollar su inteligencia. Observar, argumentar, discutir, escuchar, compartir, atender, razonar, comunicar, disfrutar, explorar, resolver, construir, investigar, describir, predecir, etc., son sólo algunos de esos procesos. La pregunta de un maestro sería: **¿Cómo puede un alumno trabajar todos esos procesos o parte de ellos, en actividades de matemática?** Definitivamente, eso no se logra si nos concretamos a dar ejercicios de operaciones en el pizarrón o sólo hacemos uso del cuaderno o libro de texto. Es necesario realizar actividades prácticas que, además de ser interesantes para el niño, favorecen el uso de tales procesos.

“El aprendizaje de la matemática no se basa en una teoría específica de Psicología; sino que es una relación de varias de ellas. Intervienen varios elementos para una adecuada Psicología del aprendizaje, entre ellos:

1. El estudiante debe tener una meta fija para su aprendizaje.
2. Por medio de la práctica, la aproximación, aclaración y análisis el alumno podrá descubrir los caminos y soluciones de un problema.

3. El aprendizaje se completa en la medida en que se han comprendido sus relaciones y consecuencias.
4. El estudiante debe estar mentalmente activo: aprende lo que la inteligencia le lleva a aprender.
5. El elogio, el éxito y la estima propia constituye la mejor motivación para aprender la matemática; mientras que el fracaso continuo constituye frenos para el aprendizaje.
6. El fin último es proyectar al estudiante hacia la vida por su propia capacidad de aprender”.¹

Ahora se busca dar a conocer a los alumnos la verdadera estructura de la matemática. El niño tendrá que memorizar menos y estará en libertad de hacer más descubrimientos por sí mismo. Así puede aplicar las enseñanzas recibidas con anterioridad a una nueva situación y encuentra una forma de resolver el nuevo problema. Se le brinda la oportunidad de apreciar el aspecto creador de la matemática en lugar de su aspecto mecánico.

Al comprender el estudiante de qué se trata, tiene menos reglas que memorizar, porque la relación entre los diferentes modos de simplificación es evidente. No son destrezas sencillas y aisladas que deben aprenderse y aplicarse en forma separada. “El hecho de que el alumno pueda encontrar solo su propio método para solucionar un problema, le da el placer de

¹ Fehr, Howard. Enseñanza de la matemática

descubrir que ha aprendido algo por sus propios medios. Así le será más fácil recordar algo que ha descubierto por sí mismo que algo que haya tenido que memorizar por medio de un texto.”²

En un programa moderno se buscará ayudar a los alumnos a pensar en forma creadora y lógica, presentándoles un sistema de matemática con números, relacionados y símbolos que pueden expresar todas sus ideas.

Habiendo comprensión por parte de los alumnos, tendrán bases sólidas para cualquier aprendizaje posterior. Como el aprendizaje ha llegado a ser parte de ellos mismos, se requiere menos tiempo para revisión y trabajos de práctica. Como resultado de la comprensión que se ha logrado, el ritmo con el que los niños pueden aprender nuevos temas es más rápido y eficaz.

“Piaget sostiene que de los 7 a los 11 años el niño alcanza un nivel de pensamiento denominado: **PENSAMIENTO OPERATORIO CONCRETO**; el cual consiste en la capacidad mental para ordenar y relacionar la experiencia como un todo organizado”.³

Muchos niños encuentran un verdadero gusto en solucionar problemas aritméticos. El maestro debe aprovechar este interés y tratar de que el mismo se extienda a todo el grupo. Los contenidos de estudio de esta materia deben

²Blaney Rosamarie B. Como enseñar las nuevas matemáticas en las escuelas elementales . México / Buenos Aires 1970

³ Consultor de Psicología y Pedagogía Infantil y Juvenil.
Tomo II. Editorial Océano.

estar estrechamente enlazados a los intereses y experiencias de los educandos.

La nueva didáctica, al convertir al alumno en agente de su propia educación, ha fortalecido intensamente esta enseñanza, la cual depende, en gran medida, del grado de interés y motivación del educando.

Los métodos de aprendizaje: el de problemas, el de proyectos, el de estudio dirigido, el de juego y otros, hacen que el alumno estudie y trabaje por sí mismo. Así esta espontaneidad y libertad constituye un interés muy poderoso de la enseñanza. El trabajo socializado es también otra fuente de interés. La reunión en grupos o equipos hace más fáciles y agradables las tareas del cálculo.

Es importante recordar que la madurez no es el único factor que determina cuándo un niño está listo para aprender ciertas cosas. También tiene importancia el tipo de experiencia del niño y su motivación para aprender, así como el contenido de lo que se aprende. Por lo tanto, si el niño ve la utilidad de lo que se le enseña, pondrá mayor interés por aprender.

Las consecuencias de una metodología que hace énfasis en la memorización, son, entre otras: actitud de rechazo y aburrimiento por parte de la mayoría de educandos, creación de actitudes pasivas, poca o nada de creatividad, gente no pensante, fracaso total de los alumnos que tienen algún problema de

aprendizaje.

En contraposición, una metodología que ve “la matemática como un proceso y no como un producto” (Bruner, Jerome), logra educandos activos, dinámicos, deseosos de superación, pensantes, comunicativos. Curiosamente, tal metodología favorece claramente a los alumnos que tienen algún problema de aprendizaje. Respecto a esto último, usted podría preguntarse el porqué de la afirmación. Puede responderse que el sólo hecho de que el alumno manipule material concreto, haga uso de todos sus sentidos para lograr una mejor captación de los conceptos y perciba que es él quien construye sus conocimientos, le da una mayor probabilidad de éxito.

CAMBIOS METODOLÓGICOS:

¿Recuerda las tablas de multiplicar?. Si tiene más de 35 años, probablemente sí. ¿Saben sus hijos las tablas de multiplicar?. Independientemente de la edad, probablemente NO.

La educación ha cambiado radicalmente en estos años. Se ha tenido que adaptar (como todas las demás ciencias) a la nueva tecnología, a los descubrimientos, a los avances científicos y a las preocupaciones que acompañan a los cambios.

Hasta hace pocos años, ¿Quién hubiera podido decir que los niños iban a jugar con computadoras y discos láser? ¿Cómo imaginar que se podría enviar una foto al Japón usando un Fax?

¿QUÉ SUCEDERÁ DENTRO DE DIEZ O QUINCE AÑOS?

¿QUÉ SUCEDERÁ EN PLENO SIGLO XXI?

Cómo no es imposible que sepamos con certeza lo que nos depara el futuro, debemos evaluar con cuidado el tipo de educación que le estamos dando a los alumnos. ¿Qué es lo más conveniente? ¿Cuál será el conocimiento que NO se volverá obsoleto en poco tiempo? ¿Cómo hacer para que los niños estén en capacidad de elegir, de cambiar y de adaptarse a su realidad (que será tan distinta de la de hoy)?.

Definitivamente el conocimiento y las destrezas que tratemos de desarrollar

en los niños deberán ser tales que “duren para siempre”. No será conveniente instruir a los niños con conocimientos innecesarios. En ese sentido, no será lógico dedicar horas a memorizar las tablas de multiplicar si podemos aprender a usar eficientemente una calculadora para saber los productos. Deberemos eso sí, dedicar considerable tiempo a entender qué es la multiplicación, estudiar dónde y cómo se aplica y a hacer cálculo mental donde se practiquen operaciones cuyo resultado deseamos conocer rápidamente.

La metodología en las clases de matemáticas intenta ayudar al alumno a RESOLVER TODO TIPO DE PROBLEMAS. Los niños practicarán la observación, el descubrimiento, la investigación, la comparación y el análisis para poder conocer su mundo y luego mejorarlo.

Los cambios metodológicos en el área de matemática son una necesidad para ayudar a los alumnos a desarrollarse integralmente.

RESOLUCION DE PROBLEMAS:

Es un hecho que en la mayoría de las escuelas se dedica mucho tiempo de la clase a operar y muy poco tiempo a pensar. A pesar de eso, muchos profesores les piden luego a sus alumnos, que piensen y que apliquen lo que han aprendido.

La matemática tendrá sentido cuando se ayude al alumno a resolver problemas; TODO TIPO DE PROBLEMAS. De lo contrario, seguirá siendo una materia poco comprendida y poco aplicada.

¿Qué es un problema?: Lo que es problema para unos, puede no serlo para otros. Para que una situación sea un verdadero problema, debe tener las siguientes características:

- La persona que se enfrenta a él debe querer resolverlo.
- No existe un medio inmediato de resolverlo.
- Debe existir una dosis de esfuerzo para poderlo resolver.

Así, el maestro deberá presentar a sus alumnos, problemas que cumplan con las tres características. Los alumnos deberán sentirse motivados a resolverlos (esto se puede lograr trabajando situaciones cercanas a los intereses y necesidades del grupo). Cada problema deberá ser un reto para el alumno y deberá exigir cierta dedicación y cierto tiempo para poderse resolver.

Existen varios tipos de "problemas matemáticos" que se trabajan en los libros

de texto.

Tradicionalmente se clasifica a los problemas matemáticos así:

- A. De efectuar operaciones.
- B. De traducción sencilla.
- C. De traducción compleja.
- D. De aplicación de un proceso mental.
- E. De aplicaciones inmediatas.
- F. Acertijos lógicos y juegos.

Enseñar a los alumnos a resolver problemas, puede ser complicado si no se conoce un poco de técnica y si uno mismo no los sabe resolver.

¿Qué puede hacer de un problema algo difícil para el alumno?

- Un enunciado complejo.
- No poder hacer una representación mental del problema.
- La falta de familiaridad con ese tipo de problemas.
- Un razonamiento incorrecto.
- Dificultad en simplificar el problema a partes que sí se saben resolver.
- Interpretar el problema erróneamente.
- Factores afectivos negativos.

De todos esos incisos, sólo el primero es parte del problema en sí. Los demás factores, corresponden a la formación (o deformación) del alumno.

Ayude a los alumnos a resolver problemas:

- Plánteeles problemas (verdaderos) constantemente.
- Déles tiempo para resolverlos (hasta una semana).
- Ayúdelos en estos aspectos generales.

1. ¿Cómo entender el problema?

- Leerlo despacio.
- Buscar en el diccionario palabras desconocidas.
- Escribir lo que se quiere averiguar.
- Escribir la información que No sirve para resolver el problema.
- Escribir la información que sí se usará para resolver el problema.

2. Cómo resolver el problema?

- Buscar un patrón.
- Hacer ensayo y error.
- Traducir a lenguaje u operaciones matemáticas.
- Usar el razonamiento lógico.
- Dibujar o representar gráficamente.
- Hacer una tabla.

- Hacer una lista.
- Usar objetos o representaciones para actuar el problema.
- Simplificar (reducir a partes más fáciles o conocidas).

3. Responder al problema y verificar la respuesta:

- Asegurarse de haber usado toda la información importante.
- Comprobar las operaciones y los resultados.
- Decidir si la respuesta tiene sentido.
- Escribir la respuesta respondiendo a lo que se pide.

Empiece a entrenar a sus alumnos desde pequeños:

NIVEL	TIPOS DE PROBLEMAS
1º. y 2º. Grados	Dibujar, actuar o representar con objetos, manipular objetos, ensayo y error, búsqueda de patrón, lógica.
3º. y 6º. Grados	Buscar patrones, ensayo y error, dibujar, hacer listas, tablas, usar objetos, lógica, uso de variables.

CAPITULO II

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

PRIMER GRADO

1. Concepto de tamaño:

Objetivo:

- Que el niño reconozca la diferencia entre grande, mediano y pequeño.

Actividades:

- Que el niño busque en revistas dibujos grandes y pequeños y los pegue en una hoja: de un lado los grandes y del otro lado los pequeños.
- Presentarles una caja con objetos de diferente tamaño para que ellos los clasifiquen y los ordenen por tamaño (de forma individual).

2. Concepto de cantidad:

Objetivo:

- Que el niño sepa diferenciar entre dos grupos cual tiene más o menos objetos, o si son iguales.

Actividades:

- Darle a cada niño dos bolsas con objetos. En una bolsa habrá más

que en la otra. Pedirle al niño que muestre la bolsa que tiene más, la que tiene menos, que deje ambas bolsas con la misma cantidad, etc.

- Que los niños salgan a recolectar objetos del patio. En clase indicarles que formen dos grupos con objetos iguales en donde uno tenga más que el otro. Hacer grupos con igual cantidad.

3. Concepto de forma:

Objetivo:

- Que el niño reconozca diferentes formas de objetos: círculo, triángulo, cuadrado.

Actividades:

- Se le darán al niño hojas con las diferentes formas y ellos llenarán la orilla de la misma, con bolitas de papel de china, maíz, pedazos de papel, semillas, etc.
- Recortar de revistas, objetos con las diferentes formas vistas y pegarlas en hojas

4. Conjuntos:

Objetivo:

- Que el niño sea capaz de formar conjuntos y nombrar sus elementos.

Actividades:

- Darle a cada niño una bolsita con diferentes recortes, con los cuales formarán un conjunto con los elementos que el maestro le indique.
- Formar conjuntos con ellos mismos, dando distintas características según estén vestidos o según cosas que posean: camisa blanca, pantalón negro, etc.
- Llevar dos cartulinas con diferentes elementos mezclados y los niños separarán los elementos para formar diferentes conjuntos en otro cartel.

5. Numeración hasta 100:

Objetivo:

- Que el niño reconozca y escriba los numerales hasta 100.

Actividades:

- Juego de Bingo: Cada niño tendrá un cartón con 9 numerales entre 1 y 100. En una caja estarán los numerales de los cuales el maestro (a) irá sacando uno por uno. Los niños señalarán en su cartón los que vayan saliendo de la caja. El juego termina cuando un niño haya marcado sus 9 números.
- Darle al niño bolsas con diferentes cantidades de semillas u otros

objetos, para que los cuente y escriba la cantidad en una tarjeta que estará dentro de la bolsa.

- En un cartel o pizarrón estarán varios numerales entre 1 y 100. Un niño del grupo sale y los demás eligen dos números de los escritos. Al entrar el niño dice y señala tres numerales, si es uno de los elegidos, el grupo aplaude. Así pueden pasar varios niños.
- Completar en una hoja la numeración de 1 a 100.

6. La Suma:

Objetivo:

- Que el niño comprenda el concepto de adición y que resuelva adiciones correctamente.

Actividades:

- Dar al niño plasticina para que haga bolitas con ella y las utilice para efectuar las sumas que se le indiquen.
- Usando paletas, el niño formará distintos grupos a su elección, luego escribirá la cantidad de paletas de cada grupo para realizar su suma.
- Dar al niño una hoja dividida en cuadros con dibujos, él recortará el

número de figuras que se le pida para los sumandos de su adición y los pegará en una hoja, escribiendo el resultado de su suma.

7. La Resta:

Objetivo:

- Que el niño comprenda el concepto de sustracción y lo realice correctamente.

Actividades:

- Darle pajillas para que realice restas dadas en el pizarrón y ellos muestren la cantidad de pajillas del resultado.
- Darle al niño una bolsa con dulces para que los utilice al efectuar las restas indicadas.
- Proporcionar al niño un grupo de tapitas y que las utilice para realizar una resta a su criterio y la muestre y explique a los demás.
- Darle al niño una hoja con varias restas y que las efectúe usando una recta numérica que se le dará individualmente.

8. Números ordinales:

Objetivo:

- Que el niño sepa nombrar objetos según el lugar que ocupan: De primero a décimo.

Actividades:

- Colocar sobre su mesa 10 objetos (piedras, tapitas, pajillas), que los vayan levantando cuando la maestra mencione los números ordinales en orden y en desorden.
- Que se coloquen todos en fila, se les indica el número ordinal que les corresponde y al escuchar su número, el niño da un paso al frente.
- Se les dan 10 recortes y en una hoja pegarán en fila y les escribirán el número ordinal que le corresponde.

9. Medidas:**Objetivo:**

- Que el niño conozca y se familiarice con las principales medidas usadas en su ambiente.

Actividades:

- Llevar una libra de frijol, para que vean la unidad de medida de peso, que cada uno la tenga en su mano un momento. Que la comparen con el peso de otros objetos cercanos.
- Llevar reloj plástico para indicar la hora en punto, y media, y cuarto, menos cuarto. Individualmente coloquen la hora que se les indique.

- Que los niños hagan un reloj en cartulina, colocarle las agujas con un ataché o gancho para el movimiento de las mismas y las puedan mover para colocarles las horas que se les pida.

SEGUNDO GRADO

1. Numeración:

Objetivo:

- Que el niño sepa contar sin error hasta miles.

Actividades:

- Entregar a los niños un párrafo de una lectura y que cuenten cada una de las letras que lo forman; al final escribir el número total de ellas.
- Formar un círculo con todos los niños y que cada uno mencione en orden un número y el niño que pierda la cuenta, se retira del círculo (se puede iniciar la cuenta desde cualquier número).

2. Lectura y escritura de cantidades:

Objetivo:

- Que el niño pueda leer y escribir numerales hasta miles.

Actividades:

- En una bolsa se llevarán tarjetas con numerales escritos, cada niño tomará una tarjeta y dirá el número anterior y siguiente del mismo.
- Dar a los niños, cartones con seis numerales, llevar en bolsa tarjetas con los números para irlos leyendo, los niños marcarán con frijoles en su cartón los números que se vayan mencionando.

3. Conjuntos:

Objetivo:

- Que el niño reconozca y diferencie algunas clases de conjuntos: igual, no igual, equivalente, etc.

Actividades:

- Llevar dos bolsas con diferentes objetos y que el niño en una hoja escriba la unión e intersección de los mismos.
- Entregarle hojas y diferentes figuritas al niño y pedirle que en cada hoja forme el conjunto o la operación de conjunto que se le pide.

4. La Suma:

Objetivo:

- Que el niño efectúe correctamente las sumas.

Actividades:

- Dar a cada niño dos grupos de semillas, pedir que cuenten las de cada grupo y que escriban en una hoja esa suma.
- Que dos niños digan un número y el tercer niño dará el resultado de esos dos números.
- Que los niños escriban una suma en una tarjeta , luego se las

intercambien y las realizan, por último las pasan a colocar al pizarrón para que los demás vean si están correctas.

5. La Resta:

Objetivo:

- Que el niño comprenda el concepto de sustracción y que pueda resolver restas con facilidad.

Actividades:

- Que los niños efectúen las restas que se les darán en hojas y luego cambien con otro compañero para revisarlas; al final se estén correctas se pegarán en el pizarrón.
- Dar al niño un cartón con números escritos, hacerles cálculo mental de restas y buscarán la respuesta en el cartón marcándola con una “X”.
- Llevar restas escritas en carteles y los niños pasarán a realizarlas usando marcadores.

6. La Multiplicación:

Objetivo:

- Que el niño sepa las tablas de multiplicar, comprenda el mecanismo de la multiplicación y efectúe multiplicaciones correctamente.

Actividades:

- Jugar bingo de multiplicaciones: dar cartones con cantidades escritas e ir diciendo una multiplicación, los niños buscarán la respuesta en sus cartones y la marcarán.
- Dar al niño el producto y que escriba que numero de multiplicando y multiplicador dan ese producto.
- Hacer multiplicaciones en tarjetas, dar a cada niño varias de ellas para que las resuelva, luego colocarlas en el pizarrón y los demás las copiarán en su cuaderno.

7. La División:

Objetivo:

- Que el niño comprenda que dividir significa repartir y pueda realizar divisiones exactas y con residuo.

Actividades:

- Dar a cada niño una bolsa con frijoles o maíces para que los reparta

entre el número que se le vaya indicando, haciendo sus grupos en la mesa.

- Usando el material anterior, que realice las divisiones dadas en hoja.
- Escribir en cartel varias divisiones, varios niños las realizarán, pasando al frente, usando marcadores para que los demás las vean.

8. Fracciones:

Objetivo:

- Que el niño comprenda el concepto de “partes” de la unidad y pueda reconocer distintas fracciones.

Actividades:

- Llevar un pastel para dividirlo en partes; los niños irán diciendo el nombre si se divide en 2, medios; en 3, tercios, etc. Luego escribir en hoja las fracciones del pastel que se vayan tomando para comer.
- Darle a cada niño una naranja y que la divida en las partes que desee, la pase a mostrar a los demás y todos escriban la fracción mostrada.
- Hojas de trabajo con figuras sombreadas y que los niños indiquen con fracciones las partes sombreadas.

9. Medidas:

Objetivo:

- Que el niño se familiarice con las diferentes medidas usadas en la vida real.

Actividades:

- Llevar un reloj de pared para mostrar la hora, lo que marca cada aguja, que cada uno pase a marcar una hora indicada.
- Que cada niño elabore un reloj con agujas movibles e ir marcando las horas que se le indiquen.
- Llevar un envase de litro de agua y vasos desechables; los niños estarán en círculo y cada uno llenará con agua pura el litro para darse cuenta de cuantos vasos tiene; lo mismo con una botella y un galón.
- Dar al niño tiras de cartulina para que haga un metro y luego medir la longitud de los objetos que se le indiquen, deben escribir esas medidas en una hoja.

TERCER GRADO

1. Conjuntos:

Objetivo:

- Que el niño reconozca y diferencie algunas clases de conjuntos: equivalentes, referencial, subconjuntos. Que realice las operaciones de unión e intersección entre conjuntos.

Actividades:

- Sobre el piso, formar dos conjuntos con el mismo número de elementos, con ayuda de los niños ir haciendo parejas con los elementos de ambos conjuntos; al terminar verán que no sobra elementos en ningún conjunto ya que tienen el mismo número y estos conjuntos son equivalentes.
- Dar figuras de revistas para formar un conjunto referencial, e ir sacando de éste, otros conjuntos para irlos pegando en hojas.
- En el piso, formar dos conjuntos con diferentes objetos y juntos ir formando la unión entre ambos; luego la intersección usando otros conjuntos.

2. Lectura y escritura de numerales:

Objetivo:

- Que el niño pueda leer y escribir numerales hasta millares.

Actividades:

- En una caja habrá tarjetas con diferentes numerales, pasa cada niño y saca una tarjeta, dice el numero y los demás lo escriben en su cuaderno; se muestra la tarjeta para ver si está bien escrito. Así pasan todos los niños del grupo.
- Juego de bingo: Dar a los niños cartones con 6 numerales, llevar en bolsa tarjetas con los números para irlos leyendo, los niños van marcando con frijoles en su cartón los números que vayan saliendo.
- Mensajes a través de numerales: cada numeral tiene una palabra escrita en una hoja; el niño buscará la palabra para cada numeral y así formará su mensaje.

3. Lugar de posición de los numerales: Unidades, decenas, centenas y millares.

Objetivo:

- Que el niño reconozca el numeral según la posición que ocupa.

Actividades:

- Con paletas, hacer grupo de unidades, decenas y centenas y escribir en hoja los números representados.
- Uso del ábaco para representar numerales hasta millares.

4. Valor absoluto y relativo:

Objetivo:

- Que el niño comprenda que un mismo número tiene diferente valor según el lugar donde esté colocado.

Actividades:

- Hacer en tarjetas, numerales de 0 a 9 y con ellas formar numerales mayores, luego quitar una tarjeta y que digan en que lugar está y cuanto vale el número por estar en ese lugar.
- Que pasen los niños a escribir un numeral en el pizarrón y que indiquen el valor absoluto y relativo de los números que otros niños pregunten.

5. Signos de mayor, menor e igual:

Objetivo:

- Que el niño aprenda a comparar cantidades usando los signos correctamente.

Actividades:

- En el piso formar dos conjuntos y los niños dirán cual es el mayor; se les presenta en tarjeta el signo y un niño lo coloca donde corresponde. Se hace lo mismo con el menor y con el signo igual.

- Llevar en cartel, parejas de conjuntos; los niños pasarán a compararlos haciendo el signo que corresponde con sus manos.

6. Números ordinales:

Objetivo:

- Que el niño pueda nombrar objetos según el lugar que ocupa en un grupo ordenado.

Actividades:

- En el piso, colocar un grupo de objetos en fila y con tarjetas ir colocando el numeral ordinal que le corresponde.
- Dar a cada niño una tarjeta con un ordinal y se pasarán a colocar en fila según la tarjeta que tengan.

7. La Suma:

Objetivo:

- Que el niño realice sumas correctamente, reagrupando cuando sea necesario.

Actividades:

- Usar paletas para que los niños hagan sumas en una hoja.
- En tarjetas grandes llevar sumas escritas, el niño saca una y la

realiza en la tarjeta con marcador.

- Los niños escriben una suma en una tarjeta, luego se las intercambian y las realizan, por último las pasan a colocar al pizarrón para que los demás vean si están correctas.

8. La Resta:

Objetivo:

- Que el niño comprenda el concepto de sustracción y pueda hacer restas correctamente.

Actividades:

- Dar en hoja restas, haciendo la separación de unidades, decenas, centenas, millares, hacer las restas con ayuda de pajillas y escribir la respuesta.
- Llevar restas escritas en carteles y los niños pasarán a realizarlas usando marcadores.
- Que los niños en parejas formen sus restas, las hagan y las muestren a sus compañeros.

9. La Multiplicación:

Objetivo:

- Que el niño sepa las tablas de multiplicar, comprenda el mecanismo de la multiplicación y las realice correctamente.

Actividades:

- Que el niño escuche y repita las tablas que estarán grabadas en cassette.
- Jugar bingo de multiplicaciones; dar cartones e ir diciendo una multiplicación, los niños buscarán la respuesta en sus cartones y la marcarán.
- Hacer multiplicaciones en tarjeta, dar a cada niño varias y que las haga, luego las coloca en el pizarrón y los demás las copian y hacen en su cuaderno.

10. La División:

Objetivo:

- Que comprenda que dividir significa repetir y pueda realizar divisiones exactas y con residuo.

Actividades:

- Dar a cada niño una bolsa con frijoles o maíces para que los reparta

entre el número que se le vaya indicando, haciendo sus grupos en la mesa.

- Usando el material anterior, que realice las divisiones dadas en hoja.
- Escribir en cartel varias divisiones, varios niños las realizarán pasando al frente, usando marcadores para que los demás las vean.

11. Fracciones:

Objetivo:

- Que el niño comprenda el concepto de “partes” de la unidad y pueda reconocer distintas fracciones.

Actividades:

- Llevar un pastel para dividirlo en partes; los niños irán diciendo el nombre si se divide en 2, medios; en 3, tercios, etc. Luego escribir en hoja las fracciones del pastel que se vayan tomando para comer.
- Darle a cada niño una naranja y que la divida en las partes que desee, la pase a mostrar a los demás y todos escriban la fracción mostrada.
- Hojas de trabajo con figuras sombreadas y que los niños indiquen con fracciones las partes sombreadas.

12. Medidas:

Objetivo:

- Que el niño se familiarice con las diferentes medidas usadas en la vida real.

Actividades:

- Llevar un reloj de pared para mostrar la hora, lo que marca cada aguja, que marquen la hora que se les indique visualmente.
- Que los niños hagan un reloj de cartón o plato plástico y colocarle las agujas con gancho o ataché para que se muevan. Dar hoja con horas señaladas y los niños las irán marcando en su reloj elaborado.
- Llevar un litro de agua gaseosa y vasos; los niños estarán en círculo para que vean cuantos vasos se llenan con el litro, ellos mismos mencionarán otras medidas de capacidad que conozcan y su equivalencia: botella, galón, etc.
- Con tiras de cartulina los niños harán un metro y luego lo usarán para medir la longitud de su escritorio, el pizarrón, la ventana, etc., y escribir dichas medidas en una hoja.

CAPITULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

1. El proceso de enseñanza participativa resulta más eficaz para el aprendizaje del niño, ya que así lo demostraron los resultados obtenidos.
2. El niño muestra más interés por aprender, si se le permite crear y descubrir por sí mismo, las posibles soluciones a los problemas planteados.
3. Los niños aprenden con mayor facilidad y exactitud los contenidos matemáticos a través de actividades alternativas.
4. La metodología educativa que se aplica en la enseñanza del nivel primario, muchas veces no está de acuerdo con las necesidades e intereses del niño.

RECOMENDACIONES:

1. Que los maestros del área de matemática al llevar a cabo sus planificaciones, tomen en cuenta que el niño aprende con más facilidad a través de actividades donde tenga mayor participación.
2. Es importante que desde los primeros años de escolaridad, el niño reciba la estimulación necesaria para el desarrollo de sus habilidades y aprovechar al máximo su potencial.
3. Es conveniente que los programas y metodología de educación primaria sean revisados periódicamente, para que se lleven a cabo de manera actualizada y cumplan así con las necesidades de la población escolar.
4. Se sugiere a los maestros la utilización de materiales de fácil adquisición y con su propia creatividad desarrollar actividades que faciliten el aprendizaje del niño.
5. Que en la clase de matemática se le de la oportunidad al niño de descubrir por sí mismo las posibles soluciones a los problemas planteados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguayo, Alfredo M. y Hortensia Martínez a.
"Pedagogía"
Publicaciones Cultural S.A.
7ª. Edición 1958.
262 – 271 pp.

- Armas Berducido, Sara María Luisa.
"El juego, una metodología educativa para la enseñanza de la matemática"
Guatemala, 1978.
1 – 2 pp.

- Avolio de Cols, Susana.
"Conducción del aprendizaje"
Ediciones Marymar S.A.
Buenos Aires, 1977.
9 – 13 pp.

- Blaney, Rosemarie B.
"Como enseñar las nuevas matemáticas en las escuelas elementales".
Unión Tipográfica, Editorial Hispano Americana, 1963.
1 – 6 pp.

- Condemarín, Mabel, Mariana Chadwick y Neva Milicick.
"Madurez Escolar".
Editorial Andrés Bello, 1984.
15 – 28 pp.

- Fehr, Howard F.
"Enseñanza de la matemática".
Traducción de Andrés Exhaurri.
México, Buenos Aires, 1970.

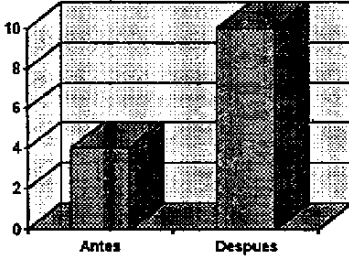
“Enseñanza de la matemática”.
Traducción de Andrés Exhaurri.
México, Buenos Aires, 1970.
6 – 44.

- “El desarrollo del niño”. Consultor de psicología infantil y juvenil.
Editorial Océano, España, 1987.
131 – 166 pp.
- Leif, J. Y Dézaly R.
“Didáctica del cálculo de las lecciones de cosas y de las ciencias aplicadas”.
Editorial Kapelusz, Buenos Aires, 1961.
4 – 15 pp.
- Sánchez Czerzo, Sergio.
“Enciclopedia Técnica de la Educación”.
Santillana, Madrid, 1979.
19 – 143 pp.
- Whittaker, James O.
“Psicología”
Nueva Editorial Interamericana, S.A., México, 1977.
278 – 282 pp.
- Caciá, Daniel
Sugerencias Metodológicas para la Enseñanza de la Matemática
en el Nivel Primario.
ASIES.
- Caciá, Daniel
Enseñanza – Aprendizaje de la Matemática
ASIES.

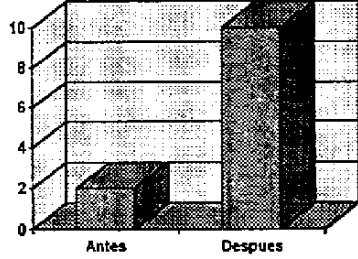
A N E X O S

ANEXO 1
RESULTADOS OBTENIDOS
PRIMER GRADO
(10 alumnos)

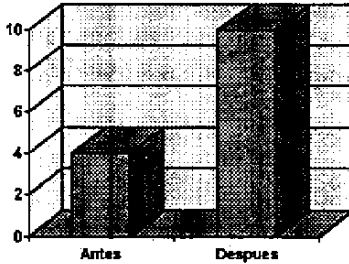
1. Concepto de tamaño



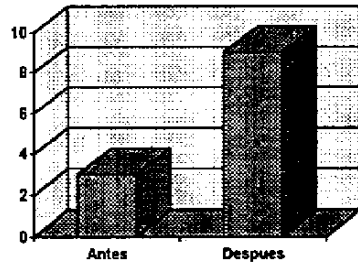
2. Concepto de cantidad



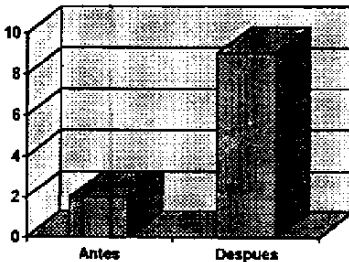
3. Concepto de forma



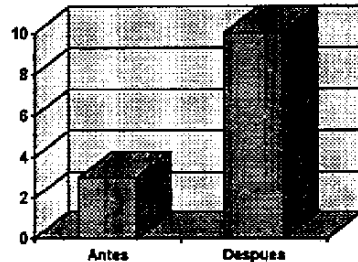
4. Conjuntos



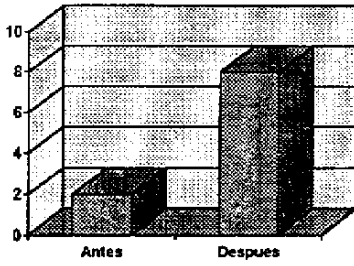
5. Numeración hasta 100



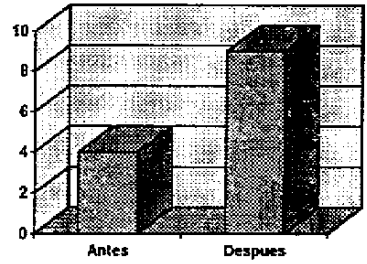
6. La Suma



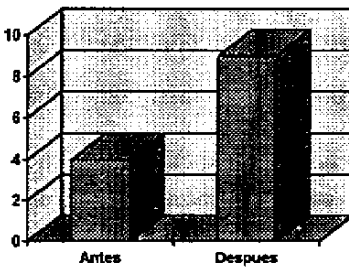
7. La Resta



8. Números Ordinales

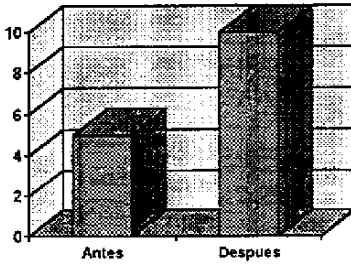


9. Medidas

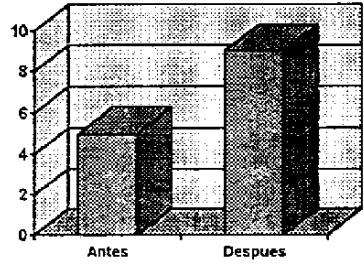


RESULTADOS OBTENIDOS
SEGUNDO GRADO
(10 alumnos)

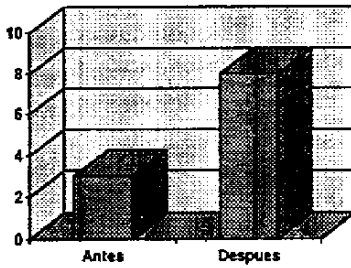
1. Numeración



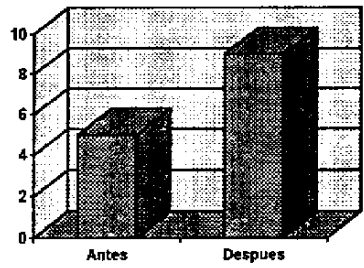
2. Lectura y escritura de cantidades



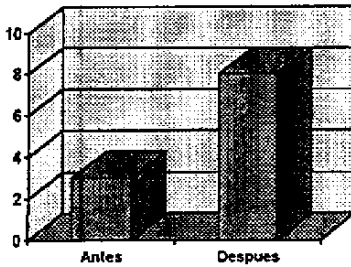
3. Conjuntos



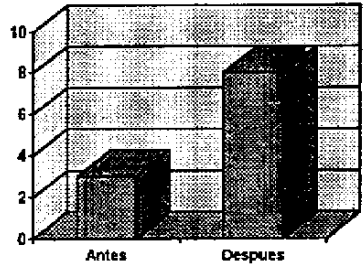
4. La Suma



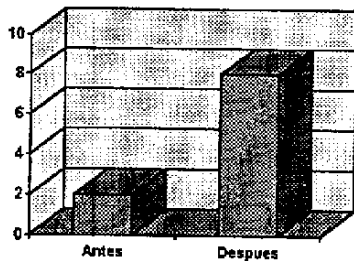
5. La Resta



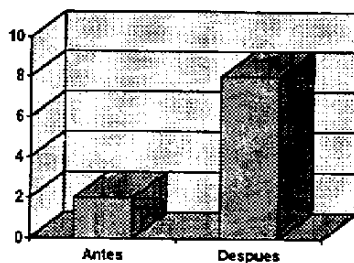
6. La Multiplicación



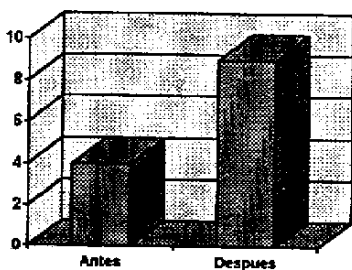
7. La División



8. Fracciones



9. Medidas

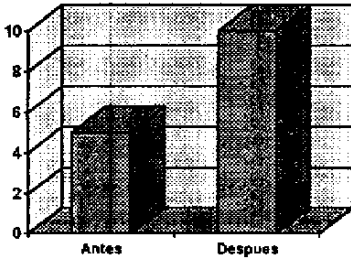


RESULTADOS OBTENIDOS

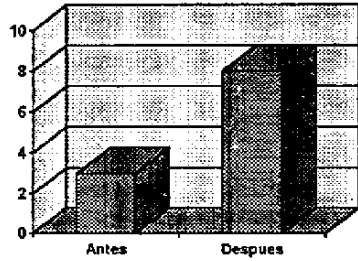
TERCER GRADO

(10 alumnos)

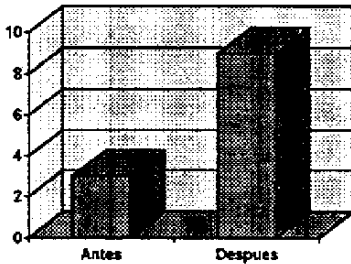
1. Conjuntos



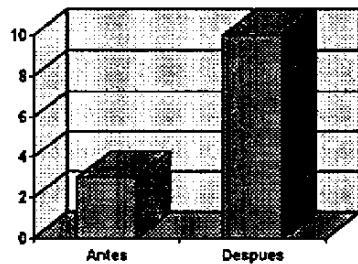
2. Lectura y escritura de numerales hasta millares



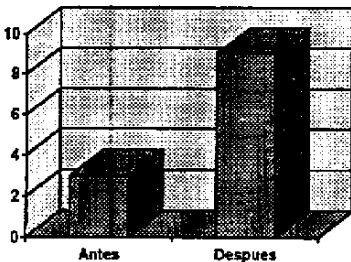
3. Lugar de posición de los números



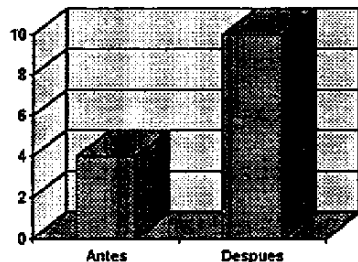
4. Valor absoluto y relativo de los números



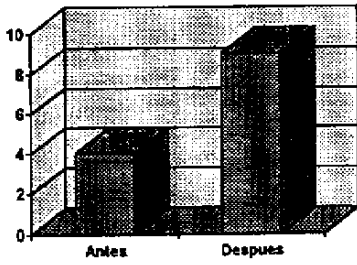
5. Signos de mayor, menor e igual



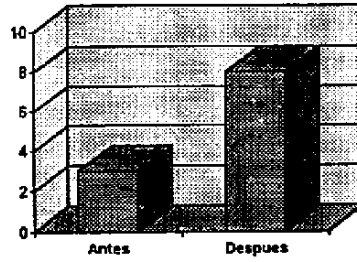
6. Numerales Ordinales



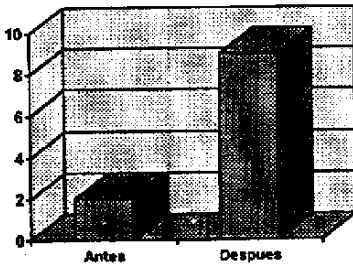
7. La Suma



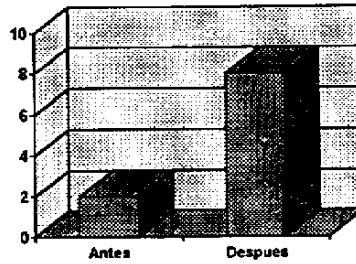
8. La Resta



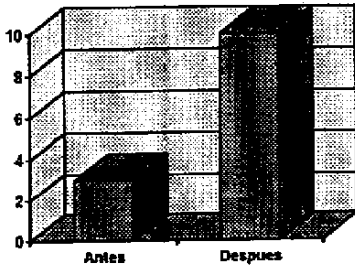
9. La Multiplicación



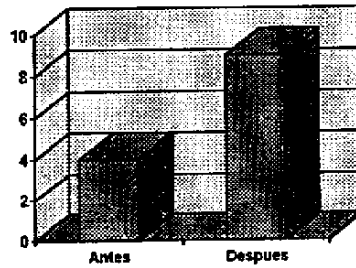
10. La División



11. Fracciones



12. Medidas



ANEXO 2

CONTENIDO DE PRIMER GRADO

- Concepto de tamaño
- Concepto de cantidad
- Concepto de forma
- Conjuntos
- Numeración hasta 100
- La suma
- La resta
- Números ordinales
- Medidas

CONTENIDO DE SEGUNDO GRADO

- Numeración
 - Lectura y escritura de cantidades
 - Conjuntos
 - La suma
 - La resta
 - Multiplicación
 - División
 - Fracciones
 - Medidas
-

CONTENIDO DE TERCER GRADO

- Conjuntos
- Lectura y escritura de numerales hasta millares
- Lugar de posición de los números
- Valor absoluto y relativo de los números
- Signos de mayor, menor e igual
- Numerales ordinales
- La suma
- La resta
- Multiplicación
- División
- Fracciones
- Medidas

INDICE GENERAL

Prologo

Capítulos	Páginas
I. Introducción	3
1.1 Marco Teórico	11
1.2 Cambios Metodológicos	19
1.3 Resolución de Problemas	21
II. Programa de Actividades	25
III. Conclusiones y Recomendaciones	
3.1 Conclusiones	47
3.2 Recomendaciones	49
Referencias Bibliográficas	
Anexos	
1. Gráficos	
2. Contenidos por grado	