



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**“PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EN LAS
DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN
MATEMÁTICAS PARA NIÑAS
INSTITUCIONALIZADAS QUE CURSAN EL
CUARTO AÑO DE PRIMARIA”**

**INFORME DE PRÁCTICAS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

P R E S E N T A :
YESSICA MARÍA ALVARADO TORRES

DIRECTORA DEL INFORME DE PRÁCTICAS:
Lic. IRMA GRACIELA CASTAÑEDA RAMÍREZ

REVISORA:
Mtra. HILDA PAREDES DÁVILA



MÉXICO, D. F.

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

H. JURADO.

DRA. MA. GEORGINA CÁRDENAS LÓPEZ

MTRA. MARCELA GONZÁLEZ FUENTES

MTRA. HILDA PAREDES DÁVILA

LIC. IRMA G. CASTAÑEDA RAMÍREZ

MTRA. CECILIA MORALES GARDUÑO

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a mi Padre y Madre por su interminable amor, su esfuerzo y apoyo incondicional, saben que este logro también es suyo, gracias por creer en mí.

Papá, gracias por enseñarme que el "no puedo" no existe.

Mamá, gracias, por que sin tu ayuda esto no hubiese sido posible.

Agus, por tu comprensión y siempre estar ahí para mí y nuestro hijo. Te amo.

A mi hijo que ha sido el motor para seguir adelante.

Hermana, por que a tu lado he crecido y aprendido a no rendirme.

A mis amigas Marcela y Cristina, que siempre estuvieron conmigo para apoyarme, por que juntas logramos recorrer y cerrar este ciclo de nuestras vidas, gracias por brindarme sus consejos, escucharme y sufrir a mi lado, por todos esos momentos.

A mi abuelo que esté donde esté le dedico este logro.

A la Lic. Irma Castañeda Ramírez por su ayuda y su paciencia brindados para la realización de este trabajo.

A todos los que, de alguna forma, contribuyeron a que este sueño se lograra, gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
-------------------	---

CAPÍTULO I.

ANTECEDENTES

1. Antecedentes contextuales.....	10
1.1. Historia de los internados en México.....	10
1.2. Niños institucionalizados.....	12
2. Antecedentes teóricos.....	15
2.1. Dificultades de aprendizaje.....	15
2.2. Dificultades de aprendizaje de las matemáticas. DAM.....	18
2.3. Aportaciones desde la psicología cognitiva.....	21
2.4. Los conocimientos matemáticos básicos.....	23
2.5. Análisis de los errores en las operaciones aritméticas.....	29
2.6. Enseñanza de las matemáticas.....	32
2.7. Estrategias de enseñanza.....	34
2.7.1. Autoinstrucción.....	34
2.7.2. Solución de problemas.....	37
3. Estudios similares.....	39

CAPÍTULO II

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN.....	47
-------------------------------	----

CAPÍTULO III

RESULTADOS.....	63
CONCLUSIÓN Y SUGERENCIAS.....	76
REFERENCIAS.....	84
ANEXOS.....	90

INTRODUCCIÓN

El fracaso escolar es uno de los problemas más frecuentes en México, son varios los factores que lo influyen o determinan y las dificultades de aprendizaje están entre ellos.

Las dificultades de aprendizaje son un término genérico que refiere a un grupo heterogéneo de trastornos, que se manifiestan por dificultades significativas en la adquisición y uso de la capacidad para entender, hablar, leer, escribir, razonar o para las matemáticas. Constituyen un fenómeno que alcanza a afectar todo el ciclo vital de las personas, de forma transitoria o permanente (Defor, 1996).

Abatir los índices de reprobación en la asignatura de matemáticas es una meta de difícil cumplimiento en el sistema educativo mexicano, ya que, las estadísticas de la Secretaría de Educación Pública (SEP), revelaron recientemente que los estudiantes de primarias y secundarias capitalinas obtuvieron de 1995 a 2001 promedios reprobatorios en matemáticas, ciencias sociales y naturales y la situación, actual, es de estancamiento. En secundaria, la asimilación de las matemáticas se ubica en un promedio de 29 a 33 puntos de un total de cien (Nurit, 2006).

En México, los problemas estructurales en la enseñanza de las matemáticas, han provocado que esta asignatura figure entre las de mayor reprobación en los alumnos de todos los niveles educativos (Nurit, 2006).

En la sociedad tecnificada actual, es difícil imaginar a una persona sin conocimiento matemático alguno, sería incapaz de desenvolverse eficazmente en ella. Aunque es cierto que el niño desarrolla un conocimiento matemático espontáneo, en su experiencia con los objetos, también este conocimiento resulta insuficiente para afrontar los desafíos de la sociedad moderna. Por ello, es imprescindible una instrucción formal planificada que proporcione los

conocimientos matemáticos necesarios para que el individuo se pueda adaptar a un mundo tecnológico cada vez más exigente.

El estudio de las matemáticas es de gran importancia en el desarrollo del pensamiento del niño, la principal finalidad de su enseñanza, es que se puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas en la vida cotidiana.

Es decir, el conocimiento matemático, permite a los niños desenvolverse no sólo en la escuela, sino en muchas otras situaciones prácticas y constituye la base para continuar con la adquisición de otros conocimientos.

Uno de los supuestos aceptados por todos los componentes de la comunidad educativa (alumnos, profesores, padres y responsables educativos), se refiere al hecho de considerar las matemáticas como una asignatura fundamental en el vitae escolar, tanto por su contribución al desarrollo cognitivo del niño, como por la funcionalidad que poseen la mayoría de los aprendizajes matemáticos en la vida adulta.

Según Mialaret (1986) los objetivos de la enseñanza de las matemáticas se determinan en función de tres elementos: la disciplina matemática, las necesidades de la sociedad en la cual se insertará el niño y las necesidades psicológicas de éste.

De ahí, la importancia de elaborar y aplicar programas para resolver las dificultades de aprendizaje en matemáticas, que contengan secuencias instruccionales y estrategias para apoyar a los niños con estas dificultades.

Es por eso que el tema principal de este trabajo fue elaborar y aplicar un programa de intervención para niñas que cursan el cuarto año de primaria quienes presentan dificultades de aprendizaje en el área de matemáticas.

Se trata de un programa de intervención para las dificultades en matemáticas, que considera que las dificultades de aprendizaje se caracterizan por un funcionamiento por debajo de lo esperado, dada la edad cronológica del sujeto y dado su cociente intelectual.

Asimismo, partiendo de que el conocimiento matemático sirve para que los niños tengan habilidades matemáticas, no sólo en la escuela, sino en la cotidianidad. El propósito de este trabajo fue la intervención y afrontamiento de las dificultades en matemáticas para favorecer su desempeño desde un punto de vista práctico, esto es que utilicen las matemáticas en los quehaceres de la vida cotidiana, como al ir a la tienda a comprar o incluso al vender algo.

Para llegar a cumplir el presente objetivo, se organizó el trabajo en tres capítulos, en el capítulo uno, se presentan los antecedentes contextuales, en el capítulo dos; el programa de intervención y finalmente, en el capítulo tres, se presentan los resultados.

Antecedentes

1. Antecedentes contextuales

El trabajo se llevó a cabo en el Internado Número uno de la SEP Gertrudis Bocanegra de Lazo de la Vega, el cual es una institución que cuenta con educación primaria, el internado es sólo para niñas de entre seis y doce años de edad, provenientes de familias de nivel medio bajo.

Dado el lugar donde se trabajó, se hará una síntesis de la historia de los internados, así como las características de los niños internos.

1.1. Historia de los internados en México

Existen diversas instituciones que albergan a sus alumnos por tiempos más prolongados que las escuelas regulares, por esta razón se convierten en un hogar para los niños, ya que en ellas, los alumnos aprenden a convivir, día y noche con sus compañeros.

En nuestro país existen varios internados particulares y principalmente asistenciales, por fines prácticos, solamente se mencionan los relacionados con estos últimos.

Una vez terminada la Revolución Mexicana, el gobernador de Sonora el general Calles, comenzó a preocuparse por la educación y cuidados de todos los niños huérfanos que había dejado la Revolución. Por lo que fundó la escuela de artes y oficios para niños huérfanos y pobres en donde estarían internos, denominándola “Coronel, J., Cruz Gálvez”.

Con esta inquietud, el presidente Lázaro Cárdenas llamó en agosto de 1935 al nuevo secretario de Educación, al entonces gobernador de Veracruz Gonzalo

Vázquez Vela e inauguró el Internado N° 1 "Hijos del Ejército", el 10 de septiembre de 1935, capitalizando con ello un ideal del presidente. Para tal fin, expropió el edificio en el que funcionaba el colegio religioso "San Borja". Así dio inicio la fundación de los Internados en todo el país, tanto de primaria, como de secundaria para hijos de trabajadores.

Internado Gertrudis Bocanegra del Lazo de la Vega.

Debido a que el presente programa de intervención se realizó en el internado No. 1 "Gertrudis Bocanegra del Lazo de la Vega" de la Secretaría de Educación Pública (SEP) ubicado en Adolfo Prieto No. 1128, Col. Del Valle, es de interés conocer los antecedentes históricos del mismo, con el propósito de contar con un marco referencial que permita entender su funcionamiento, así como las características de la población que asiste.

Esta institución se inauguró el 10 de septiembre de 1935, por el Secretario de Educación, el Lic. Gonzalo Vázquez Vela bajo el nombre de Internado No. 1 "Hijos del Ejército", brindando sus servicios, inicialmente, para los hijos de los soldados de la revolución. Para tal fin se expropió del edificio en que funcionaba el colegio religioso "San Borja". A partir de entonces se dio inicio a la fundación en todo el país de los internados, tanto de primaria como de secundaria para hijos de trabajadores.

Cumpliendo una etapa de servicio mixto hasta 1943, y a partir de esa fecha, el servicio se brinda sólo para niñas ampliando su radio de acción a la población en general y de bajos recursos económicos, asignándole el nombre de Gertrudis Bocanegra de Lazo de la Vega, nombre de quien fuera una heroína michoacana, valiente y decidida.

Actualmente, el Internado No.1 es una institución dependiente de la Secretaría de Educación Pública (SEP), que ofrece mediante becas, servicios

educativos, de adiestramiento y asistenciales; incluye hospedaje, alimentación, medicina general, odontología, trabajo social y psicología, durante el ciclo escolar, donde las niñas ingresan el lunes a las 7 am, y salen el viernes hasta las 7 pm.

El servicio se presta a la población necesitada por su problemática económica, familiar y social, así como a la considerada en condiciones de exigencia de tales beneficios por su precaria situación socioeconómica y de extrema dificultad.

En esta institución están inscritas aproximadamente 300 niñas, que cursan desde el 1° hasta el 6° grado de primaria. La inscripción y reinscripción de las alumnas, se realiza a través de un proceso en el cual son evaluadas en los aspectos psicológicos, médicos y socioeconómicos. Además es necesaria la visita domiciliaria, la cual da una visión de la situación donde se desenvuelve la familia, para poder determinar si la alumna requiere o no del servicio del internado.

La misión del internado a través del trabajo colaborativo de todos los integrantes de la comunidad educativa, es “dar a las alumnas la respuesta educativa que cada una requiere, para dotarla de los conocimientos, hábitos, habilidades y valores que les permitan un óptimo desarrollo, teniendo como objetivo proporcionar educación primaria con servicio asistencial y hospedaje a la población necesitada por su problemática económica, familiar y social” (www.geocities.com/internadouno).

Debido a que los niños que se encuentran internos en estas instituciones, tienen características diferentes, a continuación se explicarán cada una de ellas, así como la importancia de trabajar con este tipo de población.

1.2. Niños institucionalizados

Los niños que están dentro de estas instituciones tienen diferentes características cognitivas, emocionales e intelectuales a los niños que se encuentran la mayor parte del tiempo con sus padres o tutores, o que por lo menos convive con una familia nuclear, lo cual repercute en su rendimiento escolar.

En 1940 Seels y Cols (cit. en Tyler, 1975), realizaron un estudio psicométrico en el que encontraron que los niños que tenían mayor edad al ingresar al orfanato obtuvieron un coeficiente intelectual (C.I.) menor que aquellos que ingresaron después de cuatro años de edad, éstos alcanzaron un C.I. promedio de 92.6 puntos y los que ingresaron al internado a los doce años puntuaron solamente un C.I. promedio de 81.6, por lo cual se concluyó que algunos grupos aislados o marginados experimentan retraso en el aprendizaje.

Por su parte, las investigaciones realizadas por Spitz y Bowlby (1969; 1972; cit. en Aguilar, 2003), pusieron de relieve que la privación materna y familiar durante los primeros años del niño afectan su inmediato y posterior desarrollo, destacando que es la ausencia de una relación afectiva y de cuidados adecuados los que pueden causar daños al niño que muchas veces son irreversibles.

Más tarde en 1976, Ugalde y Ríos realizaron un estudio en una institución nacional, respecto de la privación maternal, y sus implicaciones en daños emocionales e intelectuales, refiriendo que el daño sufrido en el desarrollo que tiene el niño institucionalizado está en estrecha relación con las expectativas de la sociedad a la que pertenece y a la coherencia que exista en el funcionamiento de las instituciones creadas para albergar a estos niños bajo condiciones de institucionalización, el afecto no llega a establecerse como reforzador social en el niño.

Los niños criados en institución, a diferencia de los que son criados en familias u hogares adoptivos, son más dependientes de los adultos. Muestran bajo

rendimiento en test de inteligencia y lenguaje, pobre adaptación emocional, mayor susceptibilidad para contraer enfermedades, un confuso sentido de identidad, inseguridad y una fuerte tendencia a efectuar conductas antisociales (Bowlby 1972; cit. en Aguilar, 2003).

Lamb (1991; cit. en Sánchez, 2005) realizó un análisis sobre la situación socio-educativa de los menores internos en las instituciones de protección, se resumen las características y problemas que presentan estos niños y que son: desadaptación, retraso escolar, deficiencias nutricionales, desorganización, desestructuración familiar, carencia de valores de vida, presencia de psicopatías de varios géneros, dependencia de amistades nocivas, presencia de complejos, carencias afectivas, rebeldía, desconfianza, agresividad, renuencia a cambios, rechazo a la autoridad, sexualidad irregular y tendencia al uso de drogas.

Es cierto que un gran número de estudiantes incapacitados para aprender requieran de internados o colegios de educación especial, existe cierta necesidad de estas instituciones, ya que la existencia de los internados y el hecho de que operan bajo contrato con las escuelas públicas, indican que sí son necesarios. Algunos sistemas muy grandes, de educación pública, pueden tener un colegio especial para estos estudiantes.

Debido a que los niños institucionalizados suelen enfrentar situaciones de riesgo causales de bajo rendimiento académico y/o problemas de aprendizaje, es necesario el estudio de estas dificultades.

Por esta razón se hará una breve descripción respecto de lo que son las dificultades de aprendizaje, su definición, características, clasificación y formas de afrontamiento.

2. Antecedentes Teóricos

2.1. Dificultades de aprendizaje.

El aprendizaje es una experiencia humana tan común, que poca gente reflexiona acerca de lo que quiere decir exactamente que algo fue aprendido. No existe una definición universalmente aceptada de aprendizaje, sin embargo, muchos aspectos críticos del concepto están captados en la siguiente formulación:

El aprendizaje es un cambio duradero en los mecanismos de la conducta, que comprende estímulos específicos y que resulta de la experiencia previa con estímulos y respuesta similares (Defior, 1996).

Aunque el aprendizaje sea constante y duradero, hay que tomar en cuenta que no es lineal, todas las personas tenemos características diferentes por las cuales nuestro proceso de aprendizaje es diferente.

Así como en cualquier proceso hay retrocesos, el de aprendizaje no es la excepción, hay ciertos obstáculos que pueden detener o retrasar el proceso de aprendizaje provocando así la disminución del rendimiento académico de cada sujeto.

Tal es el caso de las dificultades de aprendizaje (DA). La concepción de dificultades de aprendizaje ha tenido cambios, este proceso de transición de casi doscientos años ha sufrido una aceleración importante desde 1962, año en que se utiliza por primera vez el nombre de “dificultades de aprendizaje” por Kirk (1957). Los expertos hasta el momento, utilizaron nombres muy confusos para referirse a este tipo de niños, tales como niños con lesión cerebral o niños con disfunción cerebral mínima, niños con dislexia y otros parecidos.

Kirk trabajó con niños que presentaban “dificultades inexplicables para el aprendizaje de la lectura” y la propuesta que hacía para ellos no era médica, sino

educativa, denominándolos con dificultades de aprendizaje, refiriéndose a problemas en el aprendizaje académico.

Asimismo, investigadores como Ross (1976), dicen que la diferencia fundamental entre los sujetos con dificultades de aprendizaje y los que no las tienen, son consecuencia de las deficiencias, en los primeros, en algunas de sus capacidades cognitivas estructurales. Para Kail y Hagen (1977; cit. en Cardoso, 2006) las dificultades al realizar tareas cognitivas relacionadas con la edad se deben al fracaso del sujeto en utilizar las estrategias de procesamiento adecuadas, más que a las deficiencias cognitivas estructurales

La organización científica American Psychological Association (APA 1995) clasifica a las dificultades de aprendizaje como un tipo de trastorno del desarrollo y en relación con otros problemas que aparecen durante éste y que precisan de intervención psicopedagógica.

Según esta conceptualización internacional, las dificultades de aprendizaje se caracterizan por un funcionamiento por debajo de lo esperado, dada la edad cronológica del sujeto y dado su cociente intelectual. Así como, de influir significativamente en el rendimiento académico o en la vida cotidiana.

Al exigirse un diagnóstico alternativo en los casos de déficit's sensoriales, se asume un criterio de discrepancia entre la aptitud y el rendimiento además de un criterio de exclusión, así como del bajo rendimiento y la interferencia en la vida cotidiana. Estos criterios de exclusión y de discrepancia han sido muy discutidos, lo que ha generado propuestas de intervención psicopedagógica y modelos basados en los procesos nucleares de las habilidades de lectura, escritura y cálculo.

Tales propuestas y modelos de intervención se fueron dando poco a poco, entre los años 1930 y 1960, el trabajo de los primeros investigadores y los

esfuerzos teóricos realizados dieron por resultado sistemas de tratamiento altamente desarrollados.

Orton (1925; cit. en Aclé, 1998) profesor de psiquiatría, descubrió que una gran cantidad de individuos con inteligencia normal o superior a la normal no eran capaces de leer. Además, presentaban severos problemas en la memorización de los patrones verbales y en la orientación de las letras, a lo que denominó estrefosimbolia (símbolos torcidos). Orton dio a conocer su labor en la Asociación Neurológica Norteamericana, en 1925.

Otra contribución a este campo, fue de Grace Fernald (1921; cit. en García 2001), quien fue a una Clínica de tratamiento en la Universidad de California, (en 1921), abarcó todas las áreas del currículum escolar, y se le reconoce sobre todo por sus esfuerzos realizados en el área de lectura. Alfred Strauss (cit. en García 2001) también contribuyó significativamente a los esfuerzos que culminaron en el establecimiento de programas para niños con trastornos de aprendizaje. Strauss junto con el psicólogo del desarrollo H. Werner, trabajaron con niños con retraso mental. Ambos desarrollaron sus aplicaciones educativas en torno al denominado "Síndrome Infantil de Strauss".

Kephart (1960; cit. en Dockrell, 1997) es considerado un teórico del área perceptivomotora, debido a su creencia de que los procesos mentales superiores se desarrollan a partir de los sistemas motor y perceptual. En general, piensan que, a menos que los sistemas motor y perceptual se desarrollen adecuadamente y en la secuencia normal, las capacidades superiores pueden ser de alguna manera imperfectas

Gran cantidad de los programas para los trastornos del aprendizaje utilizan componentes de los programas invocados por Kephart y otros de los teóricos del área perceptivomotora.

Hay diversos tipos de dificultades específicas, tales como Dificultades de Aprendizaje en Lectura, Dificultades de Aprendizaje en Escritura y las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas. Considerando el propósito de este trabajo, se hablará más ampliamente de las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas.

2.2. Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas. DAM

La principal finalidad de la enseñanza de las matemáticas es que se puedan resolver problemas, aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana.

Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas están siendo objeto de preocupación especial e intensiva en los últimos años, con un aumento del interés claro por parte de los investigadores, estudiosos, profesores y maestros que han de hacer frente a dificultades y problemas crecientes a medida que progresan los niveles educativos de los alumnos en esta área tradicionalmente considerada como difícil y compleja.

En los últimos años, el interés de los investigadores se ha desplazado a intentar comprender la naturaleza de la ejecución matemática, las demandas cognitivas que implica y las estrategias que usan los niños para responder a dichas demandas.

En esta lógica, es necesario saber que la enseñanza de las matemáticas elementalmente abarca las habilidades de numeración, el cálculo aritmético, la resolución de problemas, la estimación, la adquisición de la medida y algunas nociones geométricas (Defior, 1996).

Asimismo, los conocimientos básicos que deben aprender los niños, tales como: los números, operaciones aritméticas, medición, geometría, nociones de

razón y proporción, tratamiento de información y conceptos de predicción y azar (Defior, 1996).

Este conocimiento matemático permite a los niños desenvolverse no sólo en la escuela, sino en muchas situaciones cotidianas. No obstante, el fracaso en el aprendizaje de las matemáticas tiene una alta prevalencia y las matemáticas se han convertido en un filtro selectivo dentro del propio sistema educativo.

Por estas razones se han tratado de explicar las Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas (DAM), ya que tienen una diversidad de factores causales; principalmente, obedecen a factores externos (Bereiter, 1971) y de su enseñanza (Moser, 1984; cit. en González, 2002). Si por el contrario, se deben a una dificultad específica en algunas personas para el procesamiento de los números, el cálculo aritmético y la resolución de problemas, el trastorno es conocido con el nombre de discalculia.

El término discalculia que sería la dificultad de aprendizaje específica de las matemáticas sin otros problemas asociados, se utilizó inicialmente en el campo de la neurología, que estudia principalmente los trastornos específicos como secuencia de lesiones cerebrales y de ahí pasó al campo educativo.

Swanson (1988; cit. en Canto, 1996) señala, que la liga entre la neuropsicología y la cognición es mencionada en las definiciones de problemas de aprendizaje en las que se incluye la consideración de que tales problemas son intrínsecos al individuo, por lo que se presume, se debe a una disfunción del sistema nervioso central.

Las críticas al enfoque neurológico de las DAM se centran en la carencia de una fundamentación teórica clara (Ginsburg, 1977). A las DAM hay que entenderlas como dificultades en el aprendizaje matemático no asociadas a un retraso mental o a un problema en la escolarización.

Es por esto que se hace necesario un diagnóstico acertado de las dificultades de aprendizaje en matemáticas, uno de los criterios para el diagnóstico de los trastornos del cálculo se encuentra en el DSM-IV, el cual dice que:

“La discrepancia entre el rendimiento esperado y el real en matemáticas: es la capacidad para el cálculo evaluada mediante pruebas normalizadas administradas individualmente, se sitúa sustancialmente por debajo de la esperada dada la edad cronológica del sujeto, su coeficiente de inteligencia y la escolaridad propia de su edad.” pp. 98

El trastorno interfiere significativamente en el rendimiento académico o en las actividades de la vida cotidiana que requieren la capacidad para el cálculo.

La dificultad no se debe a un déficit sensorial, baja inteligencia o problemas de escolarización, sino que existen diversas causas de las Dificultades de Aprendizaje de las Matemáticas, algunas de ellas se enuncian a continuación:

En el ámbito psicopedagógico, las causas son generalmente por factores externos (el modo de enseñar las matemáticas); así como la utilización de vocabulario inadecuado, excesivamente técnico, una enseñanza poco eficaz o con una secuenciación tan rápida, que no permite que el alumno asimile de manera adecuada los conocimientos por falta de la necesaria aplicación y práctica.

De acuerdo con el enfoque centrado en las alteraciones neurológicas claras y en las discalculias adquiridas, lo asumen a un desorden estructural congénito de las zonas cerebrales concernidas por las habilidades matemáticas, principalmente en el hemisferio derecho.

A diferencia del enfoque cognitivo que pretende determinar los mecanismos responsables de la mala ejecución de los niños con DAM, ya que se han considerado aspectos como la memoria, la atención, la actividad perceptivo-motora, la organización espacial, las habilidades verbales, la falta de conciencia

de los pasos a seguir, los fallos estratégicos como factores responsables de las deficiencias en la ejecución matemática (Stran, 1985).

Otras de las causas de las dificultades de aprendizaje en matemáticas pueden ser la falta de motivación; la lentitud en la respuesta o los problemas de memoria para automatizar las combinaciones numéricas básicas. Así como la falta de conocimientos previos o a la no automatización de los procedimientos simples antes de iniciarse en los complejos. También las dificultades en la lectura y su comprensión, suelen ser las causantes de esta dificultad de aprendizaje.

Para disminuir estas causas y ayudar a los sujetos que presenten dificultades de aprendizaje en matemáticas se propone mejorar la forma de enseñanza, tomando en cuenta los procesos cognitivos que subyacen al aprendizaje y por lo tanto a su entendimiento, por lo que la psicología cognitiva puede aportar bastante en cuanto a la forma de enseñanza.

2.3. Aportaciones desde la psicología cognitiva

Actualmente, se admite que el conocimiento matemático sigue un proceso de construcción lento y gradual, que va desde lo concreto y específico a lo abstracto y general y que las actividades concretas y manipulativas con los objetos constituyen el cimiento de esta construcción.

Desde la perspectiva cognitiva, se consideran una serie de principios aplicables a toda situación educativa:

La adquisición del conocimiento matemático se considera como un proceso de construcción activa y no una mera absorción por parte del sujeto, las relaciones entre los nuevos conceptos y los ya aprendidos lo llevan a sucesivas

elaboraciones y reestructuraciones de dicho conocimiento, hasta lograr las representaciones cognitivas finales.

Se distinguen dos tipos de conocimiento: declarativo (conocer el “qué” de los conceptos matemáticos) y procedimental (saber el “cómo”, de los algoritmos y de las estrategias de resolución y cuándo aplicarlos).

En este sentido, se requiere de la automatización de los procedimientos, es decir, liberar recursos cognitivos en la ejecución de las operaciones matemáticas de más bajo nivel para poder dedicarnos a las de orden superior. Para lograr las habilidades matemáticas, es necesario aplicar el conocimiento en una gran variedad de contextos. De aquí que, aspectos metacognitivos de control guiados por la propia actividad, constituyen otro grupo de procesos cognitivos de gran relevancia en la ejecución competente.

El análisis de errores sistemáticos, es un procedimiento de gran valor para la comprensión de los procesos y estrategias de pensamiento de los sujetos, ya que, como expresa Rievière (1990; cit. en Defior, 1996):

“Muchas veces son las únicas ventanas por las que podemos ver las mentes de los alumnos”. pp. 56.

Desde la psicología cognitiva, la persona humana no se entiende solamente como un procesador activo de la información, sino que en su comportamiento influyen igualmente las emociones, los intereses, los afectos y las relaciones sociales.

Es por esto que hay que entender que los fracasos tienen su origen en el efecto circular que provocan las primeras dificultades en los niños. Los fracasos iniciales les llevan a evitar implicarse activamente en tareas matemáticas y a una actitud negativa; la ansiedad y conductas de evitación resultan en su decremento

de las actividades matemáticas, lo cual impide el progreso, lo que origina un mayor bloqueo, de manera que se establece ese círculo vicioso.

Baroody (1987), extrae seis implicaciones educativas de la teoría cognitiva, dirigidas a estimular la construcción activa del conocimiento matemático, estos son:

- Concentrarse en estimular el aprendizaje de relaciones.
- Concentrarse en ayudar a los niños a ver conexiones y a modificar sus puntos de vista.
- Planificar la enseñanza teniendo en cuenta que el aprendizaje significativo requiere mucho tiempo.
- Estimular y aprovechar la matemática inventada por los propios niños o matemática informal.
- Tener en cuenta el nivel de desarrollo y la preparación de cada individuo.
- Utilizar el interés natural de los niños por el juego.

Para poder lograr lo anterior, se requieren de ciertos conocimientos matemáticos básicos, con los cuales se beneficiará el conocimiento posterior, que implicará más trabajo y un conocimiento más elaborado y sistematizado, es por eso que es importante la adquisición de los conocimientos matemáticos básicos.

2.4. Los conocimientos matemáticos básicos

Smith y Rivera (1991; cit. en Defior, 1996) agrupan en ocho grandes categorías los contenidos que debe cubrir actualmente la enseñanza de las matemáticas elementales a los niños con DAM (Dificultades en el Aprendizaje de las Matemáticas), estos son:

Numeración. Para aprender a contar y comprender el sistema numérico decimal, los niños deben haber adquirido una serie de conocimientos básicos,

captar el concepto de número, su uso y sentido, los diferentes órdenes de unidades y valor posicional en los números de varias cifras o multidígitos, además de sus experiencias en el mundo real. Los niños con DAM necesitan mucho más tiempo y experiencias estimulantes para realizar el aprendizaje.

El estudio del desarrollo general de los conceptos lógicos y matemáticos, como son los de seriación, conservación y clasificación, recibió un notable impulso con los trabajos de Piaget (1941; cit. en Kamii, 1995), quien mostró que los niños construyen activamente una serie de estructuras que son necesarias para la comprensión de número y para progresar en las habilidades aritméticas. Los conceptos numéricos se desarrollan gradualmente, no tanto por un cambio en las estructuras lógicas sino como resultado directo de las experiencias de contar del niño. Cuando los niños llegan a la escuela ya poseen una serie de sistemas matemáticos informales bien desarrollados. Contar, implica una serie de subhabilidades que van más allá de la simple memorización de una secuencia de dígitos.

Habilidad para el cálculo y ejecución de algoritmos. Las combinaciones numéricas básicas juegan un importante papel en el desarrollo de la habilidad aritmética. Estas combinaciones deben practicarse hasta que se hagan automáticas, ya que su uso es constante y facilitan el aprendizaje de los algoritmos y la resolución de problemas. Los niños con DAM tienen frecuentemente dificultades en la memorización de estas combinaciones.

Resolución de problemas. Constituye el último objetivo de la enseñanza de las matemáticas, implica, en primer lugar, el razonamiento matemático, aunque también es importante la precisión de cálculo. En la resolución de problemas verbales intervienen conocimientos tanto matemáticos, como lingüísticos, y para muchos niños plantea una dificultad importante.

Estimación. Es una forma de cálculo mental que se utiliza con gran frecuencia en las situaciones cotidianas, ya que permite verificar rápidamente los cálculos propios y ajenos. La capacidad de estimar el resultado de un problema antes de resolverlo, es una importante forma de control de la adecuación de la respuesta y de los procedimientos que se han utilizado.

Habilidad para utilizar los instrumentos tecnológicos. Es el uso de calculadora y un ordenador, estos instrumentos pueden apoyar el aprendizaje de las matemáticas.

Conocimiento de las fracciones y decimales. Lo que interesa es que los niños comprendan las relaciones entre las partes y el todo y la equivalencia entre fracciones y decimales.

La medida y las nociones geométricas. Las diferentes unidades de medida (longitud, tiempo, peso, superficie, volumen, sistema monetario) forman parte de las situaciones cotidianas de vida, por lo que es necesaria su inclusión en la curricula escolar

Respecto a la geometría se señala que es suficiente para los niños con DAM el aprendizaje de las formas y las principales relaciones geométricas a través de la manipulación de objetos.

Evolutivamente el aprendizaje de las matemáticas es un proceso lento, constructivo, en el que los conocimientos se van integrando parcial y gradualmente hasta que se constituye la habilidad global.

Gelman y Gallistel (1978; cit.en. Defior,1996) mostraron que los niños pueden contar objetos cuando han dominado tres principios que están implicados en la habilidad de contar:

- *Correspondencia* uno a uno o correspondencia biunívoca entre números y objetos (a cada objeto un solo número). Los niños asignan un número desde los dos años. Ordenación estable (los números se aplican siempre en el mismo orden). Entre los tres a los cuatro años aproximadamente se adquiere este principio.
- *Cardinalidad*, el último número implica la suma total de objetos, se aprende a los cinco años.
- *Abstracción*, las diferencias físicas de los objetos son irrelevantes. Los niños lo comprenden a los tres años, ya que cuentan con juguetes, golosinas, etcétera. Irrelevancia del orden (el número de objetos es siempre el mismo independientemente del lugar que ocupen). A los cuatro años se dan cuenta.

Existen infinidad de dificultades para que el aprendizaje de las matemáticas pueda llevarse a cabo, sobre todo estos obstáculos aparecen desde las primeras concepciones del conocimiento matemático básico.

Un conocimiento matemático básico es la adquisición del sistema numérico, ya que, entre los problemas más frecuentes en la adquisición del sistema numérico en los niños con DAM, está la dificultad para reconocer y escribir algunos números (seis y nueve o la inversión de algunos números). Algunos teóricos han atribuido esta dificultad a un problema en el dominio perceptivo motriz y recomiendan un incremento de las actividades *perceptivo-motrices-visuales*, es mejor centrarse en enseñar explícitamente las características distintivas de los números y el plan motriz detallado para escribirlos.

Otra dificultad importante estriba en la adquisición de los órdenes de unidades y el valor posicional de los números, ya que no se trata de una hilera de

números sin más, sino que cada uno de ellos tiene un significado propio en función del lugar que ocupa y que, en su conjunto, expresan una relación global.

Otro es la adquisición de la regla de los ceros intermedios, en cuya enseñanza se debe prestar especial atención. Muchos niños cometen una serie de errores sistemáticos por desconocimiento del papel que juega el cero, al que intuitivamente aplican un valor nulo.

Para que el aprendizaje pueda llevarse a cabo, es importante aprovechar el conocimiento informal que tienen los niños como punto de partida, ya que las lagunas que se producen entre el conocimiento informal y el formal se han señalado como una de las posibles causas de las DAM (Baroody, 1987).

Es por esto que como regla general se sugiere que en 1º de primaria se trabaje la serie numérica hasta 100 (dos cifras), en 2º hasta 1000 (tres cifras) y en 3º los números de cuatro cifras. En los niños DAM estos aprendizajes pueden prolongarse en el tiempo, pero no debe pasarse de una fase a la siguiente sin haber consolidado la anterior (Defior, 1996)

Para enseñar todos estos conceptos tan abstractos es imprescindible el uso y la manipulación de materiales concretos, ordinarios o comerciales (bloques lógicos, regletas etc.) que facilitan que los niños comprendan el conjunto de convenciones del sistema numérico.

A partir de las experiencias informales y formales de contar, los niños van a la vez, elaborando una serie de conceptos aritméticos de la adición, sustracción, la multiplicación y la división.

Adición

Ésta es la capacidad para sumar mentalmente, con números pequeños, aumenta de manera gradual, a través de las experiencias informales.

Siegler, Groen y Parkman (1984, 1972; cit. en Cardoso, 2006) mostraron que los niños usan una serie de estrategias para realizar los cálculos ayudándose en primer lugar con los dedos o con objetos concretos y luego sin modelo. Entre estas estrategias se han mencionado:

- Contarlo todo empezando por el primer sumando. Ejemplo:
 $2+4=$ "1,2...3 (es uno más), 4 (son dos más), 5 (son tres más), 6 (son cuatro más). Son seis".
- Contar a partir del primer sumando. Ejemplo:
 $2+4=$ "2,3 (+1), 4(+2), 5(+3), 6(+4). Son seis".
- Contarlo todo empezando por el número mayor. Ejemplo:
 $2+4=$ "1, 2, 3, 4, 5(+1), 6(+2). Son seis".
- Contar a partir del número mayor. Ejemplo:
 $2+4=$ "4,5 (+1), 6 (+2). Son seis".

Sustracción

Es entendida como disminuir o decrementar, los niños también inventan sus procedimientos informales, utilizando los dedos u objetos físicos, antes de llegar a su enseñanza formal. Entre estos procedimientos está: ir hacia delante o ir hacia atrás. Las estrategias que aplican los niños varían en función de la estructura de los problemas a resolver, del grado de abstracción de la tarea y de la edad.

Resnick y Omanson (1987; cit.en. Defior 1996)) proponen cuatro principios necesarios para una adecuada comprensión de la sustracción:

- 1) La composición auditiva de las cantidades ($7=3+4=2+2+2+1=5+2$, etc.).
- 2) El valor posicional de los números (3 toma distinto valor en 31 y 13).

- 3) La realización de cálculos con las partes ($8+7$ puede descomponerse en $3 \times 4 + 3$)
- 4) La recomposición y conservación de la cantidad del minuendo (para poder operar cuando algunas de sus cifras es menor que la del sustraendo).

Multiplicación

En cuanto a la multiplicación, la comprensión de esta operación no presenta grandes dificultades a los niños. Antes de iniciarse en la multiplicación, los niños deben tener bien consolidado el concepto de adición, ya que la multiplicación se representa como la suma sucesiva de un mismo número.

División

Es la operación inversa a la multiplicación, es el más difícil de los algoritmos por una serie de razones: se lleva a cabo de izquierda a derecha, aporta dos resultados (cociente y resto), requiere que los otros algoritmos estén automatizados; es un procedimiento semiautomático, ya que tiene una fase de tanteo y conlleva ciertas prohibiciones, como que el resto sea mayor que el cociente.

2.5. Análisis de los errores en las operaciones aritméticas

Es un procedimiento para detectar y determinar las dificultades concretas de los niños. Es decir, pone al descubierto los errores más frecuentes de los niños tales como:

- 1) Los originados por el desconocimiento de las combinaciones numéricas básicas, hechos numéricos y tablas.
- 2) Aquellos que surgen durante el proceso de llevadas o reagrupamientos.
- 3) Los originados por los ceros.
- 4) Por tener el sustraendo menos números que el minuendo,

Los niños cometen errores en las operaciones matemáticas que no son aleatorias o producto de la falta de atención, sino que señalan la presencia de “vicios” o “gazapos” (Defior, 1996).

En la sustracción estos errores pueden deberse a un procedimiento viciado que consiste en sustraer siempre el número más pequeño del más grande, independientemente de la posición que ocupe.

De acuerdo con Escalona y Noriega (1974; cit. en Vargas, 1995), los errores más comunes son:

- En las combinaciones básicas.
- En la suma de los números que se llevan.
- Cuando el alumno escribe una hilera de ceros y hay un cero en el multiplicador
- En la adición.
- Por tomar el multiplicando como multiplicador.

Estos errores son cometidos por los niños cuando se llega a una situación en la que no saben como actuar, no se bloquean, sino que tratan de salir de ella inventando un modo de operar a partir de los conocimientos de procedimientos que ya poseen, efectuando una reparación o remiendo de esos procedimientos aunque sea incorrecta. Estos errores tienen su origen en un mal aprendizaje o un desconocimiento; cuando algunos de los pasos del procedimiento no están claros para el niño, inventa una regla, muchas veces inadecuada, para resolver la situación.

Enright (1983; cit. en Miranda, 1998) identificó siete patrones de error más comunes en las operaciones aritméticas, que son:

1. Tomar prestado. El niño no comprende el valor posicional.
2. Sustitución en el proceso. Se sustituye uno o varios pasos del algoritmo por otro inventado pero incorrecto.
3. Omisión. La omisión de alguno de los pasos del algoritmo o porque olvida una parte de la respuesta.
4. Dirección. Errores en el orden o la dirección de los pasos a seguir, aunque los cálculos estén bien hechos.
5. Posición. Aunque los cálculos se hacen correctamente se invierten la posición de los números al escribir el resultado de la operación (alteración del orden de los números).
6. Los signos de las operaciones. El error se debe a una incorrecta interpretación del signo de la operación o simplemente a que se ignora. La confusión entre “+” y “x”.
7. Adivinanza. Cuando los errores no siguen ninguna lógica (al azar).

El patrón de errores de los niños con dificultades debe ser estudiado cuidadosamente para poder detectar la presencia de vicios y corregirlos.

Para llegar a un dominio de los algoritmos no sólo es necesario conocer los pasos a realizar para ejecutar un procedimiento, sino también las combinaciones numéricas; deben conocer las reglas generales y poner en marcha un sistema de control que guíe la ejecución.

El análisis de los errores es un procedimiento imprescindible para evaluar, determinar y localizar donde se encuentran los problemas de un niño.

Para lograr la corrección de los errores es más fácil hacer que un niño se autorregule, que tratar de regularlo nosotros, pues el niño entiende o siente que tiene el control de sí mismo, es por eso que la técnica de autoinstrucción sirve para que los niños se autodirijan hacia la solución de operaciones. Al dar un

ejemplo de solución, se ayuda al niño a seguirla y adoptarla como suya, poniendo sus propios conocimientos al hacerla suya.

Entonces se hace necesaria la utilización de estrategias de enseñanza para mejorar el proceso de aprendizaje.

2.6. Enseñanza de las matemáticas.

Se considera la situación educativa como un proceso de solución de problemas cuyo principal objetivo sería facilitar la construcción de una serie de competencias, entre ellas las matemáticas. (SEP, 1993).

Algunas indicaciones propias del ámbito de las matemáticas, que deben guiar toda la intervención educativa, principalmente con los niños con DAM son (Defior, 1996):

- Dar prioridad a las actividades manipulativas, a la comprensión de los conceptos y de las operaciones, sobre los procedimientos mecánicos y memorísticos. Apoyarse y utilizar materiales concretos y la variedad de recursos propios de esta materia.
- Promover la automatización de las combinaciones numéricas y de los algoritmos.
- Trabajar los problemas verbales antes de plantear los numéricos y el aprendizaje de los algoritmos.
- Hacer de forma simultánea el aprendizaje de la suma y la sustracción.
- Estimular la relectura y el uso de representaciones concretas para apoyar la comprensión de los problemas.
- Fomentar el desarrollo de un vocabulario matemático.
- Graduar la dificultad y presentar situaciones y problemas variados.
- Enseñar las diferentes estrategias de manera explícita.

- Aprovechar todas las ocasiones de aplicación de los conocimientos matemáticos a la vida cotidiana: dentro y fuera del aula.

Otra de las estrategias consiste en que todo el proceso de aprendizaje sea significativo para los estudiantes, esto es, enseñar conocimientos nuevos vinculándolos con los ya conocidos por los niños. Es la adquisición de la información de forma sustancial, su incorporación en la estructura cognitiva no es arbitraria, sino que se hace relacionando dicha información con el conocimiento previo.

De acuerdo con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1983), no todos los tipos de aprendizaje humano son iguales, sino que existen diferentes tipos, ocurren dentro del aula y pueden ubicarse en dos dimensiones básicas. Con respecto a los tipos de aprendizaje y cada una de las dimensiones, se hacen dos distinciones esenciales:

- a) En torno al tipo de aprendizaje realizado por el alumno (la forma en que incorpora la nueva información a su estructura cognitiva), ésta constituye la primera dimensión.
- b) Respecto al tipo de estrategia o metodología de enseñanza que se sigue, que corresponde a la segunda dimensión.

En la primera dimensión se pueden distinguir dos modalidades de aprendizaje: repetitivo o memorístico y el significativo; y conforme a la segunda, puede distinguirse entre aprendizaje por recepción y aprendizaje por descubrimiento.

Para Ausubel, es mejor el aprendizaje significativo y por descubrimiento, pues dice que la combinación de éstos dos da como resultado un mejor aprendizaje.

El aprendizaje significativo, consiste en la adquisición de la información de forma sustancial; su incorporación en la estructura cognitiva no es arbitraria, como en el aprendizaje memorístico, sino que se hace relacionando la información nueva con el conocimiento previo.

A su vez, el aprendizaje por descubrimiento es aquel en el que el contenido principal de la información que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que dicha información debe ser descubierta previamente por el alumno para que luego pueda aprenderla.

2.7. Estrategias de enseñanza

Para que pueda darse el proceso de enseñanza aprendizaje, es necesaria la creación de estrategias para la solución de operaciones matemáticas y/o problemas matemáticos. Por lo cual se retoman algunas de estas estrategias:

2.7.1. La autoinstrucción

El entrenamiento para la auto-instrucción está basada en la investigación respecto al desarrollo de la socialización y el lenguaje en niños jóvenes realizada por los psicólogos rusos Luria y Vygotsky (1961, 1962; cit. en Meichenbaum 1977). Sus hallazgos sugieren tres etapas o fases en las cuales el motor de la iniciación e inhibición de conductas voluntarias está bajo control verbal, éstas son:

- En la primera etapa, el lenguaje de otros en el ambiente del niño (e.g. sus padres) controla y dirige su conducta.

- En la segunda etapa, el propio niño se abre al lenguaje el cual llega a ser un efectivo regulador de su conducta; empieza diciéndose a sí mismo (bajamente, sin ruido) lo que debe o no hacer.
- En la tercera etapa, el lenguaje escondido (secreto interno del niño), se asume como autosuficiente; rol de gobierno, él se detiene o controla a sí mismo diciéndose qué hacer sin emitir ningún sonido, en cambio comienza a pensar acerca de ello. Eventualmente, él no necesita pensar mucho acerca de qué debe o no hacer. Simplemente lo hace automáticamente (Meichenbaum, 1977).

Esta secuencia puede ser experimentada por los adultos así como en los niños. Por ejemplo, la primera vez cuando se aprende como manejar un automóvil de cambio del manual, por lo general hay una persona que ya sabe manejar, te dice qué hacer, lo cual repites, generalmente en voz baja o en tu interior. “Pisa (empuja) el clutch con el pie izquierdo. Haciendo lo anterior cambia a primera. Poco a poco saca el clutch y hasta que atrape gasolina.” El comportamiento en esta situación es regulada por la persona que te está diciendo cómo hacerlo.

Es así como después de varios ensayos comienzas a regular tu propia conducta diciéndote a ti mismo que hacer. Diciendo las instrucciones en tu interior. La persona que te está enseñando, simplemente se encargará de aprobar o no los movimientos que haces. Finalmente, ya no necesitas estar repitiendo todos los pasos, sino que los automatizas y los haces.

Meichenbaum (1977; cit. en Pedroza, 1995), retomando el trabajo teórico de Luria y Vygotsky desarrolló un programa práctico de autoinstrucción para ayudar con la hiperactividad o niños impulsivos, quienes tienen su conducta bajo su propio mando (control).

El primer paso requiere un adulto para ejecutar la tarea mientras se habla a sí mismo en voz baja. Este paso es referido como un modelo cognoscitivo. El segundo paso, guía abierta externa, requiere que el niño ejecute la misma tarea bajo de la dirección del adulto. En autoguía abierta, el tercer paso, el niño ejecuta la tarea mientras se instruye a sí mismo en voz alta. El cuarto paso requiere que el niño se susurré las instrucciones cuando ejecuta la tarea; esto es, como si se debilitara, autoguía abierta. Finalmente, en el quinto paso, la autoinstrucción abrigada (escondida), en la que el niño ejecuta la tarea mientras guía su ejecución vía lenguaje interno.

El trabajo de Meichenbaum (1977) sobre la auto-instrucción eventualmente, dio pie al desarrollo de “pensar en voz alta el material”, un programa de entrenamiento para la auto-instrucción (Camp y Bash, 1981; cit. en Pedroza, 1995). Este material puede ser usado efectivamente con estudiantes hiperactivos, impulsivos y agresivos y representa claramente un futuro dirigido hacia un comportamiento representativo.

Mientras muchos de sus investigaciones se enfocan a los efectos de la autoinstrucción en el comportamiento académico, hay investigaciones que sugieren que la autoinstrucción también es efectiva para desarrollar el comportamiento social en niños problema y en prolongar la tolerancia de un estudiante para resistir la tentación (Kanfer, 1973). En particular, la autoinstrucción puede ser una buena estrategia para tratar la frustración de baja tolerancia, comportamiento personal narrativo, conducta personal narrativa, ayudando a estudiantes a escuchar primero las indicaciones antes de actuar y parándose al lado de sus compañeros sin comprometerse a ningún contacto físico provocativo. Una excelente fuente con respecto a la autoinstrucción está en Kendall y Braswell (1982; cit. en Becerril, 2003).

La estrategia de autoinstrucción es una estrategia de enseñanza para las matemáticas bastante efectiva, sin embargo, se requieren de otro tipo de

estrategias para reforzar el aprendizaje, tal es el caso de la estrategia de solución de problemas.

2.7.2. Solución de problemas

Las estrategias de solución de problemas ha sido de gran utilidad al resolver problemas matemáticos, ya que, desde el punto de vista de la motivación y de la significación del aprendizaje, es más conveniente utilizar problemas verbales para enseñar conceptos, operaciones aritméticas y símbolos.

La investigación con los niños con DAM señala la importancia de enseñar explícitamente las fases implicadas en la resolución de problemas. El modelo de Polya (1969) muestra algunas de ellas:

1. Comprender el problema.
2. Planificar el modo de resolverlo.
3. Ejecutar el plan.
4. Revisar.

Para resolver un problema matemático de enunciado verbal importa más la comprensión de su estructura lógica que el tipo de operaciones que se deban hacer. Muchos niños tienen dificultades porque hacen una interpretación inadecuada. Si esto pasa, debe de hacerse énfasis en cómo se está leyendo el problema y qué están entendiendo.

Una forma de resolver un problema es resaltando los aspectos metacognitivos de la ejecución; según Mayer son cuatro fases:

1. Representación del problema, para lo que se necesita traducir la información lingüística y factual del problema en una representación interna.

2. Planificación de la solución.
3. Ejecución de la solución.
4. Guía y control de la solución.

No sólo es necesario leer el texto por completo, sino también dedicar atención a las ideas principales antes de empezar la solución.

Para lograr una mejor comprensión del problema se requiere del perfeccionamiento en la presentación de los problemas, esto es, hacerlos lo más específicos que se puedan realizando el planteamiento de la situación a resolverse lo más sintético posible, explicitando las relaciones entre las cantidades, aspecto que es de particular importancia con los niños con poca experiencia o con DAM.

3. Estudios similares al afrontamiento de las DAM

Las matemáticas, en particular su enseñanza y su comprensión, han sido y son objeto de estudio de gran importancia sobre todo por su indispensable utilización en la vida diaria. Esto ha hecho que se vuelva necesaria su enseñanza desde los primeros años de la escuela; por lo que muchos investigadores se han dado a la tarea de investigar y encontrar nuevos métodos para facilitar el aprendizaje de las matemáticas en esos primeros años, ya que el fracaso en el aprendizaje de las matemáticas tiene una alta prevalencia, de hecho, las matemáticas se han convertido en un filtro selectivo dentro del propio sistema educativo.

Se han realizado una serie de investigaciones en cuanto a las dificultades de aprendizaje, algunas de estas investigaciones son:

Tomás (1990) realizó un estudio respecto de las dificultades que se encuentra el alumno en los cinco primeros grados de enseñanza primaria, a la hora de resolver problemas. Su muestra fue de 3284 alumnos de primero a quinto grado. Los alumnos estaban distribuidos en escuelas públicas y privadas, convencionales y no convencionales, pequeñas y grandes, de población rural, semiurbana y urbana, con lengua de aprendizaje catalán y castellano.

En los resultados obtenidos, encontró que los errores más frecuentes en los cinco niveles son los que corresponden a la comprensión del problema y en la elección de las operaciones requeridas para la solución de los mismos. Los errores cometidos en dar correctamente la respuesta representa la tercera causa de error en los tres primeros cursos, mientras que en los dos últimos es la última fuente de error. La realización parcialmente correcta del problema es una categoría más común en los cursos de mejor calidad, que en los de menor calidad, esto es que, donde hay mejores estrategias de enseñanza, hay menos errores al solucionar problemas matemáticos.

Carranza (1993; cit. en Cardoso, 2006), realizó una investigación bibliográfica encaminada a analizar la fundamentación psicológica propuesta por Vergnaud, respecto a los problemas matemáticos de estructura auditiva; centrándose en la comprensión que el niño presenta en la solución de problemas y la relación que establece con las perspectivas y los algoritmos para la resolución.

Este análisis permitió vincular la caracterización de la suma y la resta en relación con los procesos cognoscitivos empleados en ellas, tanto en el aspecto de resolución de problemas como en el referente al uso de los algoritmos respectivos, es decir, para que el niño dé la solución de los problemas matemáticos no es suficiente el hecho de que conozca las reglas aritméticas, ya que, aunque tenga el conocimiento, no le es suficiente, necesita comprender la relación que se establece entre el algoritmo y el problema.

Asimismo, nos dice que el tipo de problemas que un niño puede comprender y resolver no depende de su edad cronológica, sino de su nivel de desarrollo cognoscitivo y de la comprensión y el manejo que tenga de los algoritmos y la relación entre los mismos, ya que el manejo mecánico no garantiza el aprendizaje. Por lo que considera importante tomar en cuenta el nivel cognoscitivo, el desarrollo y el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Gill (1995), realizó un estudio donde describe los pasos necesarios para la correcta enseñanza de la solución de problemas, este estudio estuvo basado en facilitar a los maestros la forma de enseñar las matemáticas elementales básicamente la solución de problemas y de que el maestro debe nivelar o ajustar la dificultad que existe en solucionar un problema y las habilidades de los estudiantes. Esto facilitó que los alumnos adquieran las habilidades necesarias para la eficaz solución de problemas. Con este estudio se demuestra que entre mejor sea la instrucción por parte de los profesores, mejor será el rendimiento de

los alumnos a la hora de resolver problemas matemáticos, lo cual enfatiza la importancia de mejorar las estrategias de enseñanza aprendizaje.

Pedroza (1995), realizó una revisión bibliográfica de trabajos representativos en el campo de la autorregularización, particularizando en los problemas específicos de aprendizaje en matemáticas. Llevó a cabo dicha revisión en cuatro aspectos centrales: la contribución de los problemas de aprendizaje, particularmente en el nivel de educación básica; la escasez de trabajos realizados en relación con las matemáticas en comparación con los que se han producido en las áreas de lectura y escritura; la gran cantidad de controversias en diferentes aspectos relacionados con el área de aprendizaje; y por último, el reconocimiento reciente de la relación entre los problemas de autorregulación y los problemas de aprendizaje.

Tomando en consideración estos cuatro puntos, llegó a la conclusión de que una de las áreas importantes para el desarrollo del niño de manera académica y personal son las matemáticas, de ahí la importancia de desarrollar nuevos métodos y procedimientos para facilitar su aprendizaje.

Uno de los enfoques que ha aportado en este aspecto es el metacognitivo, en el cual la autorregulación ha probado su eficacia, ya que al entrenar a los niños en el uso de ésta, incrementa la probabilidad de su aprendizaje, aunque es importante el contexto en el que se desarrolla el niño. Asimismo, la investigación lo lleva a decir que es posible que el niño realice las generalidades en el uso de la estrategia a otros conocimientos o áreas.

Otro aspecto de la autorregulación es el sentimiento de autoeficacia y automotivación, ya que los niños se atribuyen sus logros y sus éxitos, por lo que se propone que dichos elementos podrían utilizarse para la corrección de problemas de aprendizaje en el área de matemáticas y no sólo mientras se presente el problema, sino que la autorregulación debe formar parte integral de su

educación, dotando al niño de habilidades cognitivas que le permitan una vida escolar exitosa, la cual debe ser reforzada en cada nivel educativo.

Esta investigación pretende llamar la atención de los profesionales de la educación e investigadores, hacia una posible vía de corrección y prevención de los problemas de aprendizaje.

Otro estudio fue realizado por Higgins (1997, cit. en Becerril 2003) donde a un grupo de estudiantes se le dio instrucción en la solución de problemas por un año, mientras a otro se le enseñaba de manera tradicional; se encontró que los estudiantes que recibieron instrucción en solución de problemas desarrollaron mayor perseverancia en solución de problemas y más actitudes positivas acerca de los beneficios de las matemáticas.

Farfán (1998), identificó la significancia de las estrategias de autorregulación en el incremento a la correcta solución de problemas en veintitrés niños (11 niñas y 12 niños) de 2° y 3° de primaria en una escuela oficial. Quienes presentaban dificultades en la solución de problemas de suma y resta.

La investigación se llevó a cabo en dos grupos controles y uno experimental. Posteriormente se resolvió una prueba informal de solución de problemas. El grupo A practicó la solución de problemas. El grupo control B se evaluó en fases pretest-postest. El grupo experimental recibió la capacitación en el empleo de las estrategias para la solución de problemas.

Se demostró que el grupo que recibió la capacitación incrementó de forma significativa sus habilidades en la solución de problemas aritméticos y generalizaron lo aprendido a otro tipo de problemas.

Por su parte García (2000; cit. en Mendoza, 2005), realizó una investigación en la cual propone un programa sobre las estrategias para favorecer el

aprendizaje de solución de problemas matemáticos de suma y resta, con el objetivo de brindar un programa para motivar el aprendizaje de las matemáticas básicas en niños y niñas de los primeros grados de primaria o en niños, que presentaran dificultades o atraso en su desempeño de las matemáticas, así como, fortalecer el rendimiento de los conceptos de suma y resta; además de la utilización correcta de los algoritmos, facilitando la adquisición de estrategias efectivas para la solución de problemas matemáticos.

Esta investigación fue basada en el modelo cognitivo, en donde se afirma que el aprendizaje del alumno depende de sus conocimientos previos, de sus estrategias de aprendizaje, de sus procesos metacognitivos y de sus procesos de pensamiento efectivos.

Investigaciones dicen que la enseñanza influye en el desarrollo académico, al inducir al estudiante a construir significados a partir de ella.

García (2000; cit. en Mendoza, 2005) trabajó con una muestra de once niños con bajo rendimiento en matemáticas, realizó una preevaluación, la cual dio a conocer el bajo rendimiento, la actitud que el niño tenía hacia las matemáticas, conocimientos y manejo del sistema decimal y los conceptos de suma y resta, así como las habilidades y deficiencias que posee en general. Lo cual le sirvió como punto de referencia para la elaboración del programa y las estrategias de intervención.

Trabajó con la comprensión del sistema decimal, conceptos de adición y sustracción y la estrategia de autoinstrucción para la solución de problemas, encontrando que es indispensable que los niños comprendan bien el sistema decimal y que practiquen su aplicación en los algoritmos.

Asimismo, demostró que cuando los niños aprenden una estrategia para solucionar los problemas matemáticos de suma y resta, se favorece su

comprensión de los conceptos y de los algoritmos; logró la adquisición de conocimientos y habilidades que implican diferentes niveles de complejidad; desarrolló gusto e interés por las matemáticas, considerando este programa de intervención adecuado para el apoyo a niños con bajo rendimiento académico.

En otro estudio, Becerril y Hernández (2003) realizaron una investigación que tuvo como objetivo mostrar cuales eran los errores más frecuentes en los alumnos de tercer año de primaria de una escuela pública y de una privada en la solución de problemas matemáticos y la diferencia en estas poblaciones.

Dicha investigación se llevó a cabo con veinticinco alumnos de una escuela pública y veinticuatro de escuela privada; el instrumento utilizado para medir la frecuencia de error fue el “Inventario de Ejecución Académica” (IDEA), la subprueba de matemáticas para tercer grado de primaria en su sección de solución de problemas.

En dicha investigación se llevó a cabo la evaluación de manera individual, aplicando la prueba del IDEA, realizando la cuantificación de aciertos y errores a través de los productos permanentes, se clasificaron los errores presentados por los niños para llevar a cabo la comparación de los grupos y sus análisis.

En los resultados se encontró que sí existían diferencias en los dos tipos de errores presentados en los alumnos de una escuela pública y los de una escuela privada, los alumnos de una escuela privada presentaron mayor número de aciertos con un promedio de 5.7 a diferencia de la escuela pública, y el error más frecuente se centró en realizar la operación incorrecta, mientras que en la escuela pública fue el error tipo tres (no contestar), llegando a la conclusión de que los niños de escuelas privadas tienden a resolver más los problemas aunque no tengan claro el procedimiento o la estrategia, en tanto que los alumnos de escuelas públicas prefieren no resolverlos.

Los estudios mencionados anteriormente, demuestran que la intervención en las dificultades de aprendizaje, ya sea de forma remedial o preventiva son de suma importancia, ya que, como se mencionó con anterioridad, las matemáticas son indispensables pues se utilizan en la vida cotidiana, lo cual ha hecho que se requiera su enseñanza desde los primeros años de escuela.

Es por eso que es necesaria la creación de un programa de intervención para las dificultades de aprendizaje en la materia. Asimismo, la aplicación de estrategias de enseñanza y de aprendizaje resulta esenciales para un mejor rendimiento en cuanto a las matemáticas se refiere.

CAPÍTULO III

Objetivo General

Al final de la intervención las niñas serán capaces de resolver problemas aritméticos de suma, resta y multiplicación con dos dígitos, correspondientes al cuarto año de primaria, así como representar gráficamente la solución de cada uno.

Objetivos Específicos

- Las niñas resolverán operaciones aritméticas básicas de dos dígitos, tales como suma, resta, y multiplicación.
- Las niñas resolverán problemas matemáticos de suma, resta y multiplicación.
- Las niñas serán capaces de identificar la incógnita en un problema.
- Las niñas identificarán información relevante en un problema.
- Representarán gráficamente la solución del problema.

Población:

Se trabajó con cinco niñas que cursaban el cuarto año de primaria dentro de un internado de la Ciudad de México, de entre nueve y once años de edad, quienes fueron canalizadas por la profesora pues presentaban Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas del. Estas niñas provienen de familias disfuncionales.

A continuación se presenta información relevante sobre cada una de las niñas que participaron en el presente trabajo.

Niña 1

- 9 años de edad

- Pertenece a familia desintegrada por divorcio de padres, su familia la conforman, la madre y dos hermanas; una un año menor y la otra un año mayor a ella, quienes asisten al mismo internado.

Desde el inicio se mostró segura de sí misma, fue muy participativa y accesible, contestó todas las preguntas y dijo que le agradaba tener alguien con quien platicar, además de que habían muchas cosas nuevas que quería aprender.

Niña 2

- 9 años de edad
- Pertenece a familia desintegrada por divorcio de los padres.

La niña se autodescribió como traviesa y tímida, además expresó pensamientos de inferioridad en comparación con sus compañeras. La mamá de la niña no puede cuidarla, pues trabaja todo el día y por eso decidió inscribirla en el internado. Al inicio de la intervención la niña se mostró distraída, además de poco participativa.

Niña 3

- 10 años de edad
- Huérfana de padre y madre, por lo que está a cargo de sus tíos maternos.

Ella recibe atención psicológica especial, por intentar suicidarse en dos ocasiones dentro de la institución, además de tener conductas autoagresivas.

Al inicio, durante la entrevista, la niña no contestó verbalmente las preguntas, sólo movía la cabeza para decir sí o no, lo que dificultó un poco el realizar esta actividad, poco a poco tomó confianza para hablar, hasta lograr concluir la entrevista satisfactoriamente.

Niña 4

- 11 años de edad
- Pertenece a familia desintegrada por divorcio de los padres.

La niña repitió el segundo y tercer grado, por lo que era la más grande de su grupo. Presenta problemas de conducta en el salón de clases por no realizar las actividades del aula, por lo que mantiene una mala relación con la profesora del grupo.

Desde el principio de la intervención la niña se mostró participativa y contenta, pues decía que quería que se le ayudara para no reprobado este año, ya que se sentía mal por ser una de las más grandes de su salón, además de que se burlaban de ella por haber reprobado repetidamente.

Niña 5

- 9 años de edad
- Pertenece a familia desintegrada por divorcio de los padres.

Se describe a la madre como permisiva. Cuenta con una hermana un año más grande, la cual asiste al mismo internado. Presenta conducta agresiva y autoritaria, fue una de las niñas que más faltó a las sesiones, además de que al finalizar la intervención ya no asistió al internado y no se le pudo realizar la evaluación final.

Al inicio de la intervención, la niña no contestó claramente las preguntas que se le hacían, ya que quería hablar de otras cosas y mostró enojo al no realizarse lo que deseaba, logró comprender que debía respetar las reglas, así como los turnos para hablar.

Espacio de trabajo:

La intervención se llevó a cabo en el salón del taller de mecanografía del Internado número uno perteneciente a la SEP “Gertrudis Bocanegra del Lazo de la Vega”, dicha aula cuenta con un área de 6 x 8 metros, 16 mesas con sus sillas, un pizarrón. El horario para trabajar con las niñas lo determinó la maestra del 4° “A”, el cual fue una hora dos veces a la semana con cada grupo conformado uno por tres niñas y otro por dos niñas, teniendo así un total de 22 sesiones, es decir 44 horas de trabajo.

METODOLOGÍA

El presente trabajo se llevó a cabo en seis fases, de las cuales, a partir de la fase uno a la dos se describe las etapas de formación teórica práctica para la realización del presente trabajo, a partir de la fase tres se explican las etapas de trabajo con las niñas de la institución (ver anexo 1 diagrama de Gant) los cuales se describen a continuación:

Fase 1: Revisión teórica. En esta fase se llevó a cabo una revisión bibliográfica en relación a la educación especial, internados, niños institucionalizados y dificultades de aprendizaje, en esta área se estudió la definición de dificultades de aprendizaje, los enfoques que las abordan, así como los diferentes métodos de intervención a través de los enfoques teóricos como el modelo médico, conductual, cognitivo, multisensorial, ambiental, humanista, etcétera. Asimismo, se participó en seminarios para la discusión de los temas, los cuales se realizaron entre las compañeras que trabajamos en el internado en la facultad de psicología.

Fase 2: Capacitación para la evaluación, debido a la importancia de la identificación y evaluación confiable de las dificultades de aprendizaje, se recibió la capacitación para la aplicación del Inventario de Ejecución Académica (I.D.E.A.) de tercer grado, por medio de un seminario vivencial en el que se aprendió a aplicar y calificar el inventario, mediante la autoaplicación, así como la aplicación a otra compañera dentro del mismo seminario, esto con el fin de practicar las aplicaciones y de ver los posibles obstáculos con los que nos enfrentaríamos en la aplicación real del instrumento.

2.1. Se asistió a un taller en donde se dio la capacitación de formas de evaluación de autoconcepto, autoestima, así como de aplicación de instrumentos, tales como el dibujo de la figura humana, de la familia, esto fue como capacitación para poder identificar la problemática de las niñas al revisar sus expedientes.

2.2. En dicho taller se recibió la capacitación de cómo realizar la entrevista individual, así como sus anotaciones en el formato, ya que esta entrevista se le realizó a las niñas en el internado, con el fin de saber más acerca de sus características individuales para poder así realizar actividades significativas para las niñas.

2.3. Se realizó una exposición de los tipos de Dificultades de Aprendizaje (DAM, DAE, DAL), esto se efectuó entre las compañeras de prácticas que trabajamos con las niñas en el internado con el fin de entender mejor las definiciones y características de todas las áreas que abarcan las dificultades de aprendizaje.

Fase 3. Evaluación inicial.

3.1. Entrevista a las niñas: Se asistió a un taller de capacitación, en la Facultad de Psicología, para llevar a cabo las entrevistas.

La entrevista se realizó de forma individual durante una sesión en donde en primer lugar se estableció el rapport.

Posteriormente, se hicieron preguntas respecto a su familia y su dinámica de vida, así como preguntas referentes a la situación escolar, cómo era su interacción social, sus gustos y preferencias, además de los problemas académicos en los que les gustaría recibir ayuda (Anexo 2 Entrevista). Esto con el propósito de conseguir información relevante para la elaboración del programa de intervención.

3.2. Entrevista con la maestra de grupo de las niñas: Mediante una entrevista informal, se indagó con respecto al desempeño académico de cada una de las menores, así como los problemas que ellas creían que eran los más relevantes, es decir, los motivos por los cuales las había canalizado a ayuda psicológica y qué es lo que esperaba que se lograra.

3.3. Revisión de expedientes: Se revisaron los expedientes que facilitó la institución, los cuales fueron elaborados por las psicólogas de la misma, con la finalidad de obtener mayor información acerca de los padres y el ámbito social en el que se desarrollaban las niñas. Dicha información se empleó para enriquecer el proceso de evaluación, además de conocer cómo era su dinámica familiar y el contexto en el que estaban inmersas las niñas. Se realizó un expediente para cada una de ellas, que quedó conformado por la entrevista con la niña, una lista de cotejo de intereses y gustos, las evaluaciones iniciales y finales.

3.4. Aplicación del I.D.E.A.: Se aplicó el Inventario de Ejecución Académica (I.D.E.A.) correspondiente al tercer grado de primaria (Ver anexo 3).

3.5. Calificación y diagnóstico del I.D.E.A: Se calificó de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Manual y el protocolo para el evaluador de inventario. Se elaboraron gráficas de porcentajes obtenidos por cada una de las niñas en las áreas de matemáticas, lectura y escritura, a partir de esto se realizó el diagnóstico.

3.6. Elaboración de Informe de Resultados: A la par del diagnóstico de cada una de las niñas, los resultados se entregaron a la directora del programa y a las autoridades de la institución. Cuatro de las cinco niñas presentaron dificultades de aprendizaje en matemáticas y sólo una de ellas bajo rendimiento en esta área (Anexo 6, Informe de resultados).

Fase 4. Diseño y Elaboración del programa de intervención: De acuerdo al diagnóstico de las necesidades académicas encontradas, se elaboró una prueba informal de ejecución matemática, con la finalidad de obtener mayor certeza de las necesidades en ésta área (Anexo 5).

En el diseño y elaboración del programa de intervención se determinó la necesidad de comenzar con el concepto de resta, multiplicación y su algoritmo, ya que las niñas presentaron dificultades para comprender y solucionar dichas operaciones, y por último el concepto de división. Para su enseñanza se recurrió a la estrategia de autoinstrucción, una vez adquirida esta estrategia en la solución de las operaciones básicas, se utilizó, para la solución de problemas, la estrategia de Polya (1969) de solución de problemas, para lo cual se estableció el objetivo general y objetivos específicos de las cartas descriptivas con la finalidad de cumplir con el objetivo general del proyecto, el cual fue que las niñas serán capaces de resolver problemas matemáticos de suma, resta y multiplicación de dos dígitos, así como representar gráficamente la solución del problema, por lo que se elaboraron cartas descriptivas con las actividades que se realizaron para alcanzar cada uno de los objetivos específicos (Ver anexo 4 cartas descriptivas).

Fase 5. Aplicación del Programa: Se realizaron cada una de las actividades explicadas en las cartas descriptivas, a través de 31 sesiones de 50 minutos cada una, dos veces por semana, esto se realizó en dos pequeños grupos, una diada y una triada, tras considerar los niveles de ejecución de las niñas. Durante este proceso se enfatizó el papel activo de las menores durante la intervención (Anexo 5 cartas descriptivas).

Para poder cumplir con el objetivo general del presente proyecto, se contemplaron objetivos específicos.

El primer objetivo específico fue: Las niñas serán capaces de resolver operaciones de resta con dos dígitos (tales como 23-18), mediante la estrategia de autoinstrucción. Este objetivo se alcanzó en cuatro sesiones. Las actividades realizadas fueron las siguientes:

- Enseñanza del concepto de resta.
- Sustracción con dos dígitos y

- Restas con dos dígitos.

La primera actividad inició hablando acerca de los conocimientos que las niñas tenían de las matemáticas para qué las utilizaban y cuál era su utilidad en la vida diaria, con la finalidad que dieran utilidad a esos conocimientos, asimismo, se les preguntó qué entendían por restar, disminuir, sustraer, etc. en qué casos las utilizaban y cómo lo hacían. También se les explicó cuál era el objetivo a alcanzar y cuáles actividades se realizarían, con el fin de preparar y advertir a las niñas para así promover la activación de los conocimientos previos.

Se realizaron ejercicios de resta con objetos tangibles (canicas, piedras, dulces, etc.), ya que la utilización de materiales novedosos ayuda a incrementar el interés de las niñas para aprender y una vez que las niñas comprendían el concepto, se les preguntaba acerca de él y se concluía con la sesión. En esta primera sesión se observó que las niñas se mostraban tímidas y distraídas, eran muy calladas y casi no preguntaban. Dicha actividad se realizó en una sesión por cada grupo.

En la segunda sesión se enseñó la estrategia de autoinstrucción, basados en las cinco etapas o fases propuestas por Meichenbaum (1977), en la primera etapa consiste en que el lenguaje de otros controla el ambiente del niño, esto es; se les explicaban, a las niñas, los pasos en la solución del algoritmo de la restas en voz alta fungiendo el papel de modelo, para la segunda etapa es una guía abierta externa, es decir, se les pedía que ejecutaran la misma tarea bajo supervisión, aquí se les pedía que realizaran los pasos a seguir para llegar a la solución, de la misma forma y secuencia que en el primer paso, ya en el tercer paso, autoguía abierta, se les pedía resolver el algoritmo instruyéndose así mismas en voz alta, para el cuarto paso se requería que sólo susurraran las instrucciones al resolver la operación, finalmente, en el quinto paso, la autoinstrucción abrigada (escondida) se les pedía resolver el algoritmo diciendo las instrucciones vía lenguaje interno.

Esto se llevó a cabo usando tarjetas con números, signos de resta, aquí primero se acomodaron las tarjetas de manera horizontal, se dejó un espacio para el resultado y se colocaron las tarjetas que correspondieran a la solución correcta, después se acomodaron las tarjetas simulando una resta de dos dígitos (dos arriba y dos abajo).

En cuanto a las observaciones realizadas para esta segunda actividad, las niñas se mostraron más sociables, se rieron de algunas bromas que se hicieron, además de que mostraron mayor disposición para realizar las actividades, preguntaron más acerca de lo que se trabajaba, otro aspecto importante observado fue que en ambos grupos las niñas mostraron cierta competencia entre ellas. Esta actividad duró una sesión para el primer grupo y dos para el segundo grupo.

En la realización de la tercera sesión, se dictaron cinco operaciones predeterminadas de restas (por ejemplo: $81-46$), además de que las niñas debían escribir correctamente la operación, tenían que resolverla haciendo los mismos pasos que se habían enseñado en la actividad anterior, si se les olvidaba alguno, se les recordaban todos otra vez.

Esta actividad se realizó en dos sesiones, se trabajó en cuadernos, estos fueron personalizados, lo cual fomentó la participación y motivación de las niñas, ya que mostraron alegría de tener un cuaderno sólo para ellas. Se observó una mayor participación en esta actividad, cada que terminaban una operación se les hacía una revisión y si estaba bien, se les felicitó con entusiasmo. Esta actividad se llevó a cabo en una sesión para el primer grupo y dos para el segundo grupo.

El segundo objetivo específico fue: las niñas serán capaces de resolver operaciones de multiplicación con dos dígitos(dos arriba y dos abajo) mediante la estrategia de autoinstrucción. Las actividades realizadas fueron:

- Enseñanza del concepto de multiplicación.
- Memorama de multiplicaciones.
- Lotería de multiplicaciones.
- Multiplicación con dos dígitos.

Para la primera actividad de enseñanza del concepto de multiplicación, se llevaron a cabo los mismos pasos que en la primera actividad del primer objetivo específico. La actividad se llevó a cabo en una sesión.

En cuanto a la actividad del memorama de multiplicaciones, se utilizó el aprendizaje significativo, se realizaron tarjetas con las tablas de multiplicar del uno al diez y otras tarjetas con los resultados de las multiplicaciones, las niñas tenían que encontrar los pares dependiendo de las multiplicaciones que destapaban. En esta actividad se observó que las niñas se ayudaron entre sí, si alguna no sabía cuál era la multiplicación o el resultado que correspondía a la tarjeta, las otras compañeras la auxiliaban, esto fue promoviendo el trabajo cooperativo entre ellas, además de que se autorregularon unas a otras. Esta actividad se realizó en una sesión por cada grupo.

Para la actividad de la lotería, las niñas habían mejorado en el aprendizaje de las tablas de multiplicar, esta actividad fue más amena, ya que las niñas respondían más rápido y de manera correcta, les gustó mucho que se les reconociera su trabajo y esfuerzo. Cada que contestaron bien se les felicitó, a lo que respondieron diciendo que era el resultado de haber estudiado, esto lo hacían por que querían aprender más rápido.

Al final de la sesión las niñas comentaron que no sabían que las matemáticas fueran tan divertidas y que se podía hacer muchas cosas con ellas, por ejemplo, Rosa mencionó que nunca había vendido dulces de la cooperativa por que siempre le salían mal las cuentas y que un día anterior se animó a vender y que

las cuentas le salieron muy bien lo que le hacía sentirse muy contenta con lo que estaba aprendiendo.

En la actividad de multiplicación con dos dígitos se realizaron operaciones de multiplicación las cuales fueron dictadas a las niñas, después, se les enseñó mediante la estrategia de autoinstrucción cómo realizar las operaciones. Las niñas realizaron los ejercicios, se le apoyó cuando lo necesitaron y se les felicitó si lo resolvían de forma correcta, además que entre ellas mismas se corrigieron y ayudaron, sin embargo, no se permitió que una realizara la tarea de la otra, sólo podían apoyarse. Esta actividad duró dos sesiones para el grupo de tres niñas y tres para el grupo de dos niñas, esto para que el conocimiento de solución de multiplicaciones quedara totalmente claro. Al terminar los las actividades de cada objetivo, se realizaron evaluaciones informales para determinar si se había aprendido la estrategia de solución de manera correcta y si era así se continuaba con el siguiente objetivo, pero si los resultados eran negativos, se programaron mayor número de sesiones.

Para cumplir con los cuatro últimos objetivos, los cuales fueron:

- Las niñas serán capaces de resolver problemas aritméticos de suma, resta y multiplicación.
- Las niñas serán capaces de identificar la incógnita en un problema.
- Las niñas identificarán información relevante en un problema.
- Representarán gráficamente la solución del problema.

Todos estos basados en la enseñanza de la estrategia de solución de problemas de Polya (1069). Dicha estrategia consiste en cuatro pasos:

1. Comprensión del problema.
2. Planificación de la solución.
3. Ejecución de la solución.
4. Revisión de la solución.

Para el primer paso se llevó a cabo la comprensión del problema, esto se realizó de acuerdo con la estrategia de solución de problemas de Polya.

Los ejercicios que se realizaron fueron la lectura de diferentes problemas matemáticos en los que la solución implicaba una suma, resta o multiplicación, aquí se les pidió a las niñas que explicaran el problema, qué era lo que entendían de ese problema, cuál era la pregunta del mismo, además de que destacaran los datos fundamentales de dicho problema. En esta actividad, se calificó únicamente la comprensión del problema.

En cuanto a las observaciones realizadas en esta actividad, destaca lo motivadas que estuvieron las niñas, señalaron que les gustó lo que estaban aprendiendo y querían que se realizaran más ejercicios. Los problemas que se leían tenían que ver con su vida cotidiana, sus actividades diarias y eso les parecía muy entretenido, además que, cuando se les pedía destacar la información más importante del problema, todas participaron de manera activa y aportaron información importante, al mismo tiempo que si a alguna le hacía falta un dato, la otra le decía: “te faltó decir esto”, aspecto muy importante, toda vez que las niñas se apoyaron entre sí. Esta actividad se terminó en dos sesiones.

En la segunda actividad se llevó a cabo el paso dos, la planificación de la solución, en este paso se reforzaron los conocimientos adquiridos en las sesiones anteriores, ya que se dieron una serie de operaciones de suma, resta y multiplicación y cada operación correctamente solucionada se les otorgaron cierto número de fichas, cuando terminaron todas las operaciones se les hicieron preguntas tales como: ¿quién tiene más fichas?, ¿quién tiene menos?, ¿cuántas fichas tienen entre dos?, etcétera.

Asimismo, se les preguntó qué era lo que tenían que hacer para llegar a la solución, además se les pidió que rescataran la información más importante y que

realizaran alguna operación para llegar a la solución, se les pidió que explicaran sus respuestas y cómo habían llegado a ellas.

Para esta actividad se destacaron, entre otras cosas, que algunas de las niñas llegaron a las soluciones correctas, pero no sabían qué operación debían realizar.

En esta actividad sólo se calificaron el paso uno, la comprensión del problema y el paso dos, la planificación de la solución, actividad que se llevó a cabo en dos sesiones.

La tercera y cuarta actividad se realizaron en el mismo número de sesiones, pero las actividades incluían la realización del paso tres, ejecución de la solución y el paso cuatro, revisión de la solución. Esta actividad fue más fácil y más rápida, ya que en las sesiones anteriores se manejaron ejercicios similares, aunque no se hizo tanto énfasis en la ejecución y revisión de la solución, por lo que en estas sesiones se les dio por escrito los problemas en los que se requería la solución mediante una suma, una resta o una multiplicación, se les pidió que siguieran los pasos practicados anteriormente.

En esta actividad se calificaron todos los cuatro pasos de la estrategia de solución de problemas, ya con la ejecución de la solución y la revisión de la misma. En estas sesiones las niñas se mostraron entusiastas ya que todos los problemas que se les presentaron tenían que ver con su forma de vida, lo que querían ser de grandes y lo que hacían dentro y fuera del internado. Dicha actividad se llevó a cabo en tres sesiones.

Para las últimas siete sesiones se reunió a los dos grupos para la realización de las actividades, ya que se había logrado que todas las niñas sumaran, restaran y multiplicaran, condición previa para iniciar con la enseñanza de la estrategia de solución de problemas.

Todas las sesiones fueron de 50 minutos, aproximadamente. Cabe destacar, que en todas las sesiones se les guió y apoyó para solucionar sus dudas o problemas en relación a las actividades.

5.1. Evaluaciones parciales: A través de registros observacionales, cuantitativos y cualitativos (como calificaciones de ejercicios cada que se termine un objetivo específico explicados en las cartas descriptivas) se evaluaron las actividades realizadas durante la aplicación del programa. Esto fue al término de cada objetivo específico, se realizaron evaluaciones parciales, para corroborar que realmente se hubieran aprendido la estrategia enseñada en cada objetivo específico. De acuerdo con los resultados obtenidos en estas evaluaciones, se programó la siguiente actividad.

Al finalizar las sesiones, se les preguntaba a las niñas si habían quedado claros los procedimientos o conocimientos manejados durante la sesión, si no quedaban dudas, se les pedía que realizaran ejercicios de forma individual y que explicaran el procedimiento con el que habían resuelto el ejercicio.

Fase 6. Evaluación del programa de intervención: Se realizó una evaluación informal (la cual consistió en un examen que contenía ejercicios matemáticos enseñados), de los efectos del programa en la solución de operaciones matemáticas básicas y solución de problemas. Esta evaluación se realizó basándose en los conocimientos adquiridos durante la intervención, fue una prueba informal, la cual consistía en diversos ejercicios de suma, resta, multiplicación y división, además de problemas matemáticos. (Ver anexo 5)

6.1. Aplicación del post-test, con el instrumento de evaluación informal, así como el del Inventario de Ejecución Académica (I.D.E.A) de tercer grado, de manera individual con cada una de las niñas, en una sesión de 60 minutos cada una.

6.2. Análisis de datos: Se compararon los resultados obtenidos por cada una de las niñas en la evaluación inicial con los obtenidos en la evaluación final.

6.3 .Elaboración del informe de evaluación: Se realizó un informe detallado de los cambios obtenidos en las habilidades de solución de problemas matemáticos que adquirieron las niñas al finalizar la intervención. El cual consistió en la explicación de las habilidades adquiridas en cada una de las áreas trabajadas (Anexo 7 informe de evaluación de resultados).

6.4. Entrega de resultados: Se entregaron los resultados obtenidos de la aplicación del programa, mediante un informe final, a la coordinadora del programa y a la institución (Anexo 7).

Materiales

- Entrevista individual
- Inventario de Ejecución Académica IDEA, correspondiente al tercer grado de primaria.
- Lista de cotejo de conocimiento práctico de matemáticas.
- Pretest y postest informal de operaciones de suma, resta y multiplicación, así como, solución de problemas de suma, resta y multiplicación.
- Hojas con operaciones predeterminadas.

Los siguientes materiales se utilizarán en las actividades descritas en las cartas descriptivas:

- Lápiz
- Goma
- Canicas
- Piedras de colores

Dulces

RESULTADOS

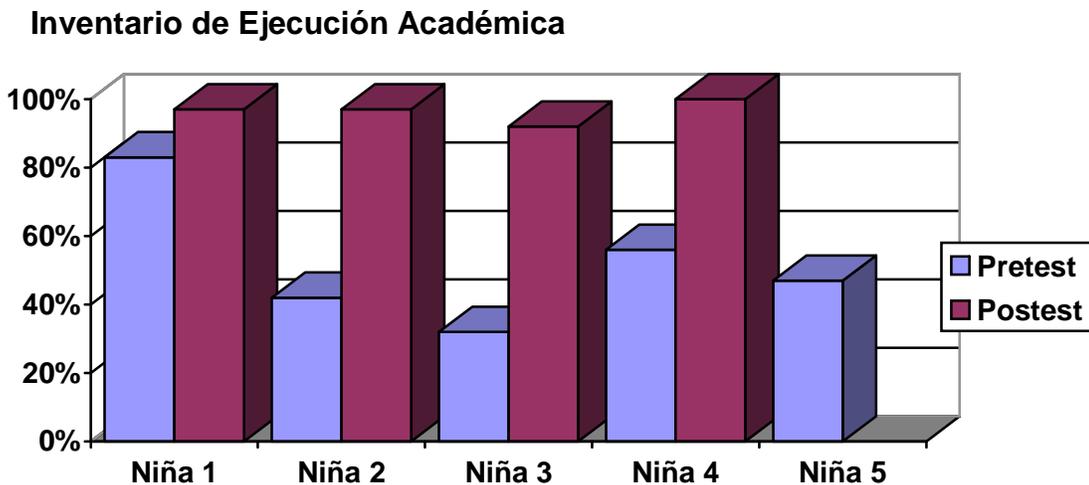
A continuación se presentan los resultados obtenidos por cada una de las niñas.

En primer lugar se muestran los resultados en forma cuantitativa y posteriormente en forma cualitativa. El cuantitativo será presentado en gráficas con las comparaciones de los puntajes obtenidos por las niñas antes y después de la intervención, en cada una de las categorías evaluadas en el área de matemáticas, a través del Inventario de Ejecución Académica (I.D.E.A.) y de la Prueba informal.

Para el análisis cualitativo, se realizará una descripción detallada de las habilidades matemáticas de las niñas antes y después de la intervención, además de los avances logrados, por sesión, de cada una de ellas.

Análisis Cuantitativo

En relación con el análisis cuantitativo, se presentan las comparaciones de los resultados obtenidos por cada una de las niñas antes y después de la intervención.

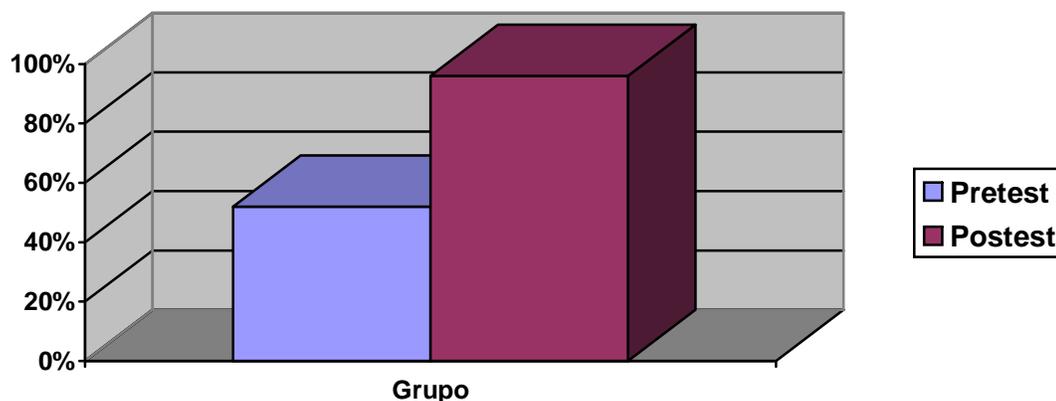


Gráfica 1. Resultados globales obtenidos por cada una de las niñas en el Pretest y Postest del IDEA.

Como puede observarse, en el pretest la niña uno obtuvo un 83 % y después de la intervención aumentó hasta llegar a 97%, a su vez la niña dos obtuvo, antes de la intervención 42% y al finalizar la intervención llegó a 97%, con respecto a la tres, ella obtuvo 32% antes de la intervención y alcanzó un 92% después de la misma. Por su parte la niña cuatro, en el pretest obtuvo 56% y al concluir la intervención llegó al ciento por ciento, en la niña cinco sólo se puede ver que en el pretest obtuvo un 47 por ciento.

Se puede apreciar que se incrementó considerablemente el nivel de ejecución de las niñas en el área de matemáticas después de la intervención, particularmente en el caso de la número tres quien obtuvo 32% en el pretest y su nivel de ejecución se aumentó hasta llegar a un 92%, para la uno el aumento no fue muy grande, ya que ella obtuvo un 83% en el pretest y se incrementó hasta llegar a un 97%, cabe mencionar, que el promedio de crecimiento en el nivel de ejecución general del pretest al postest fue de 41 por ciento.

En la siguiente figura se muestran las comparaciones de los resultados antes y después de la intervención obtenidos por todo el grupo de niñas

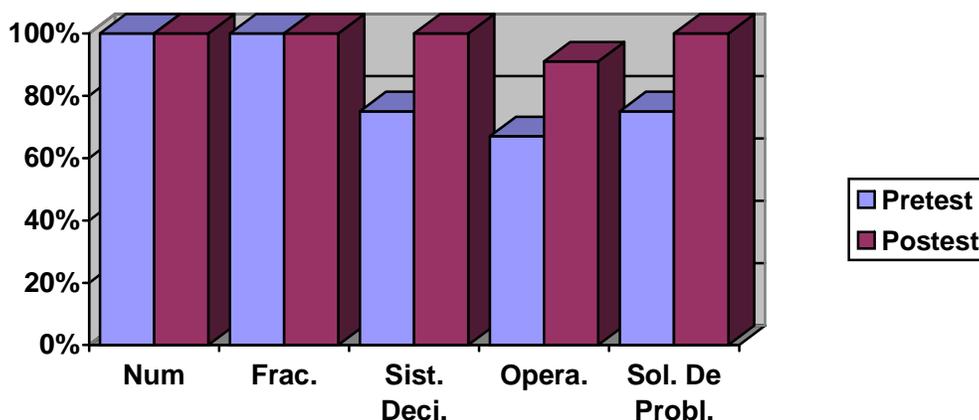


Gráfica 2. Resultados del pretest y postest obtenidos en forma grupal, en el IDEA.

En la figura 2, observamos que los resultados antes de la intervención eran de 52% y después de la intervención se logró un nivel de ejecución de 96 por

ciento. Podemos ver que se incrementó el nivel de ejecución en todo el grupo de niñas.

En las siguientes figuras, se muestran las comparaciones de los resultados antes y después de la intervención, obtenidos por cada una de las niñas en las categorías evaluadas en el IDEA con respecto al área de matemáticas.

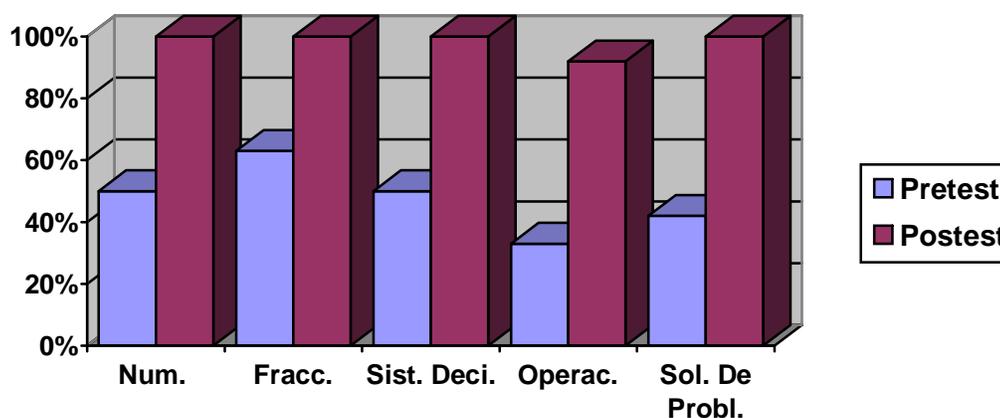


Gráfica 3. Resultados obtenidos por Niña 1 en las 5 categorías evaluadas

Como puede verse, la niña obtuvo ciento por ciento en la categoría de numeración antes de la intervención y se mantuvo así en el posttest, igualmente ocurrió en la categoría de fracciones, ya que obtuvo el mismo resultado antes y después de la intervención, en cuanto a la categoría de sistema decimal, alcanzó 75% antes de la intervención y después de la intervención llegó al 100%, también hubo un aumento en la categoría de operaciones ya que en el pretest obtuvo un 67% y después de la intervención alcanzó un 94%, ya para la categoría de solución de problemas, obtuvo un 75% antes de la intervención y después de la misma logró un 100% en esta categoría.

Como se puede observar en la gráfica 3, el nivel de ejecución más bajo obtenido por la niña en el pretest fue en la categoría de operaciones con un puntaje de 67%, seguido por el de sistema decimal y solución de problemas en los

que obtuvo un 75%, comparando estos resultados del pretest con los del postest, se puede observar que la niña incrementó el puntaje de operaciones hasta llegar a 91% y en las categorías de sistema decimal y solución de problemas logró obtener cien por ciento.

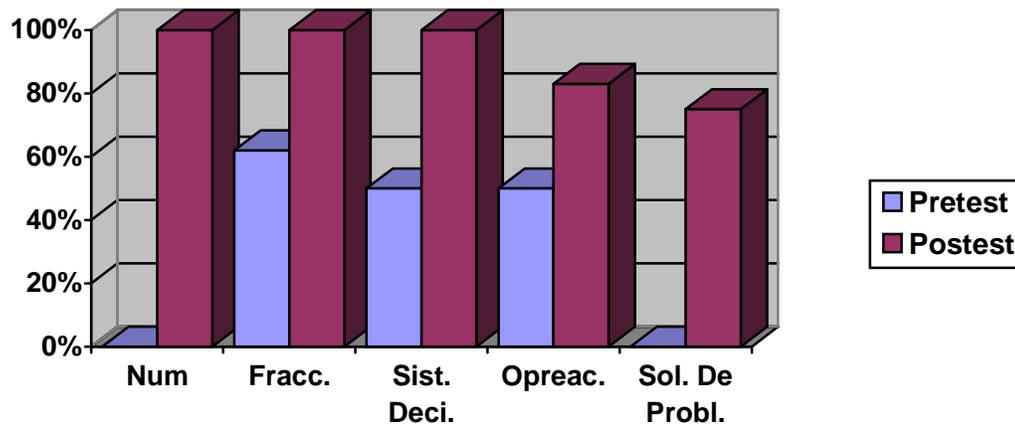


Gráfica 4. Resultados obtenidos por Niña 2 en las 5 categorías evaluadas

En esta gráfica se puede observar que la niña obtuvo en la categoría de numeración 50% antes de la intervención y después de la intervención alcanzó el 100% en esta categoría, en cuanto a la de fracciones, en el pretest contaba con 63% y después de la intervención logró obtener el 100% para la categoría de sistema decimal, la niña obtuvo, en el pretest 50 % y en el postest aumentó hasta llegar a cien por ciento, en cuanto a la categoría de operaciones, antes de la intervención obtuvo 33% y después de la intervención llegó a 92%. Ya en la categoría de solución de problemas, ella obtuvo un 42% en el pretest, y después de la intervención, obtuvo el 100% en esta categoría.

Como se puede notar, en la gráfica 4, la niña obtuvo, en general, puntajes bajos en el pretest, pero el más bajo se encuentra en la categoría de operaciones con un puntaje de 33%, logrando elevarlo después de la intervención hasta 92%.

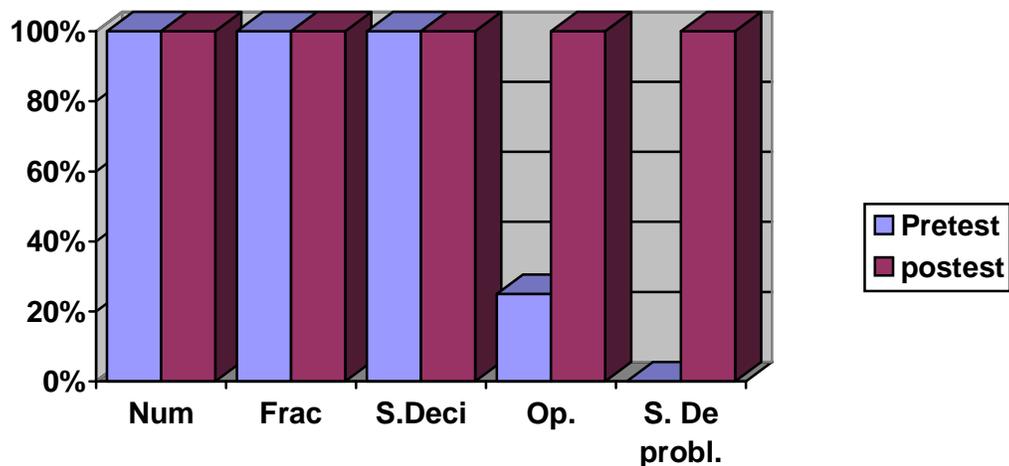
En general, en las demás categorías se logró incrementar un promedio del 50%, ya que, en éstas, la niña se encuentra en el 100% de las habilidades.



Gráfica 5. Resultados obtenidos por Niña 3 en las 5 categorías evaluadas.

Se puede observar que la niña obtuvo, antes de la intervención, un 0% en la categoría de numeración, sin embargo, después de la intervención aumentó hasta llegar al 100%, en cuanto a la categoría de fracciones, en el pretest obtuvo un 62% y en el posttest alcanzó el 100% en esta categoría, en la de sistema decimal, ella tuvo 50% y después de la intervención logró obtener el 100% de esta categoría, en cuanto a la categoría de operaciones, obtuvo 50% antes de la intervención y alcanzó 83% en el posttest, en la solución de problemas la niña sacó 0%, pero al finalizar la intervención, en el posttest, logró obtener 75% en esta categoría.

Como se puede observar en la gráfica anterior, en el pretest los puntajes obtenidos por la niña en las categorías fueron muy bajos, incluso llegaron a ser del 0% en el caso del concepto de número y en la solución de problemas, sin embargo, después de la intervención los puntajes obtenidos en el posttest incrementaron, ya que se logró obtener en la categoría de numeración el 100% y en la solución de problemas se elevó hasta alcanzar 75%. En general, el promedio de incremento en todas las categorías fue casi del 60%.

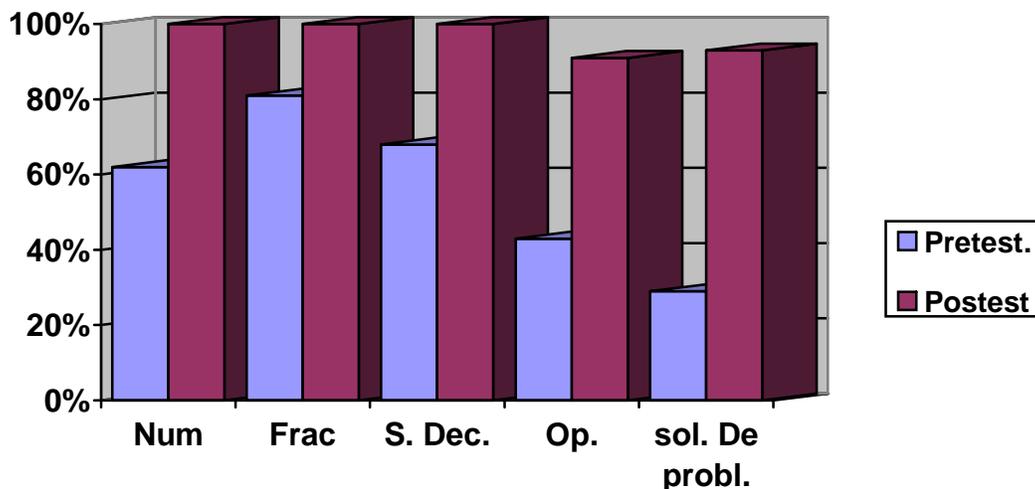


Gráfica 6. Resultados obtenidos por Niña 4 en las categorías evaluadas.

Se puede ver que en la categoría de numeración, fracciones y sistema decimal, la niña, obtuvo un cien por ciento antes y después de la intervención, pero no así en la categoría de operaciones, ya que obtuvo en el pretest 25%, y al finalizar la intervención llegó a tener el 100% para esta categoría, en cuanto a la categoría de Solución de Problemas, obtuvo el 0%, en el posttest alcanzó el 100% de habilidades requeridas para esta área.

Puede observarse en la gráfica anterior, que la niña tuvo un incremento en las categorías de solución de problemas en la que había obtenido 0% logrando incrementarla el 100%. Ella logró incrementar en general 35% de las habilidades requeridas para las categorías evaluadas.

En la siguiente gráfica se presentarán los resultados grupales obtenidos por las niñas en cada una de las categorías que se evalúan en el I.D.E.A. Antes y después de la intervención.

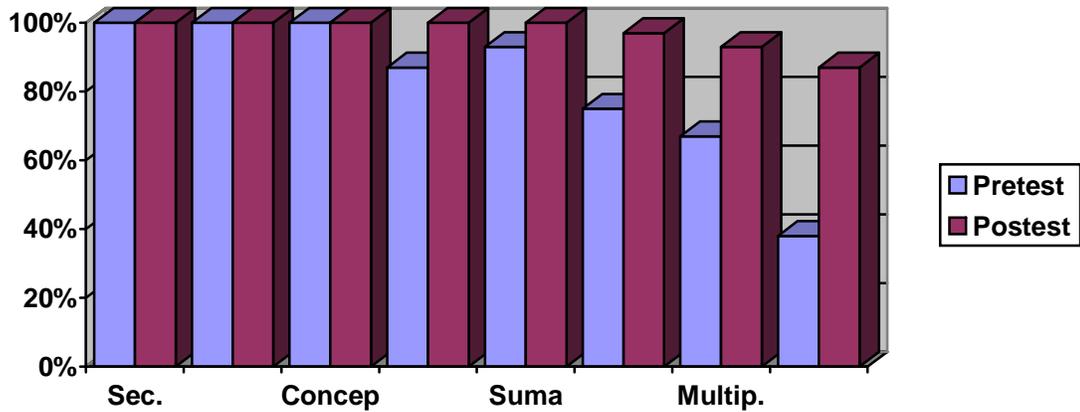


Gráfica 7. Puntajes grupales obtenidos en las cinco categorías evaluadas

En la categoría de Numeración, el puntaje obtenido en el pretest fue de 62% y después de la intervención, las niñas obtuvieron en general el 100% para esta categoría; en cuanto a la categoría de Fracciones, el promedio obtenido por el grupo fue de 81%, en el pretest, y en el posttest las niñas alcanzaron el 100% de habilidades; en la de Sistema Decimal, las niñas tenían antes de la intervención 68%, y en el posttest llegaron al 100%; para la categoría de Operaciones, en el pretest, las niñas obtuvieron el 43% y al finalizar la intervención, lograron obtener 91% en esta categoría; por último en la categoría de solución de problemas, las niñas tuvieron 29%, y al final la intervención, en el posttest, llegaron hasta un 93% de habilidades requeridas para esta categoría.

Como puede observarse, en el pretest los puntajes obtenidos, en general, fueron bajos, en la categoría de solución de problemas fue el más bajo, ya que se obtuvo un puntaje general de 29%, sin embargo, se logró incrementar hasta llegar a 93% del nivel de ejecución evaluado. Se puede decir que el incremento de las puntuaciones fue considerable, ya que es de 40 por ciento.

Prueba Informal



Gráfica 1. Resultados Globales obtenidos en el Pretest y Posttest de la Prueba Informal.

En la categoría de secuencia de números, las niñas obtuvieron un 100%, tanto en el pretest como en el posttest, de igual forma se observan las categorías de dictado de cifras y concepto de número, para la categoría de alineación de cifras en una operación, el resultado global en el pretest fue del 87% y en el posttest se alcanzó el 100% de habilidades en esta categoría, en la categoría de solución de operaciones, en la suma se obtuvo, en el pretest, un 93% alcanzando, después de la intervención, el 97%, para la resta, los resultados obtenidos en el pretest fueron del 75%, alcanzando, en el posttest, el 97% de habilidades requeridas en esta categoría, para las multiplicaciones, en el pretest se obtuvo el 67% y en el posttest se alcanzó el 90%. Por último en la categoría de solución de problemas, tenemos que en el pretest se obtuvo el 37% y después de la intervención, se logró obtener el 87% de habilidades para la solución de los problemas matemáticos.

Análisis Cualitativo

En relación con el análisis cualitativo, se describen las habilidades observadas en cada una de las niñas, antes y después de la intervención, así como las actitudes hacia el trabajo, con ellas mismas y con sus compañeras.

La niña uno presentó un rendimiento más alto en relación con sus demás compañeras. Sin embargo, se le dificultó leer cantidades largas o con punto decimal, además que se equivocó al realizar operaciones de multiplicación, esto era por acomodar mal los números y por lo tanto resolvía mal la operación, además de no saber resolver operaciones de división.

De igual forma sucedió con la solución de problemas, ya que no identificó las operaciones requeridas para la solución de los problemas.

Esto ocurrió antes de la intervención, pero durante la intervención la niña se mostró dispuesta a aprender, ya que no quería que se terminara el tiempo de trabajo, lo cual facilitó su aprendizaje, poco a poco resolvió mejor las operaciones así como los problemas, al practicar con los números fue identificando las cantidades, lo que dio como resultado que al finalizar la intervención, la niña resolviera las operaciones de manera correcta, además de los problemas, sus trabajos fueron de mejor calidad, sin tachaduras ni rayones.

En cuanto a la Niña dos, ella tuvo dificultades serias en todas las categorías del área matemática, ya que no tuvo los conocimientos básicos bien estructurados, no contó con el concepto de número, no supo identificar las fracciones, además de que su rendimiento en cuanto al sistema decimal fue deficiente y más aún en las operaciones, en esta categoría no resolvió restas, ni multiplicaciones y desconoció totalmente la operación de la división, por lo que le resultó más difícil la solución de los problemas.

Una vez terminada la intervención, se vieron avances muy grandes, pues la niña adquirió los conocimientos de concepto de número, identificación de fracciones, sistema decimal, además de resolver correctamente las operaciones de resta, multiplicación y división, lo cual ayudó en la solución de problemas, ya que no sólo los resolvió sino que identificó los datos clave, además de las operaciones que debían emplearse para solucionarlos.

Un aspecto importante que debe destacarse, es que al inicio de la intervención, la niña, evidenció conducta distractil, inseguridad y al final de la intervención se mostró segura y motivada hacia el aprendizaje, sus trabajos tenían mejor presentación.

En el caso de la Niña tres, fue una de las más difíciles en cuanto a motivación, esto se debió a su situación particular, antes mencionada, al inicio de la intervención la niña carecía totalmente del concepto de número, además de que su rendimiento en la categoría de fracciones y sistema decimal fue deficiente, más aún en la de operaciones, ya que no pudo resolver correctamente las restas, ni multiplicaciones y desconocía totalmente la operación de división, al inicio de la intervención, se mostró retraída y poco motivada, por lo que se tuvieron sesiones individuales con el fin de darle mayor seguridad.

Al finalizar la intervención, la niña se mostró más segura, además de que la limpieza en sus trabajo mejoró, aumentó su rendimiento en todas las categorías, supo restar y multiplicar muy bien, pero le faltó consolidar el conocimiento de la operación de división, en la solución de problemas mejoró considerablemente, fue más participativa que en un principio.

Con la niña cuatro, los avances se vieron más en operaciones y en solución de problemas, ya que en las categorías de número, fracciones y sistema decimal, contó con las habilidades requeridas. Desde el inicio, estuvo motivada para aprender, ella dijo que no quería reprobar otra vez, los trabajos eran sucios, con

mala letra y muchos borrones, pero al finalizar la intervención la limpieza y la calidad de sus trabajos mejoraron, de igual forma logró consolidar satisfactoriamente el conocimiento de la resta, la multiplicación y la división, mejorando así el desempeño al resolver problemas matemático.

Cabe resaltar, que la niña ayudó durante la intervención a sus compañeras, motivándolas y enseñándoles estrategias de estudio, lo que favoreció la autorregulación y el compañerismo en el grupo.

Con la Niña cinco no se terminó la intervención, ya que ella se fue del internado, debido a un cambio de domicilio no notificado por parte de la institución, por lo que no puede decirse si hubo o no avances en su aprendizaje.

La profesora de las niñas con las que se trabajó mostró cierto desacuerdo con el trabajo extracurricular realizado con las niñas, ellas decían que no querían estudiar porque de todas maneras reprobaban, esto fue porque ellas sacaron diez en un examen de matemáticas y la profesora les bajó puntos pues, a decir de las niñas, les dijo que ellas no eran capaces de mejorar tanto en tan poco tiempo, lo cual dificultó un poco el motivarlas, en estos casos se les explicó que debían seguir con sus buenas calificaciones para que la maestra se diera cuenta de que sí sabían en esta área y así dejara de quitarles puntos.

Otra dificultad que se presentó durante las sesiones, fue que, en algunas ocasiones, las niñas llegaban tristes y sin ganas de trabajar, en particular esto sucedió con la niña tres, quien en dos ocasiones tuvo intento de suicidio y fue regañada por hacerlo amenazándola con expulsarla del internado, así que con ella se tuvieron sesiones después de terminar las actividades, se platicó con ella y poco a poco se fue recuperando.

Igualmente se tuvo problemas con Alejandra, ya que faltaba mucho y se retrasaba en las actividades, por lo que se tuvieron sesiones individuales con ella

para poderla igualar con las otras niñas, además de que con ella no se pudo realizar evaluación final, ya que se fue a vivir a otro estado y no hubo aviso de su cambio.

Con todas las niñas se tenía el problema de que extrañaban mucho a sus padres o familiares, por lo que algunas veces se distraían, pero se trató en todo momento en que se sintieran en confianza para decir lo que necesitaban, además de que se creaba un ambiente de compañerismo y apoyo.

CONCLUSIÓN y SUGERENCIAS

En México, la materia de matemáticas figura entre las de mayor índice de reprobación, por lo que se hace necesaria la enseñanza de estrategias para su estudio y comprensión.

Asimismo, la principal finalidad de la enseñanza de las matemáticas es que se puedan resolver problemas aplicando los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana.

Es por esto que resulta tan importante intervenir en las dificultades de aprendizaje en matemáticas y más, en poblaciones en riesgo como lo son los niños institucionalizados, esto, debido a sus características particulares tanto cognitivas, como emocionales e intelectuales.

De acuerdo con los resultados obtenidos durante el postest de la evaluación que se realizó a cada una de las niñas, puede decirse que el programa contribuyó a que las niñas logaran aumentar sus porcentajes de ejecución general dentro del área de matemáticas en el I.DE.A. de tercer grado, así como en la prueba informal.

Asimismo, los resultados de la efectividad del programa pudo observarse en el desempeño en matemáticas de las niñas, ya que al inicio de la intervención, no fueron capaces de resolver operaciones básicas como la suma, resta y multiplicación, al finalizar el programa de intervención se logró que las niñas resolvieran estas tres operaciones básicas satisfactoriamente.

La efectividad de la intervención se debió, en parte, a la planificación de la enseñanza, ya que cada actividad estuvo programada y preparada para afrontar efectivamente a las dificultades de aprendizaje en matemáticas.

Igualmente, la enseñanza de estrategias de aprendizaje como lo son la autoinstrucción y la solución de problemas dieron buen resultado, ya que para resolver los algoritmos de las actividades, las niñas hacían pleno uso de las mismas. Como mencionó García (2000), en su investigación realizada sobre las estrategias para favorecer el aprendizaje, demostró que cuando los niños aprenden estrategias para resolver problemas matemáticos, desarrollan gustos e intereses por las matemáticas

De igual forma, el uso de materiales novedosos y diferentes ayudó al proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que incluyó un aprendizaje significativo para las niñas, pues comentaron que no sabían que se pudiesen utilizar diferentes materiales para resolver problemas matemáticos.

Se considera que las actividades que se aplicaron son apropiadas, tanto para las características específicas de la población, como para el logro de los objetivos planteados, ya que además de que la ejecución de las niñas mejoró, éstas se mostraron motivadas hacia las actividades, incluso, cuando se concluía con las actividades programadas para la sesión, las niñas solicitaban más trabajo.

Si bien es cierto que el programa fue efectivo, no se logró consolidar el conocimiento de la división para todas las niñas, esto debido a falta de tiempo ya que el ciclo escolar terminó y no se lograron dar más sesiones. Por lo que, para trabajos posteriores, se recomienda dar más sesiones semanales, con la finalidad de reforzar y generalizar los conocimientos y estrategias matemáticas. Además de tomar en cuenta el calendario escolar, así como actividades extracurriculares que las niñas puedan llegar a realizar durante el horario escolar, problema al que durante esta intervención se debió enfrentar con frecuencia, pues las niñas constantemente asistían a museos, tenían festivales, etc.

Considerando que las niñas presentaron dificultades de aprendizaje en matemáticas con un gran porcentaje de errores se recomienda diseñar otras

actividades en las que, en primer lugar, se refuerce la activación de los conocimientos previos que tengan sobre los algoritmos: en segundo término se identifique el nivel de desarrollo cognoscitivo en el que se encuentren, así como promover la utilización de estrategias al resolver problemas matemáticos.

Asimismo, encontramos que las estrategias de autocorrección y autoinstrucción resultaron de fácil aprendizaje para las niñas, sin embargo, con esta población fue un poco difícil al principio, ya que debido a los estresores que frecuentemente se encontraban a su alrededor, las niñas tendían a mostrar poca tolerancia a la frustración, por lo que al inicio el uso de estas estrategias cognitivas, pueden ser recibidas con temor y desagrado.

Sin embargo, gracias a la creación de un ambiente apropiado de trabajo en el que las niñas no se sentían juzgadas, ni valoradas en función de los errores que llegaban a cometer, se logró que las niñas aplicaran de forma correcta las estrategias.

El aprendizaje significativo resultó ser muy efectivo durante todas las actividades, ya que es común que no se le muestre al niño con DAM el resultado esperado de la tarea que se le pide, por lo que dentro del programa, este aspecto fue pertinente para que las niñas comprendieran exactamente lo que se les pedía, además de que los modelos utilizados generalmente se construían en función de los temas sobre los cuales las niñas deseaban aprender.

Un aspecto importante, es que las niñas no se limitaron a seguir el modelo, por lo que siempre mostraron una gran creatividad, tanto en la realización de la tarea, como en la forma de presentación, aunque siempre trataron de ajustarse al modelo proporcionado.

Durante la aplicación del programa, se enfatizó en la comprensión de los temas a aprender debido a que esto facilita la solución y aplicación de los

conocimientos. Resultó muy satisfactorio ver cómo las niñas disfrutaban y aprendían paralelamente al manejar los materiales proporcionados para las tareas, ya que reían y decían que les gustaba lo que hacíamos y que ojalá y lo pudiesen hacer en el salón de clases.

Asimismo, mencionaron que les agradó mucho realizar los dibujos para la solución de los problemas y de los algoritmos, luego entonces, el uso de estos materiales facilitan el aprendizaje y aumentan la motivación.

Con base en los resultados de la prueba informal y del I.D.E.A, se puede decir que las niñas cuentan con las habilidades matemáticas básicas para desenvolverse en la vida cotidiana y enfrentarse a una sociedad tecnificada cada vez más exigente.

Igualmente se logró motivar a las niñas para seguir aprendiendo, además de aplicar los conocimientos en la vida cotidiana, es decir, al vender o comprar cosas, ya sea dentro o fuera del ambiente educativo formal.

Si bien es cierto que este programa cumplió su objetivo primordial, es necesario el seguimiento del mismo para lograr mejores resultados en niveles más elevados, por lo que se recomienda para posteriores intervenciones, que se lleven a cabo con más tiempo de aplicación, además de que se generalicen los conocimientos al salón de clases, esto es, que se trabaje con la profesora (o) y con todo el grupo en su conjunto, ya que este tipo de intervención mejoraría el rendimiento académico, no sólo de niños con dificultades de aprendizaje, también con toda la población educativa.

De igual forma, es recomendable la creación y aplicación de un mayor número de pruebas informales, ya que con los resultados que se obtengan de éstas se puede establecer con mayor exactitud las necesidades académicas de la población.

Algunas de las limitaciones que se tuvieron al realizar la intervención fueron las restricciones para el trabajo extracurricular, ya que por cuestiones de la institución no podían abordarse problemas emocionales con las niñas.

Otras de las limitaciones del programa fue que sólo estaba encaminado a solucionar problemas de aprendizaje y no así los emocionales, por lo que es recomendable, para trabajos posteriores, se tome en consideración la parte emocional y afectiva de la población.

Reflexiones personales

Al iniciar este programa tenía ambiciones y considero que mis objetivos fueron: en primer lugar ayudar a las alumnas del internado, que presentaron dificultades en el aprendizaje.

Por otro lado, desarrollar las competencias que me permitirán enfrentarme a problemas reales al insertarme ya en un escenario laboral real, esto es, empezar a actuar como “profesional”, además de continuar con mi formación en una línea que me interesa para desarrollarme posteriormente.

Es importante señalar, que el primer día de trabajo con las niñas fue uno de los más difíciles en todo el proceso, debido a que no se sabe como reaccionarán y si será fácil trabajar con ellas; además debí cuidar la forma de expresarme, tanto para explicarles los conceptos, como para platicar de cosas personales, me sentía nerviosa, pero gracias a la ayuda y consejos de la directora del Informe y prácticas la Lic. Irma Castañeda me sentí más segura y preparada para enfrentarme al trabajo directo con las niñas.

Durante el proceso de intervención y conforme se fue avanzando con las niñas, el ambiente de trabajo fue mejorando, creció la confianza para hablar, tanto de sus problemas académicos, como personales; así, paulatinamente, las niñas mostraron mayor seguridad al preguntar o ventilar sus dudas.

Al finalizar la intervención, las niñas fueron más seguras al contestar los problemas, además de que mencionaron que estaban muy contentas de haber aprendido a resolverlos correctamente además de haber encontrado a alguien con quien poder platicar de sus problemas sin temor a que fueran juzgadas o reprendidas.

Es importante destacar, que el trabajar con una población como ésta no es nada fácil, ya que entran en juego las características individuales y la problemática familiar de cada una de las niñas, además de los sentimientos y creencias personales, las cuales deben ser manejadas de forma que no intervengan con el trabajo que se realiza con esta población. He aquí la importancia de diseñar programas de intervención considerando las características particulares de cada población.

La labor del psicólogo educativo es cada vez más solicitada y valorada en la sociedad, es por esto que el realizar prácticas paralelamente al informe me ayudó a adquirir experiencia en la intervención y solución de problemas reales en situaciones reales, lo que ayudará a la hora de insertarme al campo de trabajo del psicólogo.

Si bien es cierto que las prácticas dentro de esta institución me dotaron de experiencia, también gracias al proceso de enseñanza aprendizaje durante mi paso por la facultad, me dio herramientas necesarias para resolver problemas, ya en el campo de trabajo de la psicología.

Por otra parte, los resultados obtenidos con las niñas me llenan de satisfacción, tanto personal como profesional, debido a que se ayudó a cinco niñas provenientes de una población en riesgo. Ahora sé que soy capaz de enfrentarme y solucionar problemas en la rama de la psicología educativa.

Como mencioné al principio de este pequeño apartado, mis objetivos al iniciar este programa fueron ayudar a las niñas con sus problemas académicos y desarrollar competencias para enfrentarme al campo laboral de manera satisfactoria.

Puedo decir que mis objetivos se cumplieron con este programa, ya que logré resultados satisfactorios con las niñas, no sólo en área académica, si no en su

comportamiento y autoestima, me satisface haber ayudado a estas niñas, ya que de no haber intervenido en el remedio de sus problemas, es probable que no hubiesen recibido apoyo, pues, si bien es cierto que se cuenta con el área de psicología en la institución, sus funciones se remiten a la aplicación de pruebas y valorización de las niñas. Así es que me siento afortunada de haber tenido la oportunidad de ayudarlas.

Respecto a mi segundo objetivo me siento más segura y preparada para insertarme al campo laboral sabiendo que mi labor profesional ayudará a alguien más, además de que con la obtención del título profesional podré ejercer la carrera de manera profesional y eficaz.

ANEXO 1

Diagrama de Gant

Actividades	23, 25, 30				1,13,20,22,27,29				4,6,11,13,18,20,25,27											
	3,8,10,15,17,22,24,29				6,8															
	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.Revisión Teórica			*	*	*	*	*	*	*											
2.Capacitación para la evaluación										*										
3. Proceso de evaluación										*	*	*	*	*	*	*	*	*		
3.1. Entrevista a Niñas											*	*								
3.2. Entrevista a Maestras												*								
3.3.Revisión de Expedientes											*	*	*							
3.4 Aplicación de IDEA												*	*	*	*					
3.5 Calificación y Diagnostico de IDEA															*	*	*	*		

Actividades	10,12,17,19, 2,4,9,11,16, 24,26,31 18,23,25,30				2,7,9,14,16 1,6,8,13,15,20 21,23,28 22,27,29				2,7,9,14,16				4,6,25,27 21,23,28,30											
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
3.6 Entrega de Resultados		*	*																					
4. Elaboración del Programa de Intervención		*	*	*																				
5. Aplicación del programa					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*								
5.1 Evaluaciones Parciales										*				*										
6. Evaluación del Programa de Intervención																		*	*					
6.1 Aplicación de instrumentos de evaluación																		*	*					
6.2 Análisis de Resultados																			*	*	*			

6.3 Elaboración del Informe de Evaluación																		*	*	*	*	*	*	
6.4 Entrega de Resultados																							*	*

ANEXO 2

Entrevista aplicada a cada una de las niñas

FACULTAD DE PSICOLOGÍA
CENTRO DE ESTUDIOS DE
PSICOLOGÍA HUMANA
ÁREA DE PROBLEMAS DE
APRENDIZAJE

ENTREVISTA

NIÑOS CON PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

ENTREVISTO: _____ FECHA: _____

I. DATOS GENERALES

1. Nombre del niño (a) _____

Edad: _____ Sexo: _____ Fecha de nacimiento: _____

2. Domicilio particular: _____

Tel: _____

3. ¿Quién vive con el niño (a)? Padre _____ Madre _____ Otros _____

4. En caso de que no vivan ambos padre con el niño, explique la causa:

5. Datos del Padre.

Nombre: _____

¿Qué estudios tiene? _____

Ocupación _____

Tel: _____

Horario de trabajo: _____

Ingresos mensuales aproximados: _____

Otros ingresos _____

6. Datos de la madre:

Nombre _____

¿Qué estudios tiene? _____

Ocupación _____

Dirección de oficina o trabajo _____

Tel. _____

Horario de trabajo _____

Ingresos mensuales aproximados _____

Otros ingresos _____

7. Otros teléfonos en caso de necesidad _____

8. ¿Tiene hermanos el niño (a)? _____ ¿Cuántos? _____

NOMBRE	EDAD	OCUPACIÓN (Actividad, grado escolar)
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

9. ¿Hay otras personas que vivan en la casa? (especificar) _____

OBSERVACIONES: _____

II. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

A. ANTECEDENTES FAMILIARES.

1. Existen o existieron enfermedades en la familia (sífilis, diabetes, alcoholismo, drogadicción, etc.).

Materna _____

Paterna _____

2. Existen o existieron deficiencias visuales en su familia:

Materna _____

Paterna _____

3. Existen o existieron deficiencias de lenguaje en la familia:

Materna _____

Paterna _____

4. Existen o existieron deficiencias de escritura y/o lectura en la familia:

Materna _____

Paterna _____

5. Existen o existieron deficiencias de calculo en la familia:

Materna _____

Paterna _____

6. Alguno de los padres es zurdo: _____

OBSERVACIONES: _____

B. CONDICIONES DEL EMBARAZO.

1. ¿Se planeo el nacimiento del niño (a)? No _____ Si _____
2. ¿Hubo alguna reacción espacial ante la noticia del embarazo (preocupación, rechazo, conflicto, etc.) por parte de:

El padre _____

La madre _____

Los hermanos del niño _____

3. ¿Qué tipo de asistencia profesional tuvo la madre durante el embarazo? (médica, psicológica, otra)

4. ¿Qué numero de embarazo fue? _____

5. ¿Hubo pérdidas (abortos) antes de este embarazo? Si _____ No _____

Motivo: _____

6. Tuvo la madre alguna enfermedad o traumatismo durante el embarazo?

No _____ Si _____ Especificar _____

¿A los cuántos meses de embarazo? _____

7. ¿Ingirió la madre algún medicamento durante el embarazo?

No _____ Si _____ ¿Cuál? _____

¿A los cuantos meses del embarazo? _____

Motivo: _____

¿Bajo prescripción médica? _____

OBSERVACIONES _____

C. CONDICIONES DEL PARTO.

1. ¿Cuál era la edad de la madre al nacer el niño? _____

2. ¿Cuál era la edad del padre al nacer el niño? _____

3. El parto fue:

A término (meses) _____

Prematuro _____

Después de término (especificar) _____

Causa _____

4. Tipo de parto:

Natural _____ Cesárea _____ ¿Causa? _____

5. Qué técnicas se utilizaron durante el parto:

Anestesia total _____ Bloqueo _____ Fórceps _____

Otros (especificar) _____

6. ¿Cuál fue la duración aproximada del parto? (desde que se iniciaron las contracciones hasta el nacimiento) _____

7. ¿Qué tipo de atención tuvo durante el parto?

Profesional _____

No profesional _____

8. El parto fue atendido:

A domicilio _____

En hospital o sanatorio _____ Privado _____ Publico _____

Nombre y dirección del hospital o sanatorio _____

OBSERVACIONES: _____

D. CONDICIONES PERINATALES.

1. ¿Hubo llanto del bebé al nacer? _____

2. ¿Cuál fue el peso del niño al nacer? _____

3. Cuando el niño nació, ¿tuvo algún problema (hipoxia, ictericia, etc.) _____

4. ¿Se observó al nacer malformación congénita? _____

5. Tuvo el bebé algún accidente durante los 3 primeros meses de su vida? (especificar) _____

Tratamiento _____

OBSERVACIONES: _____

III. DESARROLLO GENERAL DEL NIÑO

Aproximadamente a que edad el niño:

1. Sostuvo la cabeza _____

2. Logro sentarse sin apoyo _____

3. Presento conducta de gateo _____

4. Empezó a caminar sin ayuda _____

Aproximadamente a que edad el niño:

5. Dijo sus primeras palabras

6. Controla sus esfínteres:

Vesical: Diurno _____ Nocturno _____

Rectal: Diurno _____ Nocturno _____

7. ¿Cuál es el lado dominante del niño? (derecho, izquierdo) _____

8. ¿Qué enfermedades ha padecido el niño desde su nacimiento? _____

9. ¿Ha tenido algún accidente importante (especificar) _____

10. En alguna ocasión el niño ha presentado crisis convulsivas?

No _____ Si _____ ¿Por qué causa? _____

¿Con que frecuencia? _____

11. Ha estado hospitalizado en alguna ocasión No _____ Si _____

¿Por intervenciones quirúrgicas?

Motivo _____ Edad _____

¿Por alguna otra razón?

Motivo _____ Edad _____

12. ¿En alguna ocasión ha sufrido golpes fuertes en la cabeza?

No _____ Si _____

Especifique las causas _____

¿Tuvo pérdida del conocimiento? No _____ Si _____ Edad _____

¿Qué tipo de atención tuvo? _____

13. ¿Ha mostrado retroceso en algún aspecto de su desarrollo? (ha aprendido algo que después haya dejado de hacer) _____

OBSERVACIONES: _____

IV. ESTADO DE SU SALUD GENERAL

1. Padece de enfermedades actualmente (especificar cuales y con que frecuencia)

2. ¿Tiene problemas preceptuales?

Visuales _____ Fecha último examen _____

Auditivos _____ Fecha último examen _____

3. ¿Tiene alguna mal formación física en: paladar, lengua, nariz, posición de los dientes que le ocasionen problemas para hablar?

Especificar _____

4. ¿Presenta algún otro problema físico? (defecto o deficiencia física, sobrepeso, etc).

5. ¿Utiliza aparatos ortopédicos (especificar)? _____

6. ¿Tiene buen apetito? No _____ Si _____

Especificar (come cantidad moderada, excesiva, insuficiente) _____

7. ¿Cuántas comidas hace al día? _____

¿Cuántas veces a la semana come?

Leche _____ Carne _____ Fruta _____

Huevo _____ Pescado _____ Verduras _____

8. Actualmente toma medicamentos? (especificar nombre y dosis) _____

OBSERVACIONES: _____

V. COMPORTAMIENTO DEL NIÑO

1. ¿Cómo es el niño en su manera de ser?

Sociabilidad _____

Obediencia _____

Nivel de actividad _____

Nivel de atención _____

2. ¿Ha mostrado algún cambio notable e importante en relación a como era su comportamiento en el pasado? _____

OBSERVACIONES: _____

VI. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1. ¿Cuál es el o los problemas principales que se reportan?

Académico _____

Social o conductual _____

2. ¿Cómo se detectó el problema? (quien, cuando) _____

3. ¿Cuál cree que es el origen del problema? _____

4. ¿Cómo han reaccionado ante el problema? _____

Padre _____

Madre _____

5. ¿Cuáles son sus expectativas respecto al problema? _____

6. ¿Qué estudios se le han hecho al niño?

Psicológicos: _____

Diagnóstico _____

Neurológicos _____

Diagnóstico _____

7. ¿Qué ayuda o tratamiento ha recibido el niño con respecto a los problemas que se han mencionado? (educacional, psiquiátrico, farmacológico, curas milagrosas, etc.) _____

Especificar: _____

VII. HISTORIA ESCOLAR DEL NIÑO

1. ¿A qué edad empezó a asistir a la escuela? _____

2. ¿En cuantas escuelas ha estado? _____

3. ¿En cuáles escuelas ha estado? _____

Nombre: _____

Grado (s) que curso en la escuela: _____

¿Hubo progresos en alguna área (especificar)? _____

Razones por las que dejó la escuela _____

Nombre: _____

Grado (s) que curso en la escuela: _____

¿Hubo progresos en alguna área (especificar)? _____

Razones por las que dejó la escuela _____

Nombre: _____

Grado (s) que curso en la escuela: _____

¿Hubo progresos en alguna área (especificar)? _____

Razones por las que dejó la escuela _____

VIII. DESCRIPCIÓN ACADÉMICA ACTUAL

1. Grado escolar _____
 2. Nombre del (la) maestro (a) del niño _____
 3. ¿Qué sistema de enseñanza utilizan en la escuela? _____
 4. ¿Qué progresos se han observado? _____
 5. ¿Tiene algún problema en la escuela actual? _____
 6. ¿Cómo consideran la adaptación del niño a la situación escolar en general? (excelente, buena, regular, mala, nula) _____
 7. ¿Existe comunicación de la escuela con los padres y viceversa? (juntas, reportes, calificaciones, etc) _____
- OBSERVACIONES: _____
-

IX. TAREAS

1. ¿Qué días de la semana tiene tareas el niño? _____
 2. ¿Le gusta al niño hacer sus tareas? _____
 3. ¿Cuántas horas aproximadamente, invierte el niño para hacer su tarea? _____
 4. ¿Cómo hace la tarea? (pone mucho empeño, rápido, sin cuidado, etc.) _____
 5. ¿En que lugar de la casa hace la tarea? _____
 6. ¿Necesita ayuda para hacer la tarea? (se le ayuda o solo se le supervisa) _____
 7. ¿Quién ayuda o supervisa al niño en esta actividad? _____
 8. ¿Cuándo califican las tareas en la escuela?
 Diariamente _____ Semanalmente _____ Otros _____
- OBSERVACIONES: _____
-

X. ACTIVIDADES COTIDIANAS DEL NIÑO

1. Breve descripción de la rutina del niño _____
2. Breve descripción de la rutina del fin de semana del niño _____
3. ¿Qué responsabilidades diarias tienen el niño en la casa? _____
4. ¿Cumple el niño con sus responsabilidades? _____
5. Actividades extraescolares y horario en que las realiza (clases de pintura, idiomas, deportes, etc)

ACTIVIDADES	DIRECCIÓN	DIA Y HORA
_____	_____	_____
_____	_____	_____

XI. CONSIDERACIONES PARA EL MANEJO DEL NIÑO

1. Preferencias del niño:
 - Dulces o alimentos _____
 - Actividades _____
 - Objetos o juguetes _____

2. Sugerencias para el trato del niño por personas desconocidas para él (tono de voz, actitud enérgica o complaciente, acercamiento físico) _____

OBSERVACIONES:

XII. RELACIONES FAMILIARES

1. ¿Cómo es la relación entre los padres? (cordial, agresiva, tensa, de competencia, etc.)

2. ¿Qué actividades realizan juntos? _____

3. ¿Cómo es la relación?

Madre – niño _____

Padre – niño _____

Hermanos – niño _____

4. Actividades que realiza junto con el niño

La madre _____

El padre _____

Hermanos _____

5. ¿Cuál es la forma usual de tratar al niño en la casa? (energía, permisividad, sobreprotección, exigencia)

La madre _____

El padre _____

Los hermanos _____

6. ¿Quién disciplina al niño? Padre _____ Madre _____ Ambos _____

7. ¿Cuáles son las medidas disciplinarias que se emplean? (regañó, elogios, premios, castigo físico, pláticas, amenazas, etc.)

Madre _____

Padre _____

8. ¿Cómo considera el problema del niño? (grave, leve, de fácil o difícil solución, etc.)

Madre _____

Padre _____

9. ¿Cómo cree que puede solucionarse?

Madre _____

Padre _____

OBSERVACIONES:

XIII. INFORMACIÓN QUE EL NIÑO PROPORCIONA

1. ¿Te gusta ir a la escuela? _____

¿Por qué? _____

2. ¿Cuáles son las materias que más te gustan? _____

3. ¿Qué es lo que más te gusta hacer en la escuela? (actividades, juegos o materias)

4. ¿Cuáles son las materias que menos te gustan?

5. ¿Qué es lo que menos te gusta hacer en la escuela? (actividades, juegos o materias)

6. ¿Cómo es el maestro contigo? (platica contigo, te regaña mucho, etc.)

7. ¿Dentro del salón de clases, el maestro resuelve tus dudas?

8. ¿Cómo te da la clase el maestro? (habla muy rápido, usa palabras que no entiendes, etc.)

9. ¿Tienes amigos en la escuela?

10. ¿Cómo son tus amigos contigo?

11. ¿Cómo eres tu?

12. ¿Cómo son tus hermanos?

13. ¿Cómo te llevas con tus hermanos?

14. ¿Cómo es tu papá?

15. ¿Cómo es tu mamá?

16. ¿Cómo te llevas con tus papás?

17. ¿Cómo se llevan tus papás?

18. ¿Qué haces en tu casa?

19. ¿Con quien juegas en tu casa?

20. ¿Tienes algún problema?

21. ¿Te ocasiona dificultades?

22. ¿Te gustaría que te ayudáramos?

OBSERVACIONES:

XIV. COMENTARIOS FINALES

1. ¿Quiénes asistieron a la entrevista?

Padre _____ Madre _____ Otros _____

2. ¿Cuál fue la actitud de los padres hacia el entrevistador?

3. Impresión de la relación de los padres entre sí:

CONCLUSIONES:

ANEXO 3

I.D.E.A.

(VERSIÓN REVISADA-1996)
Macotela, Bermúdez y Castañeda

**PROTOCOLO DE REGISTRO
(TERCER GRADO)**

NOMBRE DEL NIÑO _____
EDAD _____ SEXO _____ GRADO ESCOLAR _____

ESCUELA _____
TIPO DE ESCUELA: Pública () Privada ()
TURNO: Matutino () Vespertino ()

INSTITUCIÓN QUE EVALÚA _____

TIPO DE EVALUACIÓN:

INICIAL..... Fecha _____ Evaluador _____

	HORA INICIO	HORA TERMINO	TIEMPO TOTAL
ESCRITURA			
MATEMÁTICAS			
LECTURA			
TIEMPO GLOBAL			

INTERMEDIA Fecha _____ Evaluador _____

	HORA INICIO	HORA TERMINO	TIEMPO TOTAL
ESCRITURA			
MATEMÁTICAS			
LECTURA			
TIEMPO GLOBAL			

FINAL.....Fecha _____ Evaluador _____

	HORA INICIO	HORA TERMINO	TIEMPO TOTAL
ESCRITURA			
MATEMÁTICAS			
LECTURA			
TIEMPO GLOBAL			

MATEMÁTICAS

I. NUMERACIÓN (#RC) (%RC)

1. COMP. SEC. NUMER. (4) () ()

210____ 214____

459____ 465____

3. NOMBRA NUM. ANTECED. (2) () ()

66____ 862____

II. FRACCIONES

1. REC. FIGURAS DIVIDIDAS (4) () ()

Mitades____ ____

Cuartos____ ____

2. ASOCIA FIG. C/FRACCIONES (4) () ()

Mitades____ ____

Cuartos____ ____

SUBTOTAL (8) () ()

III. SISTEMA DECIMAL

1. IDENTIF. LUG. MILLARES (2) () ()

4____ 8____

2. NOMBRA NUM. D/MILLARES (2) () ()

7____ 8____

SUBTOTAL (4) () ()

IV. OPERACIONES

1. REALIZA OP. SUMA (2) () ()

740____ 1430____

2. REALIZA OP. RESTA (2) () ()

289____ 249____

3. REALIZA OP. MULTIPL. (4) () ()

204____ 576____

8610____ 35188____

4. REALIZA OP. DIVISIÓN (4) () ()

2____ 3____

7(1)____ 16(2)____

SUBTOTAL (12) () ()

V. SOLUCION DE PROBLEMAS

1. RESUELVE PROBLEMA DE SUMA (1) () ()

623____ PROCEDIMIENTO_____

2. RESUELVE PROBLEMA DE RESTA (1) () ()

66____ PROCEDIMIENTO_____

3. RESUELVE PROBLEMA DE MULT. (1) () ()

1280____ PROCEDIMIENTO_____

4. RESUELVE PROBLEMAS DE DIVIS. (1) () ()

4____ PROCEDIMIENTO_____

SUBTOTAL (4) () ()

TOTAL ABSOLUTO (36) () ()

OBSERVACIONES:_____

TERCER GRADO

(#RC) (%RC)

2. NOMBRA NUM. CONSEC. (2) () ()

97____ 381____

SUBTOTAL (8) () ()

DESCRIPCIÓN DEL I.D.E.A.

Para evaluar el desempeño académico en matemáticas en el presente trabajo se utilizó el “Inventario de Ejecución Académica (I.D.E.A.)” desarrollado por Macotela, Bermúdez y Castañeda (2002).

Este inventario ofrece la posibilidad de detectar y evaluar la existencia de los problemas de aprendizaje que generalmente aparecen más claramente en las áreas de lectura, escritura y matemáticas.

El I.D.E.A. es una prueba de escrutinio que tiene como objetivo la evaluación de las habilidades y deficiencias específicas que el niño muestra en las áreas de Lectura, Escritura y Matemáticas. El nivel de las habilidades se determina a partir del Grado de dificultad de los reactivos, y las deficiencias se establecen con base en el análisis del tipo de errores que el niño comete.

El IDEA se encuentra estructurado con base en un análisis de tareas que determinan los componentes de habilidades específicas en cada una de las áreas que evalúa. La estructura responde a criterios de dificultad creciente, de manera que al inicio de cada área se evalúan habilidades de menor complejidad y se progresa hacia las habilidades más complejas.

El inventario consta de tres instrumentos, cada uno de los cuales corresponde a las áreas evaluadas. Cada uno de los instrumentos incorpora elementos relativos a los contenidos de los programas educativos de cada grado escolar (1°, 2°, 3°), de acuerdo con los programas de vigor de la S.E.P., lo que permite determinar el nivel de habilidades o deficiencias para cada grado.

Cada inventario consta a su vez de subpruebas, una para cada grado. Para su aplicación, se integran las subpruebas de cada área por grado, de manera que se evalúen integralmente escritura, lectura y matemáticas.

La estructura interna, por área o instrumento, se establece a partir de cuatro componentes: a) Categorías, b) Reactivos, c) Incisos y d) Subincisos. Las Categorías se

relacionan con el concepto de clase de respuestas, en tanto que incluye conjuntos de habilidades que comparten elementos en común. Es decir, cada categoría está compuesta por un número determinado de habilidades cuya naturaleza y/o función es similar. Los reactivos se refieren a las habilidades concretas y se denominan como tales para propósitos de evaluación. Los incisos detallan componentes de la habilidad en términos del análisis de tareas específicas y/o muestras de estímulos a través de lo cual el niño demuestra que posee dicha habilidad. Los subincisos se refieren a un desglose más fino de los incisos y solamente se encuentran en las tareas de comprensión de escritura y lectura.

A lo largo de la prueba, a cada habilidad probada le corresponde dos estímulos, lo que permite que se otorgue al niño un mínimo de dos oportunidades para responder correctamente. Todos los estímulos se presentan en formato de media carta (dibujos, palabras, enunciados, textos, operaciones, etc.) y todos se encuentran en blanco y negro. Cada una de las pruebas permite realizar dos diferentes tipos de análisis respecto del desempeño.

En primer lugar, se analiza la habilidad, la cual se determina en función del número de respuestas correctas. La estructura se basa en una secuencia de dificultad creciente, lo que permite señalar hasta qué punto dentro de la secuencia el sujeto es capaz de responder correctamente.

En segundo lugar, se analizan los tipos de errores. La incapacidad del sujeto para demostrar una habilidad particular puede estar asociada a la presencia de diferentes errores, como es el caso de errores de regla y errores específicos. Los errores de regla se refieren a un deficiente manejo de convencionalismo de carácter gramatical u ortográfico. Las reglas implicadas en la acentuación, el manejo de mayúsculas, el uso de signos ortográficos, etc., son ejemplos de este tipo de convencionalismos. Por su parte, los errores específicos pueden reflejar un problema distinto, particular al individuo. Este tipo de errores se asocia a los problemas de aprendizaje.

Los instrumentos del I.D.E.A. mantienen una estructura homogénea, aún cuando difieren en contenido y materiales de prueba. Los materiales que componen el I.D.E.A. incluyen el conjunto de estímulos que se presentan al niño, y los formatos de registro y

calificación. En el manual de aplicación se detallan las características de los materiales y las instrucciones para su manejo.

ANEXO 4

CARTAS DESCRIPTIVAS

Programa de Intervención para el Aprendizaje de las Matemáticas

Encargada: Alvarado Torres Yessica Ma.

Objetivo General; Al final de la intervención las niñas serán capaces de resolver problemas aritméticos de suma, resta y multiplicación, correspondientes al cuarto año de primaria.

Objetivo específico: Las niñas serán capaces de resolver operaciones de resta con dos dígitos					
ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTO	MATERIAL	FORMA DE EVALUACIÓN		OBSERVACIONES
	Estrategia		Registro	Núm. de sesión	
Enseñanza del concepto de resta.	Mediante el aprendizaje significativo, el cual consiste en enseñar conocimientos nuevos vinculándolos con los ya conocidos por las niñas. Se les explicará el término de sustracción. Se les hará una serie de preguntas de lo que entienden por restar, disminuir, etc. En qué casos las utilizan y cómo lo hacen. Se les pedirá a las niñas que resten con objetos tangibles diferentes cantidades de ellos.	-canicas -cuadros de papel -piedras pequeñas	Cualitativo Anotaciones de respuestas correctas e incorrectas.	Una sesión por cada grupo de 50 minutos cada una.	

	Una vez que las niñas comprendan el concepto de resta, se pasará a las operaciones				
<p>Sustracción con dds dgitos con tarjetas</p>	<p>Mediante la estrategia de autoinstrucción, la cual consistió en realizar las operaciones de sustracción repitiéndose así mismo los pasos para llegar a la solución, esto se hace primero en voz alta, luego en voz baja, después, susurrando y luego mentalmente, después se le pedirá a la niña que realice lo mismo que el evaluador.</p> <p>Lo cual se realizará realizando restas con tarjetas con números simulando la operación de sustracción</p>	<p>Tarjetas con números, así como con signos de resta</p>	<p>Número de ejercicios realizados correctamente e incorrectamente</p>	<p>Una sesión para el primer grupo de tres niñas y dos para el segundo de dos niñas de 50 minutos cada una</p>	
<p>Restas con dds dgitos</p>	<p>Se usará la estrategia de autoinstrucción se realizarán las operaciones de resta escribiéndolas en hojas de papel.</p> <p>Se les dictarán a las niñas el mismo número de operaciones en hojas para que resuelvan</p>	<p>Hojas de Papel Lápiz Goma</p>	<p>Número de operaciones realizadas correctamente e incorrectamente Porcentajes</p>	<p>Una sesión para el primer grupo y dos para el segundo de 50 minutos cada una</p>	

Programa de Intervención para el Aprendizaje de las Matemáticas

Encargada: Alvarado Torres Yessica Ma

Objetivo General: Al final de la intervención las niñas serán capaces de resolver problemas aritméticos de suma, resta y multiplicación, correspondientes al cuarto año de primaria

Objetivo específico: Las niñas serán capaces de resolver operaciones de multiplicación con dos dígitos					
ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTO	MATERIAL	FORMA DE EVALUACIÓN		OBSERVACIONES
	Estrategia		Registro	Núm de sesión	
Enseñanza del concepto de multiplicación	Mediante el aprendizaje significativo, se le explicará el concepto de multiplicación. Así mismo se realizarán una serie de preguntas sobre lo que ellas entienden por multiplicación, para qué sirven, en qué casos las utilizan. Así como también se realizarán una serie de ejercicios de multiplicación con objetos concretos en diferentes cantidades. Una vez que las niñas comprendan las multiplicaciones se pasará a la siguiente actividad.	Caricas Flechas de colores Dulces	Cualitativo Anotaciones de respuestas correctas e incorrectas	Una sesión por cada grupo de 50 minutos cada una	

<p>Memorama de multiplicaciones</p>	<p>Haciendo uso del aprendizaje significativo se hará un juego de memorama en el cual las niñas buscarán las respuestas a las multiplicaciones que están en las tarjetas. Habrá tarjetas con las tablas de multiplicar del dos al diez y otras tarjetas tendrán los resultados correspondientes a cada multiplicación. En una sesión se jugará con las tablas del dos al seis y en la otra sesión se jugará con las tablas del siete al diez. En la última sesión se jugará con las tarjetas de las tablas del dos al diez.</p>	<p>Memorama de multiplicaciones</p>	<p>Qualitativo</p>	<p>Una sesión por grupo de 50 minutos cada una</p>	
<p>Lotería de Multiplicaciones</p>	<p>Utilizando el aprendizaje significativo se realizará un juego de lotería en el cual las niñas buscarán las respuestas de las multiplicaciones que se les irán mostrando. La lotería consta de tarjetas grandes, las cuales tendrán los resultados de las tablas de multiplicar del dos al diez, así como de tarjetas pequeñas con las tablas de multiplicar del dos al diez. El instructor irá mostrando las tablas y las niñas identificarán el resultado en sus tarjetas, dependiendo de si el resultado se</p>	<p>Lotería de las tablas de multiplicar del dos al diez</p>	<p>Qualitativo</p>	<p>Una sesión por grupo de 50 minutos cada sesión</p>	

	<p>encuentra en sus tarjetas le pondán un dulce y la primera que acabe se podrá comer los dulces de sus tarjetas</p>				
<p>Multiplicaciones con dos dígitos</p>	<p>Mediante la estrategia de autoinstrucción se realizarán operaciones de multiplicación con pasos específicos para la solución de las mismas, mostrando los en voz alta, luego en voz baja, después susurrándolos y finalmente sólo en silencio, esto se realiza pidiéndole a las niñas que pongan mucha atención en los pasos y en cómo se está resolviendo la operación. Posteriormente se les pedirá a las niñas que hagan lo mismo que hizo el instructor para resolver las operaciones de multiplicación, diciéndoles que las primeras operaciones las realicen todas en voz alta, las siguientes en voz baja, después sólo susurrando y finalmente en silencio.</p>	<p>Operaciones de multiplicaciones predefinidas</p> <p>Lápices</p> <p>Goma</p> <p>Sacapuntas</p>	<p>Cuantitativo</p> <p>Número de operaciones realizadas correctamente e incorrectamente</p>	<p>Dos sesiones para el grupo de tres niñas y tres para el grupo de dos niñas de 50 minutos cada una</p>	

Programa de Intervención para el Aprendizaje de las Matemáticas

Encargada: Alvarado Torres Yessica Ma

Objetivo General: Al final de la intervención las niñas serán capaces de resolver problemas aritméticos de suma, resta y multiplicación correspondientes al cuarto año de primaria

Objetivo específico: Las niñas serán capaces de resolver problemas aritméticos de suma					
ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTO	MATERIAL	FORMA DE EVALUACIÓN		OBSERVACIONES
	Estrategia		Registro	Núm de sesión	
Comprensión del problema	Haciendo uso de la estrategia de solución de problemas matemáticos descrita en el modelo de Polya la cual consiste en explicar una serie de fases, tales como la comprensión del problema, la planificación de la solución, la ejecución del plan y finalmente revisar la solución. Ya que para resolver un problema matemático se requiere de la comprensión de su estructura, se realizará una lectura de diferentes problemas en los que la solución implique una suma y se les pedirá a las niñas que expliquen el problema y	Problemas aritméticos que impliquen solución por una suma. Hojas de papel. Lápices Gomas	Cualitativo	Dos sesiones para todo el grupo de niñas de 50 minutos cada sesión	

	<p>algún lo que entiendan, qué es lo que se les está preguntando, así como los datos que pueden identificar en el problema. Sólo se calificará la comprensión correcta o incorrecta del problema.</p>				
Planificación de la solución	<p>Mediante la estrategia de solución de problemas de Polya, se realizarán actividades de solución de problemas con objetos concretos, esto será por medio de una serie de ejercicios de suma, resta y multiplicación por las que se les otorgará a las niñas, una serie de fichas dependiendo del número de respuestas correctas, después se les dirá que anoten en su cuaderno el número de fichas que tiene cada quien, después se les hará una serie de preguntas tales como ¿Quién tiene más fichas?, ¿Quién tiene menos fichas?, ¿cuántas fichas tienen entre dos o entre tres, etc.? y finalmente ¿Cuántas tienen en total?. A cada una de las respuestas que den las niñas se les preguntará ¿por qué? y ¿cómo llegaron a esa solución?, ¿qué operación</p>	<p>Operaciones de suma, resta y multiplicación previamente planeadas. Problemas aritméticos que impliquen solución por una suma.</p> <p>Hojas de papel.</p> <p>Lápices</p> <p>Goma</p> <p>Fichas</p>	<p>Cuantitativo</p> <p>Número de respuestas correctas</p>	<p>Dos sesiones para todo el grupo de 50 minutos cada sesión</p>	

	<p>problema</p> <p>En estas últimas actividades se calificará que estén correctos todos los pasos para la solución de problemas</p>				
--	---	--	--	--	--

Programa de Intervención para el Aprendizaje de las Matemáticas

Encargada: Alvarado Torres Yessica Ma

Objetivo General: Al final de la intervención las niñas serán capaces de resolver problemas aritméticos de suma, resta y multiplicación correspondientes al cuarto año de primaria

Objetivo específico: Las niñas serán capaces de resolver problemas aritméticos de resta					
ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTO	MATERIAL	FORMA DE EVALUACIÓN		OBSERVACIONES
	Estrategia		Registro	Núm de sesión	
Comprensión del problema	Hacer uso de la estrategia de solución de problemas matemáticos descrita en el modelo de Polya la cual consiste en explicar una serie de fases, tales como la comprensión del problema, la planificación de la solución, la ejecución del plan y finalmente revisar la solución. Y que para resolver un problema matemático se requiere de la comprensión de su estructura, se realizará una lectura de diferentes problemas en los que la solución implique una resta y se les pedirá	Problemas aritméticos que impliquen solución por una resta. Hojas de papel. Lápices Gomas	Cualitativo	Dos sesiones para todo el grupo de niñas de 50 minutos cada sesión	

	<p>a las niñas que expliquen el problema y digan lo que entienden, qué es lo que se les está preguntando, así como los datos que pueden identificar en el problema.</p> <p>Sólo se calificará la comprensión correcta o incorrecta del problema.</p>				
Planificación de la solución	<p>Mediante la estrategia de solución de problemas de Polya, se realizarán actividades de solución de problemas con objetos concretos, esto será poniendo una serie de ejercicios de suma, resta y multiplicación por las que se les otorgará a las niñas, una serie de fichas dependiendo del número de respuestas correctas, después se les dirá que anden en su cuaderno el número de fichas que tiene cada quién, después se les hará una serie de preguntas tales como ¿Quién tienen más fichas?, ¿Quién tiene menos fichas?, ¿cuántas fichas le faltan a una para tener las mismas que otra, etc? ¿cuántas fichas tendrían que quitarse para tener las mismas que las otras? esto se realizará con diferentes cantidades de</p>	<p>Operaciones de suma, resta y multiplicación previamente planeadas</p> <p>Problemas aritméticos que impliquen solución por una resta.</p> <p>Hojas de papel.</p> <p>Lápices</p> <p>Goma</p> <p>Fichas</p>	<p>Cuantitativo</p> <p>Número de respuestas correctas</p>	<p>Dos sesiones para todo el grupo de 50 minutos cada sesión</p>	

	<p>fichas. A cada una de las respuestas que den las niñas se les preguntará ¿por qué? y ¿cómo llegaron a esa solución?, ¿qué operación realizarían? son con la finalidad de que las niñas apliquen sus conocimientos adquiridos en las sesiones anteriores, en solución de operaciones de resta así como haciendo uso de la comprensión del problema. Todas estas actividades serán realizadas viendo a los dos grupos, una vez que las habilidades para resolver operaciones matemáticas de las niñas se hayan igualado entre sí.</p> <p>Aquí se calificará tanto la comprensión del problema como la planificación de la solución.</p>				
Ejecución de la solución	<p>Se les darán por escrito a las niñas una serie de problemas matemáticos en los que la solución requiera una resta, se les pedirá que sigan los pasos enseñados con anterioridad, así como la ejecución de la solución que hayan planteado, esto es que realicen la o las operaciones necesarias para llegar a la respuesta.</p>	<p>Problemas aritméticos que impliquen solución por una resta.</p> <p>Hojas de papel.</p> <p>Lápices</p>	<p>Cualitativo</p> <p>Número de problemas resueltos correctamente</p>	<p>Tres sesiones para el grupo de cinco niñas de 50 minutos cada sesión.</p>	

<p>Revisión de la solución</p>	<p>Las niñas deberán explicar el porqué esa es la solución correcta para tal o cual problema</p> <p>En estas últimas actividades se calificará que estén correctos todos los pasos para la solución de problemas</p>	<p>Gana</p>			
--------------------------------	--	-------------	--	--	--

Encargada: Alvarado Torres Yessica Ma

Objetivo General: Al final de la intervención las niñas serán capaces de resolver problemas aritméticos de suma, resta y multiplicación correspondientes al cuarto año de primaria

Objetivo específico: Las niñas serán capaces de resolver problemas aritméticos de multiplicación					
ACTIVIDADES	PROCEDIMIENTO	MATERIAL	FORMA DE EVALUACIÓN		OBSERVACIONES
	Estrategia		Registro	Núm de sesión	
Comprensión del problema	<p>Hacer uso de la estrategia de solución de problemas matemáticos descrita en el modelo de Polya la cual consiste en explicar una serie de fases, tales como la comprensión del problema, la planificación de la solución, la ejecución del plan y finalmente revisar la solución. Ya que para resolver un problema matemático se requiere de la comprensión de su estructura, se realizará una lectura de diferentes problemas en los que la solución implique una multiplicación y se les pedirá a las niñas que expliquen el problema y digan lo que entienden, qué es lo que se les está preguntando, así como</p>	<p>Problemas aritméticos que impliquen solución por una multiplicación</p> <p>Hojas de papel.</p> <p>Lápices</p> <p>Gomas</p>	Cualitativo	Dos sesiones para todo el grupo de niñas de 50 minutos cada sesión	

	<p>los datos que pueden identificar en el problema</p> <p>Sólo se calificará la comprensión correcta o incorrecta del problema</p>				
Planificación de la solución	<p>Mediante la estrategia de solución de problemas de Polya, se realizarán actividades de solución de problemas con objetos concretos, esto será a través de las niñas la misma cantidad de fichas y pedirles que contesten la siguiente pregunta ¿si ustedes son cinco y cada una tiene ocho fichas, entonces cuántas tendrían en total?, o ¿ si ustedes tres juntan sus fichas cuántas tendrían?, ¿ si cuatro de ustedes juntaran sus fichas, por cuántos tendría que multiplicar la que quedaba para tener las mismas que las otras cuatro niñas? esto se hará con diferentes cantidades. Esto con la finalidad de que las niñas apliquen sus conocimientos adquiridos en las sesiones anteriores, en solución de operaciones de multiplicación así como haciéndoles comprender el problema. Todas estas</p>	<p>Problemas aritméticos que impliquen solución por una multiplicación</p> <p>Hijas de papel.</p> <p>Lápices</p> <p>Goma</p> <p>Fichas</p>	<p>Cuantitativo</p> <p>Número de respuestas correctas</p>	<p>Dos sesiones para todo el grupo de 50 minutos cada sesión</p>	

	<p>actividades serán realizadas viendo a los dos grupos, una vez que las habilidades para resolver operaciones matemáticas de las niñas se hayan igualado entre sí.</p> <p>Aquí se calificará tanto la comprensión del problema como la planificación de la solución</p>				
Ejecución de la solución	<p>Se les darán por escrito a las niñas una serie de problemas matemáticos en los que la solución requiera una multiplicación, se les pedirá que sigan los pasos enseñados con anterioridad, así como la ejecución de la solución que hayan planteado, esto es que realicen las operaciones necesarias para llegar a la respuesta</p>	<p>Problemas aritméticos que impliquen solución por una multiplicación</p> <p>Hojas de papel.</p> <p>Lápices</p> <p>Goma</p>	<p>Cualitativo</p> <p>Número de problemas resueltos correctamente</p>	<p>Tres sesiones para el grupo de cinco niñas de 50 minutos cada sesión</p>	
Revisión de la solución	<p>Las niñas deberán explicar el porqué esa es la solución correcta para tal o cual problema</p> <p>En estas últimas actividades se calificará que estén correctos todos los pasos para la solución de problemas</p>				

ANEXO 5

PRUEBA INFORMAL

Operaciones básicas

1. Acomoda los siguientes números logrando una secuencia correcta:

1	3	6
9	8	4
2	5	7

73	25	44
39	8	194
5	11	96

2. Dictado de cifras: 6 , 9, 13, 29, 32, 69, 120, 564, 963, 1002, 1010, 1236, 3938.
3. ¿Cuántos “1” contiene el número 5?
4. Dictado de Operaciones
5. Resolver operaciones dictadas.

Problemas

1. Tere compró 7 paletas y su amiga Rosy le dio 5 paletas. ¿Cuántas paletas tiene Tere ahora?.
2. Karla tenía 9 uvas, pero le dio 3 a Ana. ¿Cuántas uvas tiene ahora Karla?
3. María tenía 8 bombones, y le dio algunos bombones a Pedro. Ahora María tiene 17 bombones. ¿Cuántos le dio a Pedro?
4. Karla tenía 15 chocolates, le dio algunos a Laura. Ahora Karla tiene 7 chocolates. ¿Cuántos chocolates le dio a Laura?
5. Diana tenía algunas pulseras y Aurora le regaló 9 pulseras más. Ahora Diana tiene 15. ¿Cuántas pulseras tenía Diana al principio?
6. Daniela tenía algunas canicas y le dio 6 a Rosa. Ahora Daniela tiene 19 canicas. ¿Cuántas canicas tenía Daniela al principio?
- 7.
8. Mariana tiene 8 hojas. Lucía tiene 12 hojas. ¿Cuántas hojas debe conseguir Mariana para tener tantas como Lucía?
8. Denisse tiene 15 colores, Paty tiene 7 colores. ¿Cuántos colores necesita dar Denisse para tener tantos como Paty?.
9. Paco tiene 8 juegos de video y Andrés tiene 5 juegos de video, ¿Cuántos juegos de video tienen en tota?
10. María y Luis tienen 15 carritos, María tiene 7 carritos. ¿Cuántos carritos tiene Luis?
11. Paulina tiene 12 muñecas, Alejandra tiene 7 muñecas. ¿Cuántas muñecas tiene Paulina más que Alejandra?
12. Tania tiene 12 muñecas, Karen tiene 7 muñecas. ¿Cuántas muñecas tiene Karen menos que Tania?

ANEXO 6

Informe de Resultados



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Psicología



Facultad de Psicología

Programa de Atención Integral para Niños con Dificultades en el Aprendizaje

Grado	Nombre	Resultados del IDEA	Diagnóstico	Propuesta de Intervención	Psicóloga responsable
4° "A"	Carrizales Casillas Nicole Danae	Escritura se encuentran en un nivel de 94%, en matemáticas un 83% y en lectura un 78%.	Presenta bajo rendimiento en matemáticas y en lectura.	Programa de Intervención para el reforzamiento de matemáticas, operaciones básicas y solución de problemas. Así como un programa de lectura.	Alvarado Torres Yessica
4° "A"	Jerónimo José Rosa linda	Escritura se encuentran en un nivel de 80%, en matemáticas un 42% y en lectura un 84%.	Rosa linda presenta dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.	Programa de Intervención para las dificultades de aprendizaje de las matemáticas.	"
4° "A"	López Salas Daniela Alejandra	Escritura se encuentran en un nivel de 92%, en matemáticas un 47% y en lectura un 94%.	Daniela presenta dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.	Programa de Intervención para las dificultades de aprendizaje de las matemáticas.	"
4° "A"	Prado Silveira Denisse	Escritura se encuentran en un nivel de 76%, en matemáticas un 47% y en lectura un 88%.	Denisse presenta dificultades en el aprendizaje de las matemáticas y bajo rendimiento en escritura. Además de problemas de	Programa de Intervención para las dificultades de aprendizaje de las matemáticas y de escritura. Así como un programa de apoyo emocional.	"

			adaptación.		
4° "A"	Resendiz Rivera Karla Yanira	Escritura se encuentran en un nivel de 67%, en matemáticas un 36% y en lectura un 78%.	Yanira presenta dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, bajo rendimiento en escritura y lectura.	Programa de Intervención para las dificultades de aprendizaje en Matemáticas, así como un programa de apoyo en escritura y lectura.	"
4° "A"	Salgado Mendoza Aurora	Escritura se encuentran en un nivel de 88%, en matemáticas un 63% y en lectura un 88%.	Aurora presenta dificultades de aprendizaje en las matemáticas. Así como problemas de adaptación.	Programa de Intervención para las dificultades de aprendizaje en matemáticas, así como un programa de apoyo emocional.	"

ANEXO 7

Informe de Evaluación de Resultados

A continuación se presenta un ejemplo de los informes presentados a la institución.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Psicología



Programa de Atención Integral para Niños con Dificultades en el Aprendizaje

Informe Final de Evaluación

Datos personales:

Nombre: Resendiz Rivera Karla Yanira

Edad: 11 años

Grado Escolar: 4°

Escuela: Internado No. 1 "Gertrudis Bocanegra de Lazo de la Vega"

Fecha de Aplicación: 4 de julio del 2006

Diagnóstico

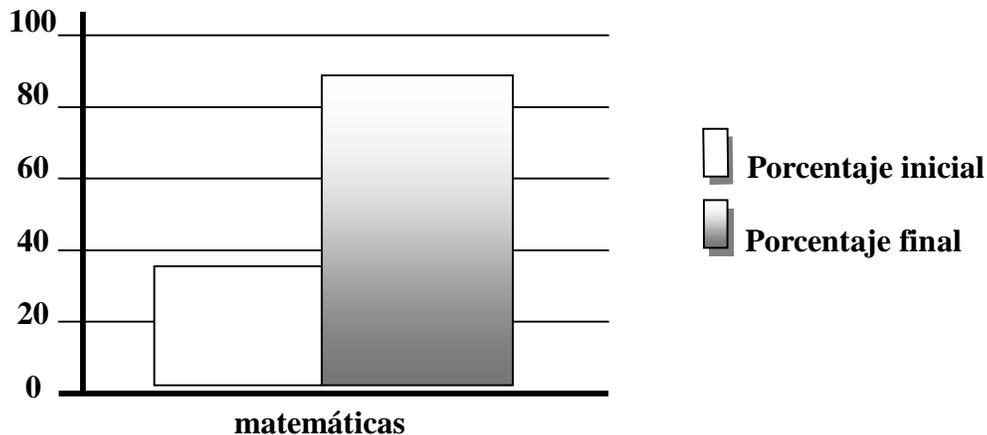
La niña presenta dificultades de aprendizaje en Matemáticas.

Intervención

Se trabajó un Programa de Intervención en Matemáticas.

Objetivo:

Al final de la intervención la niña será capaz de resolver problemas aritméticos de suma, resta y multiplicación, correspondientes al cuarto año de primaria, sin presentar errores específicos.



En este programa se enseñó el procedimiento de los algoritmos de suma, resta y multiplicación a través de la solución de problemas cotidianos usando estrategias de aprendizaje, además de indicar la importancia y aplicabilidad de éstos algoritmos. Por último, se enseñó una estrategia cognitiva de solución de problemas matemáticos de suma, resta y multiplicación.

Como puede observarse en la gráfica, el nivel de ejecución de Karla fue de 91%. A continuación se describe cada una de las categorías evaluadas.

- **Numeración**
Karla es capaz de identificar por comparación un número mayor y menos; así como relacionar conjuntos con el número correspondiente, además de que puede comprender secuencias numéricas.
- **Sistema Decimal**
Karla tiene un buen conocimiento sobre el sistema decimal ya que identifica el lugar de las centenas y nombra el número de centenas en una cifra.
- **Operaciones**
Es capaz de realizar operaciones de suma con y sin “llevadas”, operaciones de resta con y sin “llevadas” y multiplicaciones.
- **Solución de Problemas**
En esta categoría, la niña resolvió correctamente los problemas de suma, resta, multiplicación y división.

Conclusiones

Karla logró consolidar los conocimientos sobre numeración, también sobre sistema decimal, además de que puede resolver sumas que requieren llevar, restas con llevadas, así como multiplicaciones de dos, tres y cuatro cifras.

Aunque con Karla no se terminó de trabajar con las divisiones, puede resolver operaciones sencillas de división con la ayuda de dibujos.

Respecto a los problemas, Karla es capaz de resolverlos mediante la estrategia de solución de problemas.

Sugerencias

Es necesario continuar trabajando en la enseñanza de las multiplicaciones y divisiones a través de la solución de problemas cotidianos.

Es importante practicar las tablas de multiplicar.

Responsable:

Psic. Yessica Ma. Alvarado Torres
Cd. Universitaria, a 16 de agosto del 2006.

REFERENCIAS

Acle, T; Olmos, A. (1998). *Problemas de aprendizaje. Enfoques teóricos*. México: UNAM.

Aguilar, L. (2003). *Desarrollo y evaluación de una escala de apego materno infantil*. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.

Ausbel, D. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.

Baroody, A. (1994). *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid: Visor.

Becerril, C; Hernández, Q . (2003). *Detección y análisis de errores presentados en la solución de problemas matemáticos por alumnos de 3° grado de una escuela pública y una privada*. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.

Bereiter, C. (1971). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah: New Jersey: Erlbaum.

Bowlby, J. (1993). *La pérdida afectiva: tristeza y depresión*. Barcelona: Piados.

Caballero, B. (1988). *Modelo de prueba académica y de entrevista para valorar problemas de aprendizaje en los tres primeros grados escolares de primaria*. Revista Mexicana de Psicología vol. 5 No. 2 México: UNAM ENEP-Iztacala.

- Canto, C. (1996). *Psicomotricidad, una alternativa de apoyo para el niño con problemas de aprendizaje*. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.
- Cardoso, M. (2006). *Programa de intervención para niñas institucionalizadas de 4º año de primaria con problemas de aprendizaje en el área de matemáticas*. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.
- Defior, C. S. (1996). *Las dificultades de aprendizaje, un enfoque cognitivo: Lectura, Escritura y Matemáticas*. España: Aljibe.
- Dockrell, J.; McShane, J. (1997). *Dificultades de aprendizaje en la infancia. Un enfoque cognitivo*. España: PAIDÓS.
- Farfán, M.(2002). *La enseñanza de estrategias de autorregulación en solución de problemas aritméticos a niños con Dificultades de Aprendizaje*. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.
- García, S; Nicasio, J. (2001). *Dificultades de Aprendizaje e Intervención Psicopedagógica*. Barcelona: Ariel.
- Gearheart, B. R. (1990). *La enseñanza en niños con trastornos de aprendizaje. Un abordaje que combina el proceso individual y las necesidades escolares*. México: Panamericana.
- Gill, A. J . (1995) *Bridging second – grande Children´s thinking and mathematical recorging*. Journal of Mathematical Behavior. Vol. 14.

Ginsburg, H. (1972). *The myth of the deprived child poor children's intellect and education*. Englewood cliffs : Prentice Hall.

González, P; Julio A; Núñez ,P. J. C.(2002). *Dificultades del Aprendizaje Escolar*. Psicología.México: Pirámide.

Granados, G.- Tenorio P.(2003). *Diagnóstico Pedagógico Aprendizajes básicos, factores cognitivos y motivación*. México: DYKINSON.

Kamii, C. (1995) *Reinventando la aritmética III . Implicaciones de la teoría de Piaget*. : Visor.

Kanfer, H. (1973). *Principios de aprendizaje en la terapia del comportamiento*. México: Trillas.

Kaplan. *Beyond Behavior Modification:A, Cognitive Behavioral approach to, behavioral management in the school*. Austin: Pro-ed.

Kirk, S. (1972). *Educación especial para niños*. Boston: Houghton.

Macotela, F; Bermúdez, L; Castañeda, R. (2002) *Inventario de Ejecución Académica; Identificación de dificultades de lectura, escritura y matemáticas elementales*. Documento interno, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.

Mayer, R. (1947). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona; México: Paidós.

Mendoza, C. (2005). *Elaboración de un programa de intervención para niños de tercer año de primaria con problemas de aprendizaje matemáticos*. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.

Mialaret, G. (1986). *Las matemáticas: Cómo se aprenden, cómo se enseñan*. Madrid: Visor.

Miranda, A. (1998). *Dificultades de aprendizaje de las matemáticas: un enfoque evolutivo*. España: Aljibe.

Nurit, M. (2006). *La educación en México*. El Universal, 26/10. México.

Parra, M. B. M. (1989). *Acerca del papel de la representación de problemas*. Pedagogía, Vol. 6, No. 17.

Pedroza, M. (1995). *Autorregulación: una alternativa para abordar problemas de aprendizaje en matemáticas en niños de enseñanza básica*. Tesis para obtener el grado de licenciatura en Psicología, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.

Piaget, J. (1982). *Génesis del número en el niño*. Buenos aires: Guadalupe.

Polya, G. (1969). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: F. trillas.

Rodríguez, R. (1994). *Psicotécnica pedagógica: Teoría y práctica*. México: Trillas.

Ross, A. (1974). *Psychological disorders of children: a behavioral approach to theory; research, and therapy*. México: McGraw-Hill.

Sánchez, H. (2005). *Estudio comparativo de la asertividad entre niños institucionalizados y niños que viven con su familia de origen*. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.

- Sattler. (1988). *Evaluación de la inteligencia infantil y habilidades especiales*. México: El Manual Moderno.
- Serrano, C. (2004). *Perfiles de ejecución en operaciones básicas de niños de sistema público y privado*. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.
- Smith, R. (1971). *El maestro y el diagnóstico de las dificultades*. Buenos aires: Piados.
- Spitz, R. (1961). *El primer año de vida del niño*. Madrid: Aguilar.
- Strang, G. (1986). *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Argentina: Iberoamericana.
- Tomás, F. (1990). *Los problemas aritméticos de la enseñanza primaria*. Estudio de dificultades y propuesta didáctica. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología, México: Facultad de psicología, U.N.A.M.
- Tyler, L. (1975). *Psicología de las diferencias humanas*. Madrid: Maroya.
- Ugalde, V; Ríos. (1976). *Privación maternal : Problemas emocionales e intelectuales del infante*. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología , México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.
- Vargas, S. (1995). *Elaboración de un programa de tratamiento para alumnos de primer a tercer grado que presentan dificultades en la solución de las cuatro operaciones básicas*. Tesis para obtener el grado de Licenciatura en Psicología, México: Facultad de Psicología, U.N.A.M.