



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD AJUSCO
LICENCIATURA EN PSICOLOGIA EDUCATIVA

**INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA A UN
ALUMNO DE 5° GRADO DE PRIMARIA CON
NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES
EN MATEMÁTICAS**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

P R E S E N T A :

LEONOR ANGÉLICA GUTIÉRREZ MUNGUÍA

ASESORA: ALBA YANALTÉ ÁLVAREZ MEJÍA

OTOÑO DEL 2011

Agradecimientos

A DIOS por brindarme la oportunidad de existir y saborear la dicha de la vida y la realización de los sueños y metas uno a uno. Por regalarme las mieles de la maternidad y la satisfacción de ser hija, hermana y esposa.

A mis dos grandes tesoros mis amadas hijas Brenda Basurto Gutiérrez y Karín Basurto Gutiérrez que son el motor de mi existir, infinitas gracias por brindarme su amor, alegría, consejos y apoyo sin ustedes no lo habría logrado.

A mi adorada madre Rebeca Alunguía Méndez por ser el ejemplo a seguir de su infinita fortaleza, amor y apoyo en los buenos y malos momentos de mi existir gracias por ser esa gran mujer.

Para Arturo por brindarme su apoyo incondicional y compartir el camino de mi vida gracias por siempre.

A mi hermano Gerardo y su linda familia Araceli y Maricela gracias por permitirme entrar en sus vidas y ser parte de mi familia.

A mi hermana Bertha y su preciosa familia Koorey, Nayibe, Brandon y sus pequeñitas y queridas nietas Melissa y Nahomi gracias por su amor y por ser mi familia.

A mi hermana Zaida y a su hermosa familia Adrian, Zaida, Edmundo y sus nietos Ángel y Julieta gracias por ser parte de mi hermosa familia.

A mi hermano Gustavo y a su bella familia Montserrat, Jimena y Alejandro gracias por su cariño.

A mi hermano Julio Cesa, por brindarme un poco de su tiempo y amor.

A mi hermana Rebeca y su maravilloso bebé Santiago, por ofrecerme su amor y compartir sus vidas con migo.

A mi querida asesora Alba Panalte Álvarez por sus consejos, apoyo, tiempo y comprensión incondicional en la realización de este trabajo y en mi vida personal. Infinitas gracias por devolverme la fe.

A la Universidad Pedagógica Nacional por brindarme la oportunidad de adquirir mi formación profesional.

A todos mis maestros y compañeros de la profesión, por sus consejos y por compartir sus conocimientos con migo y alentarme a seguir a llegar al final.

A mis sinodales Daniel Arias, Pedro Bollás y Nicolás Clalpáchtatl gracias por sus consejos y observaciones en la realización de mi trabajo de tesis.

Mil gracias a todos por estar y compartir con migo la alegría de realizar este gran sueño de llegar a la meta.

Los niños son el mañana. Los viejos son el ayer.

Sin mañana no habría vida, ni vida sin el ayer.

Elsa Barrao

Es en la familia donde el niño se educa,

y adquiere los valores morales,

que lo guíaran durante su vida.

Lo que se les dé a los niños, los niños darán a la sociedad.

Karl A. Menninger

Los niños son el reflejo de la bondad olvidada de los adultos.

El futuro de los niños depende del mundo en el que viban,

los niños son como el amanecer de cada nuevo día,

lleno de esperanzas y alegrías.

Anónimo

Cuando nace un niño nace la esperanza de un mejor mundo,

la esperanza se pierde cuando los padres no lo saben educar.

Anónimo

Un niño es el tesoro más grande del mundo,
cúdalos con el ejemplo, para que sean hombres y mujeres de bien.

Anónimo

Todo adulto necesita un niño a quien enseñar,
de esa forma aprenden los mayores.

Educar a un niño es esencialmente,
enseñarle a prescindir de nosotros.

Berge

Los niños no tienen pasado ni futuro, por eso gozan del presente. No basta amar a los niños, es preciso que ellos se den cuenta, que son amados.

Jean de la Bruyere

Un niño es la esencia del amor más puro que existe y el tesoro más grande que se posee. Es como una tabla rasa en la que se escribirá página a página su vida futura, es imprescindible brindarle amor, seguridad y una buena educación para que logre lo que anhele en la vida.

Leonor Angélica Gutiérrez Alunguía

ÍNDICE

Resumen	
Introducción.....	1
Objetivos.....	4

CAPÍTULO I EDUCACIÓN ESPECIAL

1.1 Necesidades educativas especiales.....	5
1.2 Integración.....	11
1.3 Adecuación curricular.....	15
1.4 Educación inclusiva.....	19

CAPÍTULO II LAS MATEMÁTICAS

2.1 Reflexiones generales acerca de las matemáticas.....	22
2.2 Procedimientos de los algoritmos de las operaciones básicas.....	27
2.3 La suma y los errores que cometen los alumnos al resolverlas.....	31
2.4 La resta y los errores que cometen los alumnos al resolverlas.....	33
2.5 La multiplicación y errores que cometen los niños al resolverlas.....	36
2.6 La división y errores que cometen los niños al resolverlas.....	39
2.7 La geometría y errores que cometen los alumnos en su práctica.....	41

CAPÍTULO III MÉTODO

3.1 Objetivo general.....	44
3.2 Participante.....	44
3.3 Escenario.....	44
3.4 Instrumento y técnicas de evaluación.....	44
3.5 Procedimiento.....	46

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS

Diseño del programa de intervención.....	55
Prueba inicial.....	56
Prueba final.....	60

Observaciones durante el programa de intervención.....	67
Conclusiones.....	78
Referencia.....	88
Anexos.....	91

RESUMEN

Cuando un niño presenta necesidades educativas especiales (nee) es necesario atenderlas e integrarlo. La integración debe ser proyecto de escuela y no de profesores aislados, ya que el éxito de la integración está en que sea asumida por toda la comunidad educativa, para favorecer el adecuado desarrollo de los niños y la prevención de dificultades. La contribución de las matemáticas a la educación se ha considerado desde siempre positiva y de beneficio en lo cotidiano, por ello es importante la forma en que se le enseña al alumno. El objetivo de este trabajo fue, identificar las nee en Matemáticas de un alumno de 5º grado de primaria para diseñar y aplicar un programa de intervención que respondiera a estas necesidades. El procedimiento se realizó en tres fases: 1) Evaluación inicial para identificar las nee en el área de matemáticas, 2) diseño y aplicación del programa de intervención que atendió: operaciones básicas y cálculo de perímetro y área de figuras geométricas y, 3) evaluación final para identificar los avances del alumno después de la aplicación del programa de intervención. Los resultados fueron satisfactorios, las actividades diseñadas en la intervención y el material didáctico, favorecieron para que Luís realizara cálculos mentales, operaciones básicas, cálculo de área y perímetro, así como la integración a su grupo.

Introducción

Conforme ha pasado el tiempo el significado de escuela como institución ha cambiado con respecto a su organización, contenidos curriculares, métodos educativos y su significado como derecho social. En la actualidad, las escuelas están obligadas a recibir a todos los alumnos independientemente de sus condiciones físicas, sociales y emocionales. Se pretende lograr escuelas con una educación para la diversidad, en donde también se incluyan a niños con necesidades educativas especiales.

Todo lo anterior se dirige a la identificación, diagnóstico, clasificación y asignación de intervenciones adecuadas a dichas necesidades. Así, el papel que juega la evaluación psicopedagógica es importante para lograr eficazmente la integración, ya que con las adecuaciones pertinentes el alumno logrará alcanzar los contenidos del grupo escolar en el que se encuentre. La evaluación psicopedagógica es resultado de un trabajo de equipo, un proceso gradual y permanente donde intervienen diversos factores como la escuela, el profesor, el alumno, la familia y el psicólogo educativo.

La evaluación psicopedagógica se debe llevar a cabo en la escuela, ya que con esto se intenta ayudar no sólo al alumno, sino también al maestro y a la institución escolar, para saber qué tipo de ayuda y qué propuesta curricular se les va a ofrecer para que estos alumnos tengan las mismas oportunidades de formación y las mismas experiencias educativas, solo así se podrá diversificar la oferta educativa.

Es por ello que resulta fundamental hacer énfasis en lo que respecta al ejemplo que se les brinda desde los primeros años de su existencia y a su educación, para así guiarlo y apoyarlo a temprana edad en lo que necesite de la manera más adecuada posible. Por todo esto, es que nace la inmensa inquietud para la realización de este trabajo; trabajo que tiene por finalidad, ayudar a un niño que presenta necesidades educativas especiales en la materia de matemáticas de 5º grado de primaria.

En ocasiones los niños con necesidades educativas especiales no se diferencian de los demás niños, ya que su comportamiento se observa con normalidad, sin embargo

todos los niños se encuentran expuestos a tensiones menores, tales como: pequeños accidentes (raspaduras, caídas, torceduras, etc.), diversas enfermedades, cambios de residencia, el nacimiento de un nuevo miembro de la familia, problemáticas escolares, etc., factores que podrían provocar desórdenes temporales como pudieran ser: pesadillas, miedo, irritabilidad, el orinarse en la cama etc.

De estos problemas son los padres quienes podrían hacerse cargo de proporcionar a sus hijos la ayuda que requieran según sea el caso (mimos, hablar con ellos, dedicarles más tiempo etc.), para ayudar a superar las problemáticas que les aquejan en determinado momento.

Cuando el niño no responde a estos recursos y presenta además problemas de aprovechamiento y conducta en la escuela, se sugiere la intervención del psicólogo educativo, el cual aplicará una evaluación psicopedagógica para conocer las necesidades educativas especiales que presente el niño o niños.

La finalidad es lograr una normalización en estos niños; es decir, la integración en el medio educativo y social, esta integración deberá competir a toda la sociedad y no sólo a los que conviven más de cerca con él, como familia, profesores y demás profesionales.

Las necesidades educativas especiales, se presentan en el alumno con diferentes grados de dificultad en el aprendizaje y precisan de ayuda específica, en este grupo se encuentran los niños que no aprenden la temática vista en clase, así como los niños superdotados.

Cuando un niño presenta necesidades educativas especiales es necesario integrarlo y para lograr esta integración la diversidad debe de ser proyecto de escuela y no de profesores aislados, ya que el éxito de la integración está en que sea asumida por toda la comunidad educativa, para favorecer el adecuado desarrollo de los niños, un mayor grado de desarrollo y la prevención de dificultades.

El primer paso sería la atención especializada por un psicólogo educativo para que realice una evaluación psicopedagógica como ya se mencionó anteriormente, esta evaluación es muy completa ya que evalúa la interacción del niño con el medio, los contextos del aula, de la escuela y socio-familiares, las necesidades derivadas de la aplicación del currículo, nivel de desarrollo y nivel actual de competencia.

Herramienta que permite observar las necesidades educativas especiales y familiares e implicar al maestro y padres en el proceso de identificación de las necesidades de sus alumnos e hijos y en la búsqueda de los recursos y estrategias más apropiadas para mejorar el aprendizaje y la relación familiar. Con esta información se podrá adecuar el currículo si es necesario, mismo que se espera que facilite el aprendizaje.

Este trabajo se compone de cuatro capítulos. En el primer capítulo se presentan los antecedentes de la educación especial, las dificultades de aprendizaje que presentan los niños, la necesidad de integrarlos a las aulas regulares, qué son las necesidades educativas especiales, la evaluación psicopedagógica, las adecuaciones curriculares y la educación inclusiva.

En el capítulo dos se presenta información sobre el aprendizaje y las dificultades en las matemáticas, los procedimientos de los algoritmos de las operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división, las etapas en el aprendizaje de las operaciones básicas y el aprendizaje y dificultades en la geometría

Capítulo tres el método que se compone de tres fases: fase 1 evaluación inicial, fase 2 diseño y aplicación de programa de intervención y fase 3 evaluación final, con esto se espera mejorar el aprendizaje del niño en la materia de matemáticas. Finalmente el capítulo cuatro integrado por los resultados obtenidos de este trabajo, en donde se presentarán los resultados de la evaluación inicial y final del alumno, así como su desempeño a lo largo del programa de intervención.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar las necesidades educativas especiales en matemáticas de un alumno de 5º grado de primaria para diseñar y aplicar un programa de intervención que responda a estas necesidades.

Objetivos específicos

- 1.-Realizar una evaluación psicopedagógica para identificar las necesidades educativas especiales en el área de matemáticas.
- 2.-Diseñar y aplicar una propuesta de intervención psicopedagógica para atender las necesidades educativas especiales del alumno en matemáticas.
- 3.-Evaluar el desempeño del alumno para identificar los avances después de la aplicación del programa de intervención en matemáticas.

CAPÍTULO I EDUCACIÓN ESPECIAL

1.1 Necesidades educativas especiales

En tiempos pasados, cuando se hablaba de una educación diferente a la ordinaria, se hacía referencia a la Educación Especial, escuela a la que asistían niños a los que se les detectaba una discapacidad como: sordera, ceguera, discapacidad intelectual, etc. los cuales eran segregados a la escuela especial durante toda su vida escolar (Bautista, 1993).

La historia de la educación especial no tiene más de 50 años desde una perspectiva moderna, sin embargo, las raíces de la educación a niños con necesidades especiales se ubican más atrás. Durante la antigüedad los niños con discapacidad recibían un trato discriminatorio frente a otros niños considerados normales, era común el infanticidio o el abandono de este tipo de niños. En la edad media se condenó el infanticidio por parte de la iglesia y en el año 374 se consideró como un asesinato y fue castigado con la pena de muerte (Sánchez, 2001).

Más tarde se fueron tomando medidas legales a favor de los niños que presentaban problemas sensoriales, sin embargo, se siguió manteniendo el rechazo hacia otros tipos de “perturbaciones” infantiles consideradas demoníacas, como la epilepsia y la deficiencia mental. En el siglo XVI surge la primera experiencia educativa a favor de los deficientes sensoriales. Pedro Ponce de León (1509-1584) llevó a cabo la educación de 12 niños y jóvenes sordomudos. En 1755, Charles Michel de L`Epeé creó la primera escuela para sordomudos (Sánchez, 2001).

Por otro lado Haüy (1745-1822) creó un método para el aprendizaje de niños ciegos que consistía en la elaboración de letras en relieve, más adelante este método fue perfeccionado por Louis Braille (1806-1852) (Fernández ,1993).

La consideración social hacia las personas que presentan deficiencias ha ido cambiando a lo largo de la historia de acuerdo con las características económicas, sociales y culturales de cada época; sin embargo, no se puede hablar de educación especial hasta los últimos años del siglo XVIII (Fernández ,1993). Es a partir del siglo XIX cuando la sociedad toma conciencia sobre este tema y la función de la educación especial se dirige a las intervenciones educativas, médicas, sociales y psicológicas para mejorar las capacidades de los sujetos con problemas de aprendizaje (Sánchez, 2001). Surge la institucionalización de la educación dirigida a sujetos con problemas físicos, psíquicos o sociales, en instituciones especializadas.

En Alemania en 1863 se imparten las primeras clases para niños inadaptados. Más adelante los hermanos Francisco y Amador Pereira en 1907 crearon en Madrid el Instituto Psiquiátrico Pedagógico que era una escuela-sanatorio, en 1920 el primer Tribunal Titular de Menores en Bilbao y en 1924 la escuela Nacional de Anormales (Sánchez,2001).

En la primera mitad del siglo XX se resumieron en diferentes categorías los trastornos que presentaban los sujetos (idiotas, imbeciles, ciegos, sordos, epilépticos, deficientes mentales y deficientes físicos) modificándose con el paso del tiempo (Marchesi, 2001), pero manteniendo el rasgo común de que el trastorno era un problema del niño, con escasas posibilidades de intervención educativa y de cambio. Esto trajo dos consecuencias significativas, la primera fue la necesidad de tener un diagnóstico preciso del trastorno, para lo cual se utilizaban las pruebas de inteligencia que delimitaban los niveles de normalidad y de retraso, determinando así en que centro se debían escolarizar los alumnos.

La segunda consecuencia, la aceptación de la atención educativa en centros específicos para los alumnos que presentaran algún problema de aprendizaje. Así, posterior a la era de las instituciones, surge la escuela de educación especial, extendiéndose y consolidándose como la mejor alternativa para estos alumnos.

Estas escuelas contaban con un tipo de enseñanza distinto al que se impartía en las escuelas ordinarias abriéndose a la posibilidad de que la deficiencia podría estar movida por ausencia de estimulación adecuada o por procesos de aprendizaje incorrectos (Marchesi, 2001).

Este recorrido histórico sobre la conceptualización de la discapacidad, muestra las ideas que se han tenido al respecto, así como la atención que han recibido estos sujetos en el contexto médico y años después en el educativo. Se puede observar también el gran avance social y cultural ante el tema de los niños que presentan discapacidad, pero todavía falta mucho por avanzar, se debe trabajar con entusiasmo y perseverancia para alcanzar los fines educativos, tomar en cuenta que tienen los mismos derechos que las demás personas y que pueden ser tan útiles como cualquiera. Es en este escenario en el que surge el término dificultades de aprendizaje o problemas de aprendizaje para explicar ciertas particularidades en el aprendizaje de los niños.

Las dificultades de aprendizaje, pueden ser dificultades específicas que presenta un niño con alguna tarea en particular como la lectura, o dificultades generales, por ejemplo, aprendizaje más lento de lo normal en una serie de tareas (Dockrell y McShane, 1997). Para (Defior, 2000) son las dificultades que se caracterizan por un rendimiento que está significativamente por debajo de lo esperado de acuerdo a la edad del niño en una o varias materias.

Las dificultades de aprendizaje se dan por una serie de razones, por ejemplo cuando el alumno presenta alguna limitante cognitiva que le ocasiona mayor dificultad para la adquisición de destrezas (motricidad fina, lectura, escritura, etc.), por falta de confianza en si mismo, por problemas educativos como la enseñanza ineficaz, variables asociadas al bagaje familiar, social y cultural; así como a dificultades ambientales: material inapropiado, exceso de ruido, iluminación deficiente, etc. que no están relacionados con las habilidades cognitivas del niño (Dockrell y McShane, 1997).

De acuerdo a (Dockrell y McShane, 1997) se cree que una de las mayores causas de las dificultades de aprendizaje que presentan los niños, se deriva de una autoestima baja, es por ello que el papel de la familia es fundamental al brindarle tiempo, estímulo y cariño para que el pequeño siempre mantenga su confianza y autoestima elevada y pueda avanzar satisfactoriamente en su aprendizaje.

Al presentar problemas de aprendizaje el niño tendrá determinadas dificultades en los contenidos escolares en matemáticas, escritura, lectura, etc. Las características que presenta el niño en las dificultades de la lectura, son en el reconocimiento de palabras, en la velocidad o comprensión lectora de acuerdo a lo esperado para su edad cronológica y su escolarización (Dockrell y McShane, 1997). Estas dificultades van a interferir de manera significativa en las habilidades que se requieren como: comunicación, lectura, resolución de problemas, fórmulas, operaciones básicas, etc. para un buen rendimiento escolar y actividades de la vida cotidiana (Defior, 2000).

El concepto de educación especial ha ido alcanzando progresivamente una gran relevancia teórica desde un punto de vista educativo, psicológico y social, así como de importancia práctica, dada la amplitud y diversidad de problemas con los que se enfrenta y la necesidad de resolverlos satisfactoriamente. Es así como se llega al término de necesidades educativas especiales (Sánchez, 2001).

Este término de necesidades educativas especiales, toma en cuenta elementos externos al propio alumno; es decir, antes se consideraba que las causas de los problemas de aprendizaje del niño estaban sólo dentro de él, esto implicaba que lo relegaran y lo etiquetaran; hoy en día se sabe que la escuela, la familiar y el contexto en el que se desenvuelve influyen en su aprendizaje (Bautista, 1993).

Para (Sánchez, 2001) este concepto es más aceptado hoy en día, para referirse a todos aquellos que a lo largo de su escolaridad puedan requerir de cualquier tipo de ayuda individualizada, independientemente del déficit que puedan presentar. (Marchesi, 2001) explicó que todos los alumnos con discapacidad o con dificultades significativas de

aprendizaje, pueden presentar necesidades educativas y pueden ser de diferente gravedad en distintos momentos durante su escolarización.

Por otro lado, para (Grooss, 2004) aquellos alumnos con quienes su maestro experimenta dificultades para la enseñanza de contenidos son los que presentan necesidades educativas especiales (NEE).

Este término se enfoca a los alumnos que presentan dificultades en el aprendizaje o desfase en relación con el currículo que les corresponde por edad (Blanco, 2001), necesitan adaptaciones curriculares, modificaciones en la escuela y salón. El concepto de necesidades educativas especiales implica que los fines de la educación deben ser los mismos para todos los niños y asegurar la igualdad de oportunidades y la inserción en la sociedad. Por lo tanto las necesidades educativas especiales, se presentan en el alumno con diferentes grados de dificultad en el aprendizaje y precisan de ayuda específica, en este grupo se encuentran los niños que no aprenden la temática vista en clase, así como los niños superdotados.

Las necesidades educativas especiales se dividen en transitorias y permanentes.

- Transitorias: cuando el niño precisa de ayuda pedagógica específica por un determinado tiempo para lograr los objetivos escolares.
- Permanentes: cuando el niño requiere ayuda psicopedagógica a lo largo de su escolarización (Bautista, 1993).

Según (Blanco, 2001), es necesario para estos alumnos llevar a cabo las adaptaciones curriculares y modificaciones en la escuela y en el salón de clases para lograr una sola educación para todos los niños y asegurar la igualdad de oportunidades y la inserción en la sociedad. Es urgente trabajar en la educación de la sociedad para quitar las etiquetas a los niños que presentan necesidades educativas especiales, proporcionando principalmente el apoyo necesario a cada alumno, para que logre apropiarse de los contenidos adecuados de acuerdo al grado escolar en el que se encuentre.

Con el concepto de necesidades educativas especiales se ha permitido extender las fronteras de la educación especial y fundamentar las intervenciones en las escuelas comunes, así como distinguir dos tipos de problemas como son: La población de la escuela especial y los problemas transitorios en el aprendizaje que puedan presentar los niños (Boggino y De la Vega, 2006). Se observa la idea de que los niños que presentan necesidades educativas especiales necesitan para aprender los contenidos señalados correspondientes al grado escolar en el que se encuentran, de mayores apoyos que el resto de sus compañeros.

Por lo anterior, es normal que algunos maestros desconfíen de su capacidad al realizar una clase para estos niños que presentan necesidades educativas especiales, ya que es necesario contar con conocimientos básicos y hacer uso de las consultas con los especialistas para coordinar el trabajo y elaborar la planeación (Gross, 2004). La función principal del maestro es comprender las limitaciones de los niños, comprender la naturaleza del trastorno, las dificultades adicionales según el trastorno o discapacidad del niño y orientar sus estrategias hacia el apoyo que necesite el alumno.

Para esto es necesario un currículo básico de carácter abierto y flexible para afrontar la complejidad de las situaciones que se presenten en los diversos alumnos con necesidades especiales (Fernández, 1993). Para identificar las necesidades educativas especiales se realiza la evaluación psicopedagógica. Esta evaluación sirve para tener un conocimiento amplio del alumno que presenta necesidades específicas especiales así como sus habilidades, dificultades, gustos e intereses. Se realiza en el contexto escolar, se basa en técnicas como: observación y entrevista así como en la revisión de cuadernos y la evaluación de contenidos mediante pruebas académicas.

Con base en los resultados de la evaluación psicopedagógica se realizan las adecuaciones curriculares individuales o grupales ya que con una buena adecuación se logrará que el alumno alcance los contenidos propuestos en el grado escolar en el que se encuentre y una integración adecuada.

1.2 Integración

La integración se centra en la atención de los sujetos excepcionales, ya sean estos con discapacidad, con retraso en el proceso evolutivo, inadaptados o superdotados para quienes se busca una adaptación escolar y social (Sánchez, 2001). Por ello se hace referencia a la integración de los alumnos con discapacidad en el aula ordinaria.

Por otro lado (Fernández, 1993) incluyó también el término de normalización que está estrechamente relacionado, ya que éste se refiere a la integración de la persona en el medio social. Esta integración compete a toda la sociedad y no solo a los que conviven más de cerca con la persona con discapacidad, como familia, profesores y demás profesionales.

Por otra párete (Sánchez ,2001) y (Borsani y Gallicchio, 2000) afirmaron que la integración escolar será posible si contamos con un currículo flexible, un nivel de formación elevado, capacitación docente y personal especializado; asegurando así la calidad educativa para todos los alumnos y la implementación con la institución de educación común para la incorporación de un niño con necesidades educativas especiales o discapacidad.

Estos niños deben permanecer en su grupo social, porque es ahí donde aprenderán a desenvolverse y a desempeñar una función dentro de la sociedad. Pero si se les separa desde pequeños de la mayoría de las personas, aprenderán una cultura diferente, y la sociedad no cambiará para tener en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad, ni se derribarán los obstáculos de la ignorancia y los prejuicios. Por eso la mejor manera de cambiar las ideas sobre las personas con nee o discapacidad es a través de la educación (Gross, 2004).

Se piensa que la integración es tarea exclusiva del maestro y de la escuela, pero no es así, para que esta integración sea completa y beneficiosa en realidad se debe llevar a nivel familia y social, se debe tomar en cuenta que estos niños forman parte de nuestra

sociedad y con el tiempo necesitarán trabajar y desenvolverse más profundamente en ella y no sólo en el ámbito escolar.

Esto no implica que todos los niños puedan ser incluidos en escuelas comunes de inmediato, (Borsani y Gallicchio, 2000) indican que hay casos especiales en que los niños no puede cumplir con un currículo o propuesta pedagógica determinada. Puesto que a pesar de las adaptaciones metodológicas que se realizan, necesitan abordajes y metodologías especiales más individualizadas, estos niños serían los que se beneficiarán con la asistencia a escuelas especiales por un tiempo.

A partir de que se estime que el niño se encuentra en condiciones de un aprendizaje sistemático y que es capaz de alcanzar los objetivos escolares propuestos, entonces se podrá integrar al aula regular, pues intentarlo a destiempo lo condenaría al fracaso. Además, es posible una integración sólo en las instituciones escolares que cuenten con las condiciones necesarias para hacerlo, que tengan el deseo de participación en el proyecto y posibilidad de sostenerlo, que cuentan con docentes interesados y con grupos escolarizados que pueden enriquecerse y enriquecer al alumno integrado (Sánchez, 2001 y Borsani y Gallicchio, 2000).

Es por ello que la respuesta a la diversidad debe de ser un proyecto de escuela y no de profesores aislados, ya que el éxito de la integración está en que sea asumida por toda la comunidad educativa, para favorecer el adecuado desarrollo de los niños, un mayor grado de integración y la prevención de dificultades (Blanco,2001). Se deberán reemplazar los contextos separados de las aulas por la integración; el enfoque médico por una intervención pedagógica-escolar, el trabajo individual del docente, por el trabajo multidisciplinario y la intervención a nivel preventivo, logrando vencer todo tipo de obstáculos que se presenten para lograr el avance en los niños (Boggino y De la Vega, 2006).

Cuando se realiza una planificación de las acciones educativas se ha de tener en cuenta las necesidades de todos los alumnos, reflexionar y debatir la visión que tiene la

escuela del desarrollo, el aprendizaje y la diversidad, asegurar la amplitud del currículo, aprovechar recursos materiales y humanos, identificar los problemas de aprendizaje, hacer evaluación y un buen ambiente en la escuela para que así el aprendizaje sea favorable para todos los alumnos, ya que sabemos que es el contexto el que influye más en el desarrollo de los alumnos (Blanco,2001).

Se tiene que tomar en cuenta el entorno familiar-social, ya que depende de ello las destrezas y habilidades que desarrollen; por ejemplo, podría ser que un niño marginado no sepa leer y escribir a los 5 años, pero sí haya desarrollado más su motricidad que otros niños de su misma edad (Boggino y De la Vega 2006).

Por eso es tan importante la labor de un profesor, ésta consiste en ayudar a los alumnos a construir aprendizaje significativo, evitar que los alumnos con necesidades educativas especiales no trabajen en paralelo, fomentar que participen en las actividades del aula, utilizar diversas estrategias, dar oportunidad de participación a los alumnos, utilizar materiales diversos, combinar argumentos, utilizar diferentes evaluaciones, etc. (Boggino y De la Vega, 2006).

Sin embargo, tomando en cuenta casos específicos de niños con síndrome de Down, autismo, etc. se busca que la escuela maneje currículos acotados, con grupos poco numerosos, capaces de conservar a los niños entendiendo sus particularidades y sus tiempos únicos y exclusivos de aprendizaje (Borsani y Gallicchio, 2000).

Integrar a un niño con déficit de aprendizaje en un grupo escolar es sólo un aspecto o un recurso más a tener en cuenta en la vida de cada niño y se considera válido en tanto esta integración se singularice (Borsani y Gallicchio, 2000). Al singularizarse la integración, se reduce el riesgo de fracaso que genera la integración masiva.

Cuando se habla de singularizar una integración, se hace específica la adaptación para un alumno de acuerdo a las necesidades educativas especiales que presente, se

adapta el método de enseñanza, actividades, material etc. para que sea cien por ciento certera esta integración.

Es de suma importancia el lograr la normalización y la integración de estos niños desde temprana edad aseguran (Gross, 2004) y (Fernández, 1993) ya que son parte de nuestra sociedad y en un futuro tendrán que desempeñar un papel determinado en ella y qué mejor que iniciar desde temprano para lograr que estos niños desempeñen un muy buen papel. Para lograr esto, se requiere de un trabajo en equipo entre la casa y la escuela, tal como lo indican (Boggino, 2006) y (Blanco, 2001), los maestros deben contar con el entusiasmo y las ganas de trabajar con los niños en esta integración realizando actividades que la fomenten y así lograr el objetivo propuesto.

Es fundamental, al intentar una integración escolar, establecer qué niño puede y qué niño no puede ingresar en este momento a determinado grupo o a determinada escuela y trabajar con el currículum o propuestas de esa escuela. Debe prevalecer el concepto de integrar escolarmente, donde el niño sea sujeto y conductor de su aprendizaje, dicha integración escolar será momentánea o definitiva, es parte del largo proceso de aprender, y necesitará diversos ámbitos según el caso de cada niño (Borsani y Gallicchio, 2000). Es importante la diversidad de la población con la que se trabajará, así como la capacidad y habilidad de cada niño.

La integración física de niños con necesidades educativas especiales y/o discapacidad en las clases regulares, no garantiza la integración. (Fernández, 1993), afirma que ésta puede incrementar el aislamiento, la incomprensión y la discriminación de los niños que se pretende integrar. Sin embargo, para que esta integración funcione, se tendría que pensar en la implementación de actividades interactivas entre los niños integrados y sus compañeros. Se tiene que formar la cultura del trabajo en equipo, ya que éste trabajo facilita la interacción de los alumnos entre sí y la aceptación de éstos; favoreciendo así la integración al responder a las necesidades educativas especiales de cada alumno, sin separarse del currículum común.

Con ello se lograría una integración funcional en donde los niños con necesidades especiales y/o discapacidad participarían parcial o totalmente en las actividades de las clases normales, contarían con ayuda pedagógica y atención individualizada si fuera necesario, así se lograría la incorporación a la dinámica general de la escuela (Fernández, 1993). Para (Gross ,2004) el significado de los términos integración e inclusión es diferente ya que en muchas escuelas lo único que se hace es llevar al niño al salón de acuerdo con las condiciones de la escuela, mientras ésta no prevé cambios para satisfacer las necesidades del niño.

La integración es el primer paso para llegar a la educación inclusiva. Esta última, procura la adaptación del sistema y estructura, para satisfacer las necesidades, las adaptaciones del currículo escolar, de los edificios, de las actitudes y valores, del lenguaje, etc. cambios necesarios para pasar de la integración a la inclusión (Gross, 2004).

1.3 Adecuación curricular

Al hablar de las adaptaciones curriculares se tiene que pensar en adecuar o acomodar el programa a la medida del alumno, a pesar de que son individuales no significa que se llevará un currículo paralelo o aislado del que siguen sus compañeros, ya que está en estrecha relación con el trabajo de los compañeros y compartirá determinados aprendizajes con su grupo de referencia; además, tiene beneficios para todo el grupo (Gross ,2004).

Estas adecuaciones curriculares individuales (ACI) tiene formatos diversos, ya que es aplicada en un marco escolar concreto, por lo cual debe estar acorde a la forma que adquiera el currículo escolar, además contiene elementos que la estructuran independientemente del protocolo de ésta. Sin embargo, debe contener:

- a)** Formulación de las prioridades y estrategias básicas que se deben utilizar en la aplicación (evaluación de las nee, el procedimiento para la toma de decisiones del proceso educativo del alumno).
- b)** Propuesta curricular (organización de adecuaciones).
- c)** Criterios y procedimientos de evaluación para reajustar la ACI y toma de decisiones (Puigdemívol, 1997).

Estas modificaciones pueden ser no significativas (material, hora, forma de trabajar, etc.) en ellas no cambia el contenido del currículo sólo lo adecua y se realizan en los elementos no prescriptivos del currículo oficial. Se necesita planear el abordaje al ámbito de aprendizaje, analizar las posibilidades de adecuaciones que estén al alcance de la escuela.

Las adecuaciones no significativas pueden ser:

- a)** Arquitectónicas y ambientales; por ejemplo, al quitar las barreras arquitectónicas de las instalaciones, cuando son una obstrucción para un alumno que usa silla de ruedas, actuación del personal en caso de emergencia, distribución de material, mesas, acondicionamiento de espacios, control del ruido etc.
- b)** Organizativa, afectan al grupo desde el punto de vista de su organización, se valora si esta organización se ajusta a las NEE del alumno por ejemplo: Trabajo por parejas. Este trabajo propicia la integración entre compañeros, favorece también la imitación, otra forma de trabajar sería el trabajo por rincones. Se sitúa por diferentes lugares del aula rincones de aprendizaje específico y por último trabajo en grupos flexibles, en estos grupos los alumnos no son ubicados necesariamente en sus salones, esta actividad permite adecuar el trabajo al nivel de aprendizaje del niño en el área en específico y talleres de agrupamiento, estos no son por nivel de aprovechamiento, sino en función del interés del niño, con lo cual se amplía el currículo.
- c)** Adecuaciones didácticas: material, recursos didácticos como estrategias de refuerzo, auto aprendizaje y grupos de enseñanza (Blanco, 2001).

En cuanto a adaptaciones significativas, éstas afectan a los elementos prescriptivos del currículo oficial (contenidos y objetivos), estas modificaciones necesariamente debe contemplar una etapa determinada de la enseñanza (Blanco, 2001), se identifica a través de la evaluación psicopedagógica las necesidades de los alumnos en relación al currículo escolar y los apoyos que necesita para progresar en la escuela y ser competente en la vida social. Van dirigidas directamente al aprendizaje del alumno, se dividen en:

1.- Ayuda para asimilar el currículo (no cuestiona los objetivos ni los contenidos) se limita a modificar los procedimientos.

Se apoya en:

a) Material como mobiliario, láminas, plantillas de colores, lupas, fotocopias amplificadas, etc.

b) Apoyo personal.

c) Apoyo previo anticipando al alumno elementos básicos de contenidos que se verán más adelante con el resto del grupo.

d) Apoyo simultáneo, el apoyo se recibe en el mismo momento que conjuntamente se aborda un contenido.

e) Apoyo posterior, proporciona ayuda individual o por equipo y se parte de las dificultades que presente el alumno en el aprendizaje que ya se ha efectuado en el aula.

f) Procedimiento complementario y alternativo, este procedimiento sustituye parte del trabajo que realiza el grupo, está dirigido a alumnos con necesidades educativas especiales.

2.- Acomodación del currículo dirigida a alumnos con discapacidad intelectual y perturbaciones emocionales, en cuyo caso se modifica los procedimientos, objetivos y contenidos que trabaja el grupo, y a partir de ello se elabora la ACI:

a) Modificaciones temporales.

b) Modificaciones en jerarquías de objetivos y contenidos para variar la intención o sentido que se le da, dirigido a alumnos con la intención de alcanzar hábitos de trabajo que sus compañeros ya han alcanzado.

c) Objetivos y contenidos alternativos, puede contemplar la omisión del currículo escolar que para el alumno no sea accesible o no sea de su interés, se eliminan los contenidos inadecuados, incorporando otros que sean previstos para el resto del grupo y que son muy interesantes para el alumno con NEE. Este tipo de modificaciones se dirige a alumnos con discapacidad intelectual.

Una adecuación del currículo requiere de medios materiales y de apoyo que son difíciles de obtener en muchas escuelas (Puigdemívol, 1997).

Esta adecuación curricular individual parte de determinados referentes como el currículum grupal del niño y de las adaptaciones que se le han hecho al currículo para concretarse en un programa de trabajo.

El diseño de adaptaciones curriculares debe ser flexible para adaptarse a la versatilidad de necesidades educativas especiales de los niños, estas adaptaciones son la estrategia de intervención más importante para dar respuesta a estas necesidades, parten del proyecto educativo de la escuela, modificando la metodología o actividades de enseñanza y aprendizaje, el tiempo previsto para alcanzar objetivos, dando prioridad a determinados objetivos o contenidos (Bautista, 1993).

En cuanto a los medios de acceso al currículo pueden ser:

a) Medios personales como profesores de apoyo, fisioterapeutas, cuidadores, etc.

b) Medios materiales, pueden facilitar el aprendizaje del niño, van dirigidos a niños con discapacidad motora o sensorial, son adaptaciones de mobiliario y equipo, ayuda técnica que facilite la autonomía, desplazamiento, visión y audición.

c) Arquitectónicos, construcción de rampas, elevadores y adecuaciones de servicios higiénicos (Bautista, 1993).

Se plantea una diversidad muy rica en cuanto a modificaciones significativas y no significativas del currículo, que ayudan considerablemente a la adaptación y al

aprendizaje de los alumnos con NEE y/o discapacidad, el paso a seguir será implantar estas adecuaciones en todas las escuelas de acuerdo a las necesidades particulares de la población que las necesite, dando así un paso a la educación inclusiva.

1.4 Educación inclusiva

Actualmente gracias a las adecuaciones curriculares que se realizan a los contenidos escolares las escuelas se están preocupando por llevar a cabo una educación inclusiva. En el modelo de educación inclusiva (Moriña ,2004), destaca cuatro ideas, la inclusión como derecho humano, la vía para garantizar la equidad en la educación, la educación junto a sus iguales y la necesidad de que la sociedad desarrolle la inclusión. El objetivo de la educación inclusiva no es, por tanto, homogeneizar las diferencias, sino reconocerlas y construir un aula como comunidad para que se trabaje en estas diferencias, de tal forma que cada persona se sienta conectada con lo que se está haciendo en esa aula.

Es por ello que la educación inclusiva, se relaciona con el cambio del concepto de la educación en el sistema educativo, repercutiendo en la cultura de una institución educativa sensible a la diversidad y al lenguaje, receptiva al cambio. A través de la resolución de problemas de forma colaborativa, de la creatividad y flexibilidad, se espera que los estudiantes aprendan a aprender, puesto que son las diferencias las que pueden ayudar a desarrollar escuelas más efectivas para todos los alumnos, implicando una mejora para los profesores y la misma escuela (Moriña ,2004). Los alumnos se benefician de la inclusión con las adaptaciones correspondientes y el apoyo necesario, los estudiantes aprenden más que en lugares segregados.

La inclusión no debe quedar sólo en el ámbito educativo tiene que estar presente en todos los ámbitos en lo social, laboral y político, el éxito de la escuela inclusiva no es sólo crear una educación de calidad para todos los alumnos, es también ayudar al cambio de actitudes discriminatorias, para crear comunidades de bienvenida y desarrollar una sociedad inclusiva.

La educación inclusiva se considera como una práctica emergente, que pretende mejorar el acceso a un aprendizaje de calidad para todos los niños (regulares o irregulares) en clases ordinarias, a través del aprendizaje inclusivo desde el marco de currículo común y no paralelo, beneficiando a todos los alumnos con una enseñanza efectiva (Moriña ,2004).

Así, cada niño deberá recibir apoyo para desarrollar su potencial, y la escuela deberá transformarse en una comunidad abierta a la realidad social, profesional y laboral, que sea un espacio de aprendizaje académico y social. Uno de los obstáculos que se considerarían para la educación inclusiva son los mitos y la ignorancia que desfiguran la realidad, creando planteamientos confusos. Sólo desde la clarificación se optará por la inclusión en las escuelas (Moriña ,2004).

Lo anterior es muy importante ya que implica trabajar en la difusión de información adecuada para la planta docente y para la sociedad y así terminar con los mitos de años atrás, ya que los alumnos que presentan necesidades educativas especiales cuentan con la misma capacidad para desarrollarse y aprender los contenidos escolares de la misma forma que un alumno que se considera regular por el profesor.

Es conveniente de acuerdo con (Fernández ,1993), planificar los recursos personales con los que cuenta la escuela para mejorarlos y ampliarlos, para poder dar respuesta a todas las diferencias individuales, interviniendo y coordinando la intervención desde diferentes campos profesionales.

Es por ello que se deben crear equipos multidisciplinarios para realizar labores de prevención, detección, valoración y seguimiento de casos, estos equipos se deben considerar como un grupo estructurado con objetivos comunes, en el que cada uno respete la opinión del otro dentro de una dinámica interdisciplinaria y así se lograrán grandes resultados, beneficiando a la población escolar.

Se cree que la educación inclusiva funcionaría mejor si se lograra en realidad, el trabajo multidisciplinario y además disminuir el número de alumnos por grado, ya que en la actualidad los grupos son muy numerosos por lo que resulta muy difícil al docente brindar una atención personalizada y además, no todas las escuelas cuentan con apoyo psicopedagógico.

A pesa que el trabajo del docente es complejo al atender las necesidades educativas especiales de sus alumnos y la diversidad de sus intereses o problemas, no deja de lado la planeación de contenidos curriculares, para que el alumno avance en su aprendizaje

CAPÍTULO II LAS MATEMÁTICAS

2.1 Reflexiones generales acerca de las matemáticas

La mayoría de los maestros, alumnos y padres de familias coinciden en la idea de que las matemáticas son una materia que causa temor. Ese temor es inculcado a la gente desde que es infante y a lo largo de la vida crecen con esa idea, señalan a esta materia como la menos agradable, la más complicada y la que no les gusta pero se resignan a cursar porque no tienen otra opción. Es decir, se aprende en el momento lo necesario para el examen de ese día y después se olvida (Lerner, 1997).

Por ello, el debate sobre los fines del aprendizaje de las matemáticas es muy importante para el currículo. En educación primaria la reflexión sobre este tema afecta a nivel general, ya que tiene dimensiones culturales, políticas, educativas y sociales. La contribución de las matemáticas a la educación se ha considerado desde siempre positiva y altamente beneficiosa, por ello es importante que el currículo sea adecuado para los fines educativos (Castro, 2001).

Las matemáticas son utilizadas en todo aspecto de la vida del hombre, es por esto que la escuela debe incorporar los usos que la sociedad hace del número. La situación más real es en el trabajo (Castro, Rico y Castro, 1996), por ejemplo, para interpretar la nómina, los códigos numéricos, manejar una cuenta corriente, etc. También en otros sectores como el industrial, administrativo, comercial, agrícola, ganadero, construcción, hotelería, sector salud, hogar, etc. para todo se ocupan las matemáticas. Además, prepara al niño para razonar con rapidez y para la resolución de problemas en la vida diaria (Lerner, 1997), es una ciencia completa porque es exacta.

Se tiene que trabajar en el niño desde muy temprana edad el concepto de las matemáticas, enseñarle a verlas desde un punto de vista práctico ya que como se dijo anteriormente, se utilizan para todo, son parte de la vida cotidiana y no son difíciles

cuando se enseñan correctamente y se practican en contextos significativos para los alumnos.

La forma de aprender las matemáticas es diversa, la mayoría de los que se han dedicado a estudiar el aprendizaje de las matemáticas coinciden en que se pueden organizar dichos estudios en dos enfoques principales, el primero históricamente hablando tiene una raíz conductual y el segundo una base cognitiva (Castro, 2001).

En el enfoque conductual (asociacionista) se cambia la conducta inicial del niño, en cuanto al aprovechamiento, va de lo sencillo a lo complejo, si el alumno ha aprendido las operaciones las realizará correctamente, por ejemplo: en las divisiones, se tendrá que dividir empezando por una división sencilla de una cifra, y pasar a divisiones con números mayores de dos cifras (Castro, 2001). En este enfoque se encargan de investigar qué aspectos permitirán obtener un rendimiento máximo, es decir, que el alumno logre memorizar esos conocimientos.

Según este enfoque, cualquier conducta académica se puede enseñar si se cuenta con una programación instruccional basada en las respuestas de los alumnos; aunque la enseñanza está inclinada hacia lo memorístico. Se concibe al alumno como un sujeto pasivo, su aprendizaje y desempeño escolar pueden ser modificados desde el exterior programando la enseñanza (Hernández, 1998). El aprendizaje se produce por la repetición de asociaciones estímulo respuesta, práctica y refuerzo en las tareas memorísticas, no es necesario conocer los principios de esta práctica ni proporcionar una explicación sobre la estructura de los conocimientos que se aprenderán (Defior, 2000).

En el enfoque cognitivo (estructuralista) se altera la estructura mental, esto puede no tener manifestaciones externas directas. Por lo tanto el alumno puede saber el concepto de división pero no saber dividir, en este enfoque se insiste en el aprendizaje de conceptos (Castro, 2001).

Para lograr el aprendizaje se plantean diferentes estrategias, como podría ser la resolución de problemas, empleo de conceptos, tareas de reparto, etc., el alumno tiene una estructura mental en la que encaja la experiencia que ha vivido, cuando se relaciona con nuevos conocimientos los percibe en función de la experiencia previa, cuando esta estructura no le sirve para explicar las nuevas, se ve obligado a cambiarlas por unas nuevas que le sirvan para encajar estas ideas (Castro, 2001).

Este enfoque se orienta al aprendizaje del alumno, es decir que el alumno comprenda y razone de tal forma que no olvide ese conocimiento, además del desarrollo de habilidades y de estrategias. Los contenidos se deben presentar y organizar de tal forma que para el alumno sean sencillos y funcionarles, su planeación y organización debe incluir procesos didácticos y crear condiciones para un aprendizaje, además de apoyarse en los conocimientos previos del alumno. Se considera al alumno como un sujeto activo procesador de información (Hernández, 1998). Su principal objetivo es la comprensión y no los procedimientos mecánicos de cálculo, convertir los conceptos abstractos en concretos y que los niños aprendan la relación entre ambos (Defior, 2000).

Actualmente la manera de aprender las matemáticas es de forma estructuralista, en especial en el caso de los conceptos por ejemplo: la resta el alumno puede saber para qué es y sin embargo no saber restar. Algunas cualidades de esta forma de aprender son: que se realiza a través de experiencias concretas y actividades simples en las que los alumnos puedan manipular diversos materiales de su interés y así lograr este fin apoyándose en sus experiencias previas (Castro, 2001).

Esta forma de enseñanza requiere de mayor tiempo materiales y actividades que para el profesor implicaría mucho más esfuerzo dedicado a una sola asignatura, lo cuál es difícil por las diferentes tareas y las diversas asignaturas que también debe enseñar. La aplicación tal cual de este método no siempre se lleva a cabo en el salón de clases.

Antiguamente el enfoque que se utilizaba era el conductual, el maestro impartía la clase y el alumno se dedicaba a escribir y se aprendía de memoria los contenidos y al poco tiempo los olvidaba, por lo tanto los alumnos eran pasivos, no se les daba la oportunidad de construir su propio conocimiento como hoy.

Después de analizar los dos enfoques conductual (asociacionista) y cognitivo (estructuralista) el planteamiento actual de aprender las matemáticas es de una forma constructiva, en las clases recibe retroalimentación el alumno, participa compartiendo su punto de vista y construye sus habilidades y estrategias de aprendizaje convirtiéndolo en un alumno activo que aprende los contenidos significativamente por lo cual no se le olvidan y las clases son activas para que los alumnos no pierdan el interés.

Es por ello que el aprendizaje debe iniciar de una situación significativa y concreta para el alumno, se presenta en forma de problema en el que el alumno captará que encierra una interrogante y comprende cuándo está resuelto (Castro, 2001). Este aprendizaje va de lo abstracto a lo concreto, cuando lo abstracto se ha consolidado se empleará como elemento concreto, por ejemplo los números son una abstracción pero cuando ya hay aprendizaje matemático, estas abstracciones se consideran objetos concretos con los que se realizan tareas matemáticas, como por ejemplo descomponer los números en otros números.

Este aprendizaje se incorporará a la estructura mental del niño mediante un proceso de abstracción que requiere de modelos, es decir, representaciones simplificadas de un concepto matemático o de una operación, los modelos pueden ser físicos o pictóricos. El aprendizaje puede ser por descubrimiento cuando se logra por cuenta propia del alumno (Castro, 2001), cuando este descubrimiento es en clase, es descubrimiento guiado ya que interviene el profesor; para lograr este descubrimiento el profesor requiere planear actividades precisas bien estructuradas que sean del interés del niño y contar con el dominio de los contenidos a trabajar además de tiempo para su aplicación, siendo complicado por las diversas actividades que realiza.

Existen muchas formas de aprender matemáticas, cada alumno cuenta con su propio estilo, puede ser individual, grupal, por interacción con el entorno, etc.

Una de las mejores estrategias para el aprendizaje se adquiere trabajando en equipo ya que se regularizan los alumnos que van más atrasados aprendiendo de los que dominan los contenidos a trabajar sirviendo como modelos. Por lo tanto el aprender no es un proceso determinado por la enseñanza sistemática que la actividad intelectual del alumno desempeña, es posible aprender interactuando con los objetos y consultando con los demás (Lerner, 1997). A partir de esto el alumno se plantea problemas cognoscitivos e intenta resolverlos, el aprendizaje escolar se inserta en un proceso más amplio, es por esto que la enseñanza debe tomar en cuenta la naturaleza del proceso de aprendizaje.

Es importante llevar un aprendizaje de las matemáticas apegado a la vida cotidiana para que a los niños les sea significativo y fácil de aprender, realizando por ejemplo problemas que impliquen elementos cotidianos como: pan, fruta, carne, leche etc. Por ejemplo en la vida cotidiana el proceso de enseñanza no es sistemático, se utilizan términos aproximados (mucho o poco), sin embargo con el número se puede contar de forma precisa. Hablar de un proceso sistemático es más amplio, es descriptivo al apoyarse de las operaciones matemáticas: suma, resta, multiplicación, etc. que da lugar a una acción transformadora en la cual dos acciones: el número y el cálculo interactúan para dar lugar a una tercera acción que es el resultado exacto de esas operaciones (Castro, 2001).

En la medida que el profesor apoye sus actividades en elementos cotidianos para realizar las actividades matemáticas, mostrará al alumno que estos contenidos son de utilidad en la vida cotidiana y se requieren para la obtención precisa y en menor tiempo de los cálculos que necesiten realizar.

En seguida se describirá brevemente el procedimiento para realizar los algoritmos de suma, resta, multiplicación y división.

2.2 Procedimientos de los algoritmos de las operaciones básicas

En la **adición** las operaciones son de dos números como mínimo y se suman para obtener un tercer número (Olivares, 1971). Cuentan con propiedades y las más importantes son:

1.- La conmutativa, la cual indica que la unión de los números da el mismo resultado aunque se cambien de lugar, por ejemplo: $2 + 4$ es igual a $4 + 2$.

2.-La asociativa, permite reunir dos números con un tercero y a su vez cambiarlos de lugar sin que esto modifique el resultado, es decir, el orden de los factores no altera el producto, por ejemplo:

$$(1 + 2) + 3 = 3 + 3 = 6, \quad (3 + 2) + 1 = 5 + 1 = 6 \quad 1 + 3 + 2 = 4 + 2 = 6.$$

En el caso de la **sustracción** es una operación matemática que permite tener la idea de quitar, de saber cuánto queda (Olivares, 1971), cuando se tiene un minuendo 3 y un sustraendo 2 el resultado obtenido es 1. Ejemplo: $3 - 2 = 1$. En la sustracción, restamos el número menor del mayor, por ejemplo: $4 - 1 = 3$, $5 - 2 = 3$.

En la **multiplicación** podemos observar que es una suma simplificada, es de gran utilidad en la vida cotidiana (Olivares, 1971), por ejemplo: $2 + 2 + 2 = 6$, $2 \times 3 = 6$. La multiplicación igual que la suma, cuenta con las propiedades:

1.-Conmutativa, es decir, el orden de los factores no altera el producto, por ejemplo:

$$4 \times 2 = 8, \quad 2 \times 4 = 8.$$

2.-Distributiva, es posible efectuar productos como: 586×3 , conociendo la tabla del tres sólo hasta el nueve, esta propiedad sirve de enlace entre la suma y la multiplicación por ejemplo: $4 \times 8 = (4 \times 5) + (4 \times 3)$ (Martínez, 1991).

Y por último la **división** en este algoritmo siempre se parte de la idea de conjunto, de repartir, por ejemplo: si el conjunto $A = 8$ y se tiene que repartir o dividir entre 2, tenemos $8/2$, es decir, se busca un número que multiplicado por 2 dé como resultado ocho, ese sería el número que buscamos en la división (Olivares, 1971).

La división cuenta con la propiedad distributiva también, gracias a esta propiedad la división se puede fragmentar (Martínez, 1991), ejemplo: $36/6$ se puede convertir en $(30/6) + (6/6)$ la posibilidad de descomponer el dividendo permite que una división del tipo $3,417/2$ se efectúe por ejemplo: $(3000/2) + (400/2) + (10/2) + (7/2)$.

Por lo tanto el número es de gran utilidad en la enseñanza sistemática y en la vida cotidiana, ya que es un concepto operatorio en un doble sentido, expresión de las acciones con los objetos y las cantidades, expresa características del mundo real, en particular la cantidad, el orden y la medida (Castro, Rico y Castro, 1996).

Al hablar de cantidad tenemos acciones básicas como: agregar, separar, reiterar y repartir, expresan transformaciones con los objetos, entre objetos se pueden establecer relaciones de comparación, igualación, determinar las veces que uno abarca a otro. Las acciones sobre el mundo real se expresan simbólicamente con las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división; éstas dan potencialidad al número y establecen una red de conexión entre los diferentes números (Castro, Rico y Castro, 1996).

Gracias a los algoritmos de las operaciones básicas se simplifica el trabajo de los alumnos y se adquieren resultados más exactos, ahorro de tiempo y comprensión del aprendizaje despejando dudas que pudieran surgir al hacer el cálculo mental.

Es por ello que se convierte el concepto numérico en un concepto de operaciones y el sistema de los números naturales se dota de una estructura respecto de las operaciones fundamentales que son suma, resta, multiplicación y división, este doble carácter de las operaciones está presente durante la etapa de aprendizaje de las mismas, en la utilización y en la aplicación posterior (Castro, Rico y Castro, 1996).

Para lograr un aprendizaje eficiente de las operaciones básicas se tiene que entender las diferentes etapas por las que atraviesan los alumnos al aprender las operaciones básicas Castro, Rico y Castro (1996; proponen las siguientes etapas en cuanto a este aprendizaje.

En **la primera** se consideran las diferentes acciones y transformaciones en los diferentes contextos numéricos y diferenciar las que tienen rasgos comunes para considerarlas en un mismo concepto de operaciones. Aquí se produce la primera diferencia entre suma-resta y multiplicación-división. La suma y la resta se trabajan simultáneamente, en cambio para la multiplicación y la división se necesitan nociones numéricas ya consolidadas, incluyendo suma y resta, es por ello que el aprendizaje de estas dos se comienza posteriormente.

Por ejemplo la suma y resta se pueden trabajar al mismo tiempo porque su resolución es similar son operaciones más sencillas de resolver, en ellas se observa transformación de unidades a decenas, y sin embargo en la multiplicación y división son más complicadas porque se debe contar con conocimientos de resolución de suma y resta y además dominar el conocimiento de las tablas de multiplicar para poder llegar a la resolución de estas dos últimas operaciones.

La segunda se presenta cuando al abstraer las diferencias aparecen los modelos y transformaciones para las definiciones concretas de las operaciones, cada operación tiene su propio signos (+, -, x, y /), dando paso a un nivel más alto de abstracción, el nivel operacional.

Con esto el alumno ya identificará perfectamente si se trata de una suma, resta, multiplicación o división y a su vez sabrá como resolverla.

La tercera sería la expresión simbólica: $2 + 3 + 5 + 4$ $2 - 3 - 5 - 4$.

Dando mayor facilidad al alumno para su resolución rápida y precisa evitando confusiones.

La cuarta es el aprendizaje memorístico de los hechos esenciales de cada operación, realizándose mediante la invención, descubrimiento y empleo de destreza básica y memorización de datos destacados.

Contando con este conocimiento el alumno logrará mayor destreza y rapidez en la resolución de estas operaciones, si el alumno cuenta con el conocimiento de hechos matemáticos como por ejemplo saber que: $5 + 5 = 10$, $10 + 10 = 20$ $14 - 4 = 10$, las tablas de multiplicar etc. ya no tiene que contar.

La quinta llamada adquisición y dominio del algoritmo (método o pasos de cálculo) correspondiente, es el cálculo del resultado a través de la operación.

La sexta aplicación de las operaciones: la resolución de problemas ya es una forma general de pensamiento y objetivo global de la educación (Castro, Rico y Castro, 1996). Llegando a esta etapa de aprendizaje el alumno logrará por medio de los problemas a analizar y discriminar, qué operación es la que debe utilizar en dicho problema según sea el caso.

Las acciones matemáticas de cálculo, que los niños llevan a cabo en la vida cotidiana se llaman informales (Martínez, 1991) y al llegar a una traducción simbólica de estas acciones, se convertirán en formales con las operaciones escritas. Es conveniente que el niño desarrolle una comprensión informal sólida, como por ejemplo cuando el niño escucha contar uno, dos, tres con los dedos de las manos de la mamá es capaz de aprender así como cuando cuenta con el manejo del cálculo mental antes de iniciar con algoritmos, para posteriormente enseñarle a ver el símbolo formal como una expresión de sus conocimientos informales.

La enseñanza de las operaciones básicas paso a paso, permite atender las dificultades en cada una de ellas que presenten los alumnos y lograr un mejor aprendizaje. Las operaciones escritas deben ser una traducción de hechos con sentido, para que el niño pueda seguir el camino de los hechos a las operaciones y el de las operaciones a los hechos, para que exista el acceso correcto hacia las operaciones es conveniente que el

niño manipule material de apoyo (canicas, palillos, botones etc.), manipule relatando lo que hace (contar), relate sin manipulación, escriba lo que hace sustituyendo el relato y haga una traducción gráfica de lo que está haciendo (números) (Martínez, 1991).

La aritmética se encarga de enseñar al niño a realizar los cálculos con las cuatro operaciones básicas y los algoritmos de cálculo, en los cuales están implícitas la notación (numeración) y el procedimiento numérico (valor posicional de las cifras) (Castro, 2001). Los algoritmos (métodos o pasos de cálculo) se caracterizan por la repetición de pasos elementales y sencillos de recordar.

En la escuela los cálculos son hechos numéricos básicos que se almacenan en la memoria para más tarde recordarlos (tablas de multiplicar), son resultados exactos que ayudan a lograr el automatismo del cálculo con lápiz y papel. Para lograr la comprensión de la suma en el nivel simbólico, se debe contar con el conocimiento del sistema de numeración decimal y de contar objetos para facilitar el conocimiento de las sumas básicas (Castro, 2001). Enseguida se explicará cada una de estas operaciones básicas para lograr la mayor comprensión de ellas.

2.3 La suma y los errores que cometen los alumnos al resolverlas

Se empieza por la enseñanza de las **sumas o adición** esta se realizan mediante una serie de operaciones que van de menor a mayor complejidad (Broitman, 1999) iniciando con operaciones de un solo dígito verticalmente, para continuar con sumas en las cuales el resultado es de dos dígitos, se continua con las sumas de dos dígitos tanto en los sumandos como en el resultado, estas operaciones no superan el 9.

En todas estas sumas no importa la forma de resolverlas, puede ser de derecha a izquierda o de izquierda a derecha, ya que no se altera el resultado. Pero al niño se le enseña a resolverlas iniciando por unidades y luego decenas, para que al realizar sumas con dificultad no tenga problemas en el valor posicional de los números. Y finalmente sumas de dos dígitos en las cuales la suma de las unidades primero y luego

las decenas, ya superan el 9 por lo tanto se llaman sumas con dificultad (Broitman, 1999).

La idea es ir graduando la complejidad de las operaciones, tomar en cuenta determinados aspectos como: El tamaño de los sumandos (Broitman, 1999) iniciando con números menores de diez y más tarde con mayores de diez y tomar en cuenta la cantidad de cifras del resultado de cada una de las sumas parciales. Primero que sumen hasta 9, y luego que las dos unidades o las dos decenas sumen más de 10.

Es más sencillo para los niños resolver así: $15 + 15$ que $15 + 14$ a pesar de que la primera operación se consideraría difícil y la segunda no. Contar con el resultado en la memoria del cálculo $5 + 5$ facilita el resultado de la operación, por ello no es necesario tomar esta operación como operación con dificultad (Broitman, 1999). Se puede iniciar la enseñanza de la suma, investigando qué estrategias se les facilitan más a los alumnos para este aprendizaje, utilizando material didáctico del interés del niño, explicaciones concretas y claras, etc.

En la enseñanza de la suma se inicia con operaciones sencillas, no importando si se comienza de derecha a izquierda o viceversa lo importante es que al alumno le quede claro que al sumar determinadas cantidades se obtiene un resultado preciso. Cuando se trabajan operaciones de dos cifras o más, es importante enfatizar que se realizan de derecha a izquierda, para evitar problemas de valor posicional, así como diversas dificultades que a continuación se muestran.

Ahora se presentarán algunos de los errores que cometen los niños con más frecuencia al realizar los algoritmos de la suma (Broitman, 1999 y Castro, 2001):

- a)** Utilizan el algoritmo sin realizar ningún control del resultado posible de la cuenta, es decir no tienen ni la menor idea del resultado correcto.
- b)** No colocan los números de acuerdo a su valor posicional, unidades con unidades y decenas con decenas, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 10 \\ 10 \\ + 5 \\ \hline 5 \\ \hline 120 \end{array}$$

c) No comprenden la descomposición que se realiza en estas operaciones cuando se trabaja con números mayores a 9, es decir, que a partir de 10 unidades se forma una decena.

d) Utilizan el algoritmo como único procedimiento de resolución, no hacen un cálculo mental del posible resultado, por ello no tienen un control posterior de la operación para saber si está bien resuelta.

e) No estiman previamente el resultado o cálculos mentales aproximados que les permitiría controlar los algoritmos.

f) No tiene en cuenta el número que se lleva al sumar las unidades, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 36 \\ + 25 \\ \hline 51 \end{array}$$

g) Confunden el papel del cero, cuando se tiene que sumar con otro número ponen como resultado cero, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 50 \\ + 24 \\ \hline 70 \end{array}$$

h) Suman unidades de un determinado orden con unidades de distintos órdenes del otro sumando, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 456 \\ + 2 \\ \hline 678 \end{array}$$

Continuaremos con el aprendizaje de la segunda operación básica la resta sencilla y con conversión.

2.4 La resta y los errores que cometen los alumnos al resolverlas

Esta operación no presenta dificultad cuando los números del minuendo son mayores que los del sustraendo. El algoritmo se complica cuando algún dígito del minuendo es menor que el del sustraendo.

$$\begin{array}{r}
 5693 \text{ minuendo} \\
 - 3542 \text{ sustraendos} \\
 \hline
 2151 \text{ resultado o diferencia}
 \end{array}$$

Para su enseñanza se sugiere que en una primera fase (Martínez, 1991).

- a) Los niños inicien el aprendizaje de las restas, realizando cuentas que contengan hechos numéricos (resultados exactos que ayudan a lograr el automatismo del cálculo con lápiz y papel) o combinaciones básicas.
- b) Continuar con decenas y centenas exactas.
- c) Después las decenas y centenas exactas en el sustraendo.
- d) Siguiendo con decenas o centenas no exactas con llevadas en la unidad de orden superior (minuendo).
- e) Cuando ya las dominen se pasará a decenas o centenas no exactas con llevada de orden inferior (sustraendo).

Ejemplos:

$$\begin{array}{r}
 \text{a) } 36 \\
 - 25 \\
 \hline
 11
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) } 70 \\
 - 20 \\
 \hline
 50
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 500 \\
 - 300 \\
 \hline
 200
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } 66 \\
 - 30 \\
 \hline
 36
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 422 \\
 - 100 \\
 \hline
 322
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{d) } 12 \\
 - 7 \\
 \hline
 5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 27 \\
 - 9 \\
 \hline
 18
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{e) } 537 \\
 - 145 \\
 \hline
 392
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 434 \\
 - 83 \\
 \hline
 351
 \end{array}$$

Posteriormente, el mismo autor sugiere operaciones de cero con llevada en una primera fase, se practican las 9 combinaciones posibles del cero, por ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 10 \\
 - 4 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 30 \\
 - 6 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 90 \\
 - 8 \\
 \hline
 \end{array}$$

La segunda fase, generalizando esta destreza a otra situación y con cantidades mayores, por ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 230 \\
 - 218 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 305 \\
 - 162 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 600 \\
 - 90 \\
 \hline
 \end{array}$$

Se continuará con las llevadas consecutivas generalizando y repitiendo las destrezas anteriores de descomposición de unidades, exceptuando el caso del cero, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 873 \\ - 154 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 392 \\ - 78 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 884 \\ - 756 \\ \hline \end{array}$$

Cuando el niño domine las anteriores habilidades, se finalizará con acarreo desde dos unidades de orden superior (minuyendo) en donde se descompone la unidad y decena del minuendo, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 800 \\ - 108 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 803 \\ - 204 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 300 \\ - 92 \\ \hline \end{array}$$

Para la enseñanza de la resta se inicia con restas que no contengan transformación para continuar con las de transformación con sus diversas particularidades por ejemplo operaciones que contengan decenas y centenas exactas o no exactas, operaciones que contengan cero con llevada, situaciones que se reflejan en los principales errores que cometen los niños.

A continuación se presentarán los errores que cometen los niños en los cálculos de resolución del algoritmo de la resta (Martínez, 1991):

- a) En el proceso de llevada o reagrupación, no suman las que se llevan al sustraendo, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 65 \\ - 28 \\ \hline \end{array}$$

Al resolverla correctamente, seguían este procedimiento: como no puedo quitar 8 de 5, pienso el 5 como 15. A 15 le quito 8 y quedan 7 y cuento a partir del 8 hasta llegar al 15, obteniendo 7. Después, el 1 que se agregó al 5 (15), se le sumaba al 2 y entonces a 6 le quito 3.

- b) Restan el minuendo del sustraendo.
- c) No saben qué hacer con los ceros del minuendo.
- d) Cuando en el minuendo hay cero lo restan del sustraendo.
- e) No completan las operaciones porque al minuendo le sobra un número.
- f) Restan el número del sustraendo a todos los números del minuendo.
- g) Esto sucede también con las decenas.

Ejemplos:

$$\begin{array}{r} \text{a) } 65 \\ -28 \\ \hline 47 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 62 \\ -21 \\ \hline 59 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 200 \\ -142 \\ \hline 142 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 500 \\ -214 \\ \hline 314 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } 626 \\ -95 \\ \hline 31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f) } 643 \\ -2 \\ \hline 421 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{g) } 643 \\ -31 \\ \hline 312 \end{array}$$

Se tiene que ir paso a paso en el aprendizaje de las restas, es necesario que el niño domine primero las restas sencillas para pasar a las complejas (de transformación) para que no exista mayor complicación y las domine con facilidad. Posteriormente se continuará con el aprendizaje de la tercera operación básica la multiplicación.

2.5 La multiplicación y los errores que cometen los alumnos al resolverlas

En el algoritmo de la **multiplicación o producto** (Castro, 2001), es necesario conocer la estructura del sistema decimal de numeración, descomposición de números, conocimiento de las tablas de multiplicar, la propiedad distributiva y el dominio de contar de 2 en 2, de 3 en 3, etc. con esto se facilitarán los cálculos, se multiplica de derecha a izquierda y en el resultado cada cifra se va poniendo a la izquierda del número anterior. Conforme avanzan en su escolarización se va aumentando el grado de dificultad de las multiplicaciones.

A finales del primer grado de escolarización, los niños podrán resolver problemas sencillos que involucren la multiplicación (Broitman, 1999), utilizando dibujos y conteo, se les inicia en la metodología para que ellos produzcan diferentes estrategias y analicen las diferentes formas de resolver un problema.

En segundo grado reconocen la cuenta de suma para resolver un problema por ejemplo; $2 + 2 + 2 + 2$ y de ahí se explicará cuál es el producto que sintetiza esa suma ejemplo: $4 \times 2 = 8$.

También en este grado resuelven problemas con números más grandes por ejemplo: el niño no pensará 13×3 , apoyándose en descomposiciones y cálculo mental lo resolverá así,

$13 + 13 + 13 = (10 + 10 + 10) + 3 + 3 + 3$ que es $30 + 9 = 39$, utiliza intuitivamente la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma.

En tercer grado apoyándose en el algoritmo de la suma podrán inventar estrategias de cálculo mental escrito (Broitman, 1999), por ejemplo:

$\begin{array}{r} 126 \\ \times 3 \\ \hline 18 \\ 60 \\ \hline 300 \\ 378 \end{array}$	$\begin{array}{r} 126 \\ \times 3 \\ \hline 360 \text{ (de } 120 \times 3) \\ + 18 \text{ (de } 6 \times 3) \\ \hline 378. \end{array}$
--	---

Cuando logren realizar este procedimiento, se aproximarán al cálculo vertical realizando diferentes descomposiciones y analizando si obtiene o no el mismo resultado. Se continuará presentándoles el algoritmo convencional, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 274 \text{ multiplicando} \\ \times 3 \text{ multiplicador} \\ \hline 822 \end{array}$$

Se les explicará que es una forma de sintetizar la operación, pero que también está basado en la propiedad distributiva a través de descomponer el número. Cuando los niños conocen el algoritmo de la multiplicación, sin dejar atrás el cálculo mental, se realizan ejercicios de estimación y verificación de cálculo por medio de problemas que no den resultado exacto, por ejemplo:

Colocar en los siguientes ejercicios el signo (\geq mayor que o menor que \leq) sin resolver las operaciones con lápiz, es decir haciendo sólo un cálculo mental.

$222 \times 4 \dots\dots\dots 435 \times 8$

$136 \times 5 \dots\dots\dots 12 \times 2$

O bien señalar cuál puede ser el resultado correcto sin resolverlo con lápiz y explicar por qué.

$$\begin{array}{llll} 135 \times 5 = & \text{a) } 675 & \text{b) } 1076 & \text{c) } 345 \\ 231 \times 4 = & \text{a) } 2140 & \text{b) } 924 & \text{c) } 808 \end{array}$$

En cuarto grado se hace planteamiento de problemas sencillos, aumentando la complejidad con problemas que impliquen la multiplicación con dos cifras en el multiplicador (Broitman, 1999).

Para el aprendizaje de la multiplicación se debe contar con los conocimientos previos del cálculo de la suma, la resta y las tablas de multiplicar iniciando en el primer año escolar con problemas sencillos que impliquen la multiplicación ejemplo (1×3), en segundo grado con problemas que impliquen operaciones con números más grandes ejemplo (13×3), en tercero se practicaran estrategias de cálculo mental y se le presentará el algoritmo convencional, en cuarto planteamiento de problemas sencillos aumentando la complejidad.

Entre los errores más frecuentes que cometen los niños en los cálculos del algoritmo de multiplicación se encuentran (Castro, 2001 y Martínez, 1991):

a) Cuando en lugar de multiplicar un dígito por otro, y anotar el primer número para continuar con la multiplicación lo que hacen es sumar directamente el resultado de la multiplicación de los primeros dígitos y no continúan con la multiplicación, por ejemplo: en la multiplicación (36×8), el niño la resuelve así: $8 \times 6 = 48$ en lugar de anotar 8 y decir llevamos 4, el niño suma el resultado de la multiplicación $4 + 8 = 12$.

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 8 \\ \hline 12 \end{array}$$

b) Directamente ponen el resultado de multiplicar los primeros números, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 8 \\ \hline 48 \end{array}$$

- c) No dominan las combinaciones, ni se consultan las tablas.
- d) Se equivocan en la suma de los números que llevan.
- e) Se equivocan en la suma del resultado.
- f) Repiten la tabla de multiplicar correspondiente hasta que llegan al número que tienen que multiplicar.
- g) Confunden el resultado cuando multiplica por cero por ejemplo: $5 \times 0 = 5$.
- h) Tratan las unidades en la multiplicación como si estuvieran sumando, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 4 \\ \hline 6 \end{array}$$

- i) Multiplican el segundo dígito por el número que se lleva cuando realizan la multiplicación de los primeros dígitos por ejemplo: $6 \times 2 = 12$, se anota el 2 y llevamos 1, y en lugar de continuar con la multiplicación 6×3 , multiplican $1 \times 3 = 3$.

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 6 \\ \hline 32 \end{array}$$

Y por último el aprendizaje de la cuarta operación básica la división.

2.6 La división y los errores que cometen los alumnos al resolverlas

El algoritmo de la **división** es diferente del resto de los algoritmos, sus números no se colocan uno abajo del otro y el sentido en el que se resuelve no es de derecha a izquierda, su resultado no es de un número sino de dos, el del cociente y el del resto o residuo (Castro, 2001). Para la resolución de este algoritmo se necesita saber sumar, restar y multiplicar, técnicas de estimación, cálculo mental y el dominio de las tablas de multiplicar.

Cuando se realiza el reparto, es necesario saber de qué tipo son las unidades que se están manejando, de cuantas unidades de un determinado orden se va a disponer,

cuando no tenga suficientes del orden inmediato superior para repartir y estar siempre pendientes de repartir la mayor cantidad posible de las unidades de que se trata, para que cada resto parcial sea menor que el divisor (Castro, 2001).

La cantidad que se reparte viene dada en unidades, decenas, centenas, unidades de millar, decenas de millar, etc. Por ejemplo: 4.887 entre 18, la cantidad que se repartirá consta de 4 unidades de millar, que son insuficientes y habrá que cambiarlas por 40 centenas que, junto con las 8 que teníamos hace un total de 48 centenas que sí se pueden repartir esto, es decir, se toman tantas cifras del dividendo como sean necesarias para formar un número mayor o igual que el divisor (Castro, 2001).

$$\begin{array}{r} \text{cociente} \\ \hline \text{divisor} \ / \ \text{dividendo} \\ \text{resto} \end{array}$$

En cuanto a la división se requiere del conocimiento de la suma, la resta y la multiplicación, cálculo mental y el dominio de las tablas de multiplicar, técnicas de estimación, además saber de que tipo son las unidades que se están manejando.

Los errores que cometen los niños con más frecuencia en el cálculo del algoritmo de la división son (Castro, 2001) y (Martínez, 1991):

- a) Se dejan restos iguales o mayores que el divisor.
- b) Se omite cero en el cociente.
- c) En las tablas de multiplicar.
- d) Cuando se resta o multiplica.
- e) En el producto del cociente por el dividendo.
- f) En las restas parciales.
- g) No conocer o no aplicar bien la técnica del cero intercalado en el cociente que indica que no se puede realizar la operación y hay que tomar otra cifra.
- h) Omiten o ponen demasiados ceros finales en el cociente cuando no corresponde.

Cuando el niño domine los algoritmos de suma, resta y multiplicación, no tendrá mayor problema para la ejecución del algoritmo de la división ya que para el cálculo de la división se necesita la suma, la resta y la multiplicación.

Para concluir este trabajo se hablará brevemente de la geometría y las fórmulas para el cálculo del área y perímetro de las figuras geométricas.

2.7 La geometría y los errores que cometen los alumnos en su práctica

La geometría es fundamental ya que ayuda a la construcción del pensamiento espacial y facilita a los niños la construcción del pensamiento matemático y así el cálculo numérico (Calvo, Carbó, Farell, Fortuny; Galera, Sánchez, Gómez, Quílez, y Segarra, 2002).

La geometría desde siempre ha sido necesaria a partir que el hombre tiene la necesidad de construir una vivienda y es utilizada para la vida cotidiana por ejemplo; cuando es necesario conocer el área o perímetro de una lámina, o cartulina, una pieza de corte de tela, una piel de cabra o vaca, un campo de fútbol o una piscina, un terreno, un local, un suelo para ser cubierto de loseta, una calle para ser asfaltada, un tejado para cubrirlo con teja, un terreno que hay que sembrar, etc.(Del Olmo, Moreno, y Gil, 1993).

Debido a que la geometría es una de las ramas más antiguas de las matemáticas, se especializa en medidas, relaciones entre puntos, líneas, ángulos y superficies. Para los niños pequeños, la geometría comienza reconociendo formas, su estudio formal comienza más tarde. La geometría se considera como un método que puede visualizar formas y figuras, conceptos o procesos sistemáticos (Alsina, Fortuna y Pérez, 1977), es un punto de encuentro entre la Matemática como teoría y la matemática como modelo; las matemáticas como modelo, hacen que el alumno pueda ver, imaginar y visualizar compartiendo experimentación y demostración.

En los cuerpos geométricos las caras o límites de estos se llaman superficie y son las que determinan su forma (De la Vega, 1994), el contorno de las figuras señala el perímetro y para calcularlo sólo se deben medir los lados de las figuras, se representa con la letra P y su unidad de medida es el centímetro (cm). Por ejemplo, la fórmula para obtener el perímetro del cuadrado es: $P = L + L + L + L$ para el rectángulo: $P = L + L + L + L$ y para el triángulo $P = L + L + L$.

En cuanto al área ésta es la medida de su superficie y su unidad de medida es el centímetro cuadrado (cm^2). En una unidad cuadrada tenemos la superficie encerrada por un cuadrado, cuyo lado es 1 unidad, el área del cuadrado y del rectángulo se obtiene con la cantidad de unidades cuadradas que quepan en su superficie (Barnett, 1991). Se determina que el área de un cuadrado o rectángulo, es también el resultado de multiplicar la medida de su base y la medida de su altura.

Sus fórmulas son: para el cuadrado $L \times L$, la letra L, representa el lado de la figura y para el rectángulo $b \times h$, la b representa la base y h la altura de la figura (Barnett, 1991).

De tal forma que si queremos obtener el área de un cuadrado que mide por ejemplo de $L = 6 \text{ cm}$. será $L = 6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$ y en el caso de un rectángulo que su medida sea de $b = 4 \text{ cm}$. y 8 cm . de altura su área será: $4 \times 8 = 32 \text{ cm}^2$.

Para obtener el área del triángulo, su área es igual a la mitad del resultado de multiplicar, la medida de uno de sus lados, por la medida de la altura sobre este lado (Barnett, 1991) y su fórmula es: $\frac{bxh}{2}$

$$2$$

Cuando hablamos del área de un triángulo, estamos hablando del interior del triángulo (Palmer, 1989) ejemplo: si queremos obtener el área de un triángulo que mide su base 6 cm . y su altura es de 10 cm su área será: $6 \times 10 / 2 = 30 \text{ cm}^2$.

Para lograr éxito en el aprendizaje de la geometría se debe iniciar desde los primeros años de la escolaridad, se debe trabajar en el desarrollo de la capacidad de

observación y discriminación de las formas geométricas, en el dominio de la orientación espacial con respecto a los objetos y desarrollar la capacidad de representación gráfica de los cuerpos.

Para lograr lo anterior se puede trabajar en un rincón de geometría y tomar en cuenta que debe ser por pasos: primero reconocer las figuras por medio de la vista, después por el tacto, más adelante hacer reproducciones gráficas o con plastilina, identificación y conocimiento de las propiedades características: si es plano, si tiene vértice, etc., creación de modelos de manera autónoma, reproducir figuras de la vida cotidiana, reproducción de figuras a partir de modelos etc.

Es muy importante utilizar un vocabulario concreto y correcto (Calvo, Carbó, Farell, Fortuny, Galera, Sánchez, Gómez, Quílez, y Segarra, 2002). Conforme avance el niño en su escolaridad se irá cambiando las estrategias de aprendizaje.

A continuación se presentarán los errores más frecuentes que cometen los niños. (Del Olmo, Moreno, y Gil, 1993).

- a) Confunden el perímetro con el área.
- b) Asignan el dato mayor al área y el menor al perímetro.
- c) Calculan el área de un rectángulo y al cambiarles la figura en lugar de calcular el área calculan el perímetro.
- d) Se confunden al asignar la unidad de medida.
- e) Cuando dos figuras tienen la misma área creen que también tienen el mismo perímetro.

CAPÍTULO III MÉTODO

En este trabajo se presentará la intervención con un alumno de primaria que presenta necesidades educativas especiales en la materia de matemáticas.

3.1 Objetivo general

Identificar las necesidades educativas especiales en matemáticas de un alumno de 5º grado de primaria para diseñar y aplicar un programa de intervención que responda a estas necesidades.

3.2 Participante

Alumno de 5º grado de primaria, de 10 años de edad, asignado para su atención por el director de la escuela y la maestra de grupo, por presentar importantes dificultades en la materia de matemáticas.

3.3 Escenario

Escuela primaria pública ubicada en la delegación Tláhuac, de nivel socioeconómico medio, de tiempo completo. Cuenta con un salón de danza y biblioteca. El salón de Luís es mediano y está integrado por 22 niñas y 16 niños.

3.4 Instrumentos y técnicas de evaluación (anexo 1):

Para la evaluación inicial e identificación de las necesidades educativas especiales se realizó:

- Entrevista a la mamá: para informar qué se pretende, la función de la asesora, el tipo de colaboración que se llevará a cabo con el maestro, informar la situación de su hijo en la escuela, obtener información precisa sobre aspectos emocionales, sociales, académicos, la situación familiar, conocer los antecedentes de desarrollo de su hijo tanto fisiológicos como de personalidad, la capacidad de cambio y flexibilidad de la familia, escuchar a la mamá y solicitar

su colaboración. Y así obtener información detallada para comprender de manera conjunta las dificultades del niño.

- Entrevista a la maestra de grupo: para saber si la maestra identifica lo que Luís puede y no puede hacer para conocer el desarrollo académico del niño, de sus áreas de aprendizaje así como de su socialización, conocer información precisa de él, así como sensibilizar a la maestra.
- Guía de observación en el aula: para verificar o contrastar información sobre el comportamiento y el aprovechamiento de Luís, observar la interacción alumno-alumno, alumno-profesor, para descubrir de qué manera los niños se relacionan entre si, tanto de manera personal como grupal, el apoyo que brinda el profesor en la clase y si el niño muestra avances ante el apoyo brindado.
- Prueba académica de contenidos de 5° grado (basada en los contenidos del programa): conformada por los siguientes reactivos.
 - ocho operaciones básicas: 2 sumas, 2 restas, 2 multiplicaciones y 2 divisiones una de un dígito y la otra de dos dígitos.
 - tres reactivos que presentan cantidades de seis dígitos para escribir el nombre con letra de dichas cantidades.
 - tres figuras geométricas triángulo, cuadrado y rectángulo, para calcular el perímetro y el área.
 - tres reactivos que presentan unidades y el niño tendrá que convertirlas en décimos.
 - tres reactivos que presentan décimos y el niño tendrá que convertirlos a centésimos.
 - un reactivo para realizar combinatoria de barcos y velas de diferentes colores.
 - un problema de combinatoria, con respecto a la actividad anterior.
- Revisión de cuaderno: para conocer si Luís realiza el trabajo completo o no en clase, las tareas solicitadas, en qué contenidos en específico necesita apoyo

Luís, la calidad y características de su trabajo; así como las anotaciones y formas de calificar de la profesora. Y saber si su mamá está al tanto del trabajo de Luís.

- Análisis de los trabajos escritos del alumno: para saber si Luís omite letras y/o números, si separa adecuadamente las letras y/o números, si se sale del renglón, si tiene segmentación de palabras, si es legible el trazo, si hay puntuación correcta, si raya sus cuadernos sin motivo, si sustituye y/o cambia letras y/o números.
- Notas del profesor: para saber las recomendaciones del profesor que hace con respecto al trabajo de Luís en sus cuadernos y libros, si termina o no el trabajo o indica terminarlo en casa.

3.5 Procedimiento

Esta intervención se realizará en tres fases.

1a Fase evaluación inicial

Objetivo específico

Realizar una evaluación psicopedagógica para identificar las necesidades educativas especiales en el área de matemáticas.

A continuación se presenta como producto de esta fase el informe psicopedagógico inicial.

Datos personales

Nombre: Luís

Fecha de nacimiento: 17 de junio de 1998

Edad al 1º de septiembre del 2008: 10años 3 meses

Sexo: masculino

Grado: 5º

Motivo de evaluación

La maestra indica que es la conducta, el aprovechamiento en matemáticas es bajo, la desconcentración en clase, inconstancia en el trabajo (no lo termina), la falta de socialización y el desinterés en el trabajo en clase.

Apariencia física

Es de complejión delgada (peso 28 Kg.), alto (estatura 1.30 cm.), moreno claro, ojos oscuros, usa lentes y zapatos ortopédicos. Se observa bien peinado, limpio en su calzado y uniforme.

Conducta durante la prueba académica de contenidos de 5º grado

Se mostró cooperativo, puso atención a las instrucciones que se le dieron, un tanto nervioso al momento de resolver el ejercicio, dudó con frecuencia de su ejecución y solicitaba aprobación a su trabajo constantemente.

Ambiente familiar y sociocultural

Antecedentes prenatales

Luís proviene del segundo embarazo, no hubo problemas durante la gestación hasta los 8 meses y medio que la mamá se cayó, como consecuencia el parto se adelantó 20 días, fue un parto natural.

Antecedentes de desarrollo

Al nacer pesó 3,100kg. En cuanto al desarrollo, a los tres meses sostuvo la cabeza, caminó al año un mes, sus primeras palabras las dijo al año y sus primeras frases al año cuatro meses, el control de esfínteres fue a los tres años.

Situación socio-familiar

Los padres de Luís han vivido separados desde el nacimiento de éste, su mamá se dedica al hogar y estudia la preparatoria abierta. Su hermana cursa el (segundo grado de secundaria).

Luís vive en una familia nuclear extensa, él, su hermana y su mamá viven en la casa de los abuelos maternos, los tíos viven en el mismo terreno pero en una casa separada de la de los abuelos de Luís. No tiene mucha relación con sus tíos ya que no están en todo el día. Su nivel socioeconómico es medio, su casa está ubicada en una zona urbana con los servicios y medios de transporte adecuados.

No sale solo a la calle, juega únicamente dentro de su casa, no tiene contacto con los vecinos, desde que llega de la escuela permanece dentro de su casa. Cuando hace las labores asignadas del hogar como arreglar su cama, ordenar su ropa, arreglar su recámara y tareas de la escuela, es recompensado con halagos, abrazos, palabras como “estoy orgullosa de ti”, regalos o golosinas. La relación con su madre es de sobreprotección. Su mamá cree que la causa del bajo rendimiento escolar es el poco esfuerzo de Luís en terminar los trabajos y no poner atención. Existe constante comparación con su hermana, porque su mamá la pone como ejemplo en el trabajo escolar.

Historia escolar

El niño ingresó a la escuela a los cuatro años, cursó dos años de preescolar, la maestra señaló que presentaba problemas de atención, e integración al grupo, porque se aislaba, el niño era distraído, no participaba dentro del grupo, era inquieto, no obedecía, se levantaba de su lugar y no trabajaba. Fue atendido por CAPEP, debido a los problemas de atención e integración. Ingresó a la primaria a los seis años, no ha reprobado ningún grado, le gustaba asistir a la escuela, de 1º a 3º de primaria fue atendido por USAER y una psicóloga particular, actualmente ya no es atendido por ninguno de los servicios.

Rendimiento escolar

Luís presenta un desempeño medio en las asignaturas, memoriza y expone los temas con facilidad, lee y participa en las temáticas de las clases, pero tiene necesidades educativas especiales en matemáticas, sus calificaciones son bajas ya que no concluye las actividades, no resuelve correctamente algunos problemas, así como operaciones

básicas y no se sabe las fórmulas para el cálculo de área y perímetro de las figuras geométricas.

Comunicativas

Su nivel de comprensión verbal y vocabulario es adecuado a su edad, comprende, maneja y utiliza la información del medio que le rodea, se le facilita la comprensión y utilización de oraciones, identifica tema, ideas principales así como la expresión oral (recitar), se expresa y comunica con claridad.

Adaptación e inserción social

Con la observación en clase, la entrevista a la mamá y la entrevista a la maestra de grupo, se puede asegurar que Luís no está integrado socialmente con sus compañeros, interactúa únicamente con adultos (maestra, conserje, personal de la cooperativa escolar); en el recreo se muestra solitario, no respeta las reglas de trabajo y la disciplina. No es aceptado por los compañeros.

La maestra lo tiene etiquetado negativamente, no acepta que puede lograr mayor aprendizaje. Además la maestra del ciclo escolar anterior le informó aspectos negativos e importantes de las necesidades de Luís, lo cual contribuye a que su maestra actual continúe reforzando esta imagen del alumno.

De acuerdo al Análisis de la información obtenida en la fase de la prueba inicial, las necesidades educativas especiales de Luís son: las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), cálculo de área y perímetro de figuras geométricas (triángulo, rectángulo y cuadrado).

Nivel de competencia curricular en matemáticas

Según la observación en clase y la Prueba académica aplicada a Luís, su rendimiento en matemáticas es el siguiente: sabe realizar operaciones de adición con tres dígitos y tres sumandos en forma vertical.

Sustracciones con decenas o centenas exactas; divisiones con una cifra en el divisor; leer y escribir cantidades de seis cifras, transforma unidades a décimos y centésimos a décimos. Con ayuda obtiene el perímetro de las figuras geométricas, realiza adiciones y sustracciones con transformación; así como problemas que impliquen estas operaciones.

No maneja correctamente las adiciones de llevada, las sustracciones que contengan cero con llevada en una segunda fase, multiplicaciones, divisiones con dos cifras en el divisor, fórmulas de las figuras geométricas, perímetro y área.

A demás se observa que ha aprendido de manera memorística, repetitiva, lineal y mecánica ya que resuelve las operaciones de esta forma. Su aprendizaje ha sido así desde el jardín de niños hasta el quinto grado de primaria, es por ello que se retomará esta forma de aprendizaje del niño para transitar hacia un aprendizaje en el cual se aproxime a llevar al alumno a razonar, reflexionar y pensar, al realizar las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división.

Contexto escolar

Ámbito áulico: los niños se sientan en fila. El salón está bien iluminado, su ventilación es deficiente, ya que la mayor parte del tiempo la puerta permanece cerrada al igual que sus ventanas.

Estrategias de enseñanza

Las actividades son individuales, la maestra antes de iniciar el tema explica de qué se trata, lo lee y pregunta si hay dudas. Más tarde pregunta a los alumnos acerca del tema trabajado, con la finalidad de despejar dudas sobre el mismo, los materiales que utiliza son los libros de texto, cuaderno, copias de ejercicios de los temas que se ven ese día, lápiz y pluma; Luís regularmente requiere de más tiempo para resolver las actividades.

Estrategias de aprendizaje

Los trabajos de Luís se presentan con regular limpieza y orden, con fechas, títulos y márgenes, pero generalmente los deja incompletos, argumenta que por falta de tiempo, olvido o no sabe por qué. Separa adecuadamente las palabras y los números, cuando tiene que escribir el nombre de una cantidad, lo primero que hace es separar con una coma los miles de las centenas ejemplo: 388,897.

Se observan diversas notas de su mamá en donde indica que esconde la tarea y sellos de la maestra indicando que no llevó tarea, no trabajó y también sellos de revisado. La letra de Luís es poco legible.

Escolar

Le gusta participar en clase, exponer y leer, pero en matemáticas no concluye los trabajos, necesita ayuda para realizar adiciones y sustracciones de transformación, multiplicaciones de dos cifras en el multiplicador, divisiones de dos cifras en el divisor, las fórmulas para obtener el área y el perímetro de diferentes figuras geométricas.

La forma de interactuar: no es adecuada, discute con los compañeros, no se reúne con ninguno de ellos, no se hablan, necesita relacionarse más.

En cuanto a la familia el apoyo que recibe no es el adecuado, ya que en ocasiones la mamá se muestra estricta y en otras no; en relación a la autonomía, a la mamá le es difícil dejarlo hacer tareas y actividades que puede hacer por sí mismo. Además el niño no sale del ámbito familiar.

Conclusión y recomendaciones

Es necesario reajustar las actividades y proporcionar constantemente ayuda pedagógica, a través de estrategias de aprendizaje, material didáctico y explicaciones claras y concisas dentro del aula, para lograr los objetivos educativos propuestos y motivar a Luís resaltando sus logros día con día.

En cuanto a la interacción social es muy importante evitar las etiquetas, trabajar en equipo, aceptar las diferencias como algo valioso, reconocer las fortalezas, creer y confiar en la capacidad de Luís.

Incorporar a la mamá al proceso de interacción de Luís explicándole la importancia del juego y relación con familiares, amigos y vecinos. Comprometerla en aspectos que propicien una mayor participación en las tareas académicas como revisar tareas y resaltar sus avances, asistir a juntas escolares, asistir a la escuela por iniciativa propia periódicamente y trabajar en actividades para el desarrollo de la autonomía de Luís, por ejemplo mandándolo a la tienda y hacer diversos encargos fuera de casa.

2ª Fase diseño y aplicación del programa de intervención

Una vez identificadas las necesidades especiales del alumno, se elaboró un programa individual que atiende: las operaciones básicas y el cálculo de perímetro y área de figuras geométricas.

Objetivo específico

Diseñar y aplicar una propuesta de intervención psicopedagógica para atender las necesidades educativas especiales del alumno en matemáticas.

Diseño

El programa de intervención incluye actividades lúdicas y materiales diversos (sumatrón con regletas, dominó, dados, tarjetas con figuras geométricas y sus fórmulas, geoplano con ligas de colores, fichas de colores, cubos de colores), con la finalidad de que las actividades sean atractivas y de interés para el alumno además de contribuir a su aprendizaje (ver anexo 2).



Para su elaboración se consultó el plan y programas de la SEP (1993), los ficheros de actividades didácticas de matemáticas que proporciona la SEP y se diseñaron problemas a partir de situaciones cotidianas y cercanas al alumno, para dar prioridad en la atención a los contenidos en los que presentó necesidades educativas especiales. De esta manera es posible reforzar los contenidos que aún no consolidaba el alumno y, atender aquellos en los que tenía información incorrecta o incompleta, principalmente en los algoritmos, para una ejecución adecuada de los mismos, es decir, en alguna de las fases en las que se identificó las necesidades educativas especiales.

Para la atención del alumno, se priorizaron y organizaron los contenidos en los que tenía mayores dificultades; ya que no era posible atender todas las necesidades, porque tanto la maestra de grupo como el director de la escuela establecieron el horario y las condiciones de atención.

Las conversiones de unidades a décimos y décimos a centésimos, así como la lectura y escritura de números, no se atendieron, ya que el alumno no presentó problemas para su realización. Se atendieron los contenidos que son fundamentales para adquirir otros posteriores o más complejos.

Aplicación

A) El programa estará integrado por doce sesiones: 6 serán individuales, se aplicarán fuera del aula por instrucciones de la maestra del grupo y 6 serán en pareja, en equipo o grupal, se realizarán dentro del aula sin la colaboración de la maestra de grupo.

B) La duración de las sesiones será de 60 a 90 minutos cada una.

C) Las actividades serán de carácter lúdico y del interés del niño.

3ª Fase evaluación final

Objetivo específico

Evaluar el desempeño del alumno para identificar los avances después de la aplicación del programa de intervención.

Aplicación

Los contenidos que se evaluaron fueron:

* Operaciones básicas

* Cálculo de área y perímetro de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo)

* Resolución de problemas.

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS

Diseño del programa de intervención

Después de realizarse la evaluación psicopedagógica y conocer minuciosamente las necesidades educativas especiales de Luís, el programa estará enfocado a estas necesidades, para que al finalizar el programa de intervención Luís consolide las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división así como las fórmulas para obtener el área y el perímetro de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo), las combinatorias y el planteamiento y resolución de problemas.

Para las adiciones implicadas en la obtención del resultado de las multiplicaciones, sustracciones o en la resolución de las divisiones, la meta será lograr que ya no sume números de más y que no se le olvide sumar las unidades que lleva cuando esté resolviéndolas. Ya que cuando se trata de resolver la suma por separado, realiza el cálculo sin complicaciones.

En las sustracciones en especial en las de transformación, que no reste el minuendo al sustraendo y que tampoco se le olvide sumar las unidades que se llevaban en estas operaciones.

En las multiplicaciones que se aprenda bien las tablas de multiplicar, que ya no anote el número de las decenas en el lugar de las unidades o que al sumar las que lleve no anote un número menor.

Y en cuanto a las divisiones que no presente dificultades para resolverlas cuando se trate de divisiones con dígitos 7, 8 y 9 en el divisor y en el dividendo, que no deje un número mayor en el resto o total que el del divisor, que no anote números incorrectos, que no se le olvide las que lleve a la hora de hacer la resta en los números del dividendo y que logre realizar el cálculo de divisiones de dos dígitos en el divisor.

Que solucione satisfactoriamente el planteamiento de problemas que impliquen las operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división, además que sea capaz de saber qué operación u operaciones necesita para la resolución de los mismos.

En cuanto a las fórmulas de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo), que las recuerde y sepa distinguir cuál es para el área y cuál para el perímetro, aprenda a hacer los cálculos, logre resolver problemas de área y perímetro, y que reflexione acerca de la variación del perímetro en figuras de área igual.

En el aspecto social, se espera que logre realizar actividades individuales, en pareja y grupales para lograr la integración de Luís y que tenga mayor comunicación con sus compañeros.

Prueba inicial

Después de aplicar la prueba académica, los resultados fueron: En relación a las operaciones básicas, Luís logró realizar correctamente las sumas, una resta y la división de una cifra. No logró resolver una de las resta de transformación y se le olvidó sumar la unidad que se lleva al sustraendo. En cuanto a las multiplicaciones, en la primera se equivocó al hacer la suma para obtener el resultado, en la segunda al multiplicar en lugar de anotar el número de las unidades anotó el de las decenas, en la división de dos dígitos, dijo que no las sabía hacer.

En cuanto a la escritura de cantidades con letra, Luís la realizó correctamente. Con respecto al perímetro y área de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo). No logró obtener correctamente el perímetro del triángulo, porque se equivocó al realizar la suma de los lados y no anotó la unidad de medida (cm), en el área, no anotó la unidad de medida (cm²) y tomó como medida de la altura la medida de uno de sus lados, en cuanto al cuadrado obtuvo correctamente el perímetro, en el área se equivocó en la fórmula y en el resultado anotó la fórmula equivocada y no el resultado correcto. Para calcular el perímetro del rectángulo se equivocó al medir sus

lados, ya que anotó la misma medida a los cuatro lados y no anotó la unidad de medida (cm). Para el área del rectángulo dijo que no la sabía calcular.

Y finalmente en cuanto a las combinatorias no las realizó correctamente ni tampoco los problemas. Coloreó los barcos basándose únicamente en el primer color de las velas que se le presentaba y en los problemas anotó los números que se le ocurrieron.

Por lo tanto Luís no maneja las operaciones básicas, en las restas olvida sumar la unidad que se lleva al sustraendo, ejemplo:

$$\begin{array}{r} 305 \\ - 134 \\ \hline 271 \end{array}$$

R +

Comenzó a resolverla bien, diciendo: cuatro para cinco una, tres para diez siete y uno para tres dos, en éste paso se encuentra el error se le olvidó sumarle al uno la unidad que llevaba, para obtener el resultado correcto 171 en lugar de su resultado incorrecto de (271).

En las multiplicaciones se equivoca en:

a) Al hacer la suma para obtener el resultado ejemplo:

$$\begin{array}{r} 84 \\ 876 \\ \times 75 \\ \hline 4380 \\ 6132* \\ \hline 66000 \end{array}$$

+ ?

Sumó de la siguiente manera: dijo cero, ocho más dos diez, llevamos una y de ahí en lugar de continuar sumando las centenas (3 + 3), se saltó a las unidades de millar, diciendo uno más uno que llevaba dos, dos más cuatro seis, obteniendo el resultado incorrecto (66000) en lugar de el correcto 65700.

- b) De la misma forma al multiplicar en lugar de anotar el número de las unidades anota el de las decenas, ejemplo:

$$\begin{array}{r} 62 \times 69 \\ 794 \\ \hline 6780 \\ 4854 * \\ \hline 55326 \end{array}$$

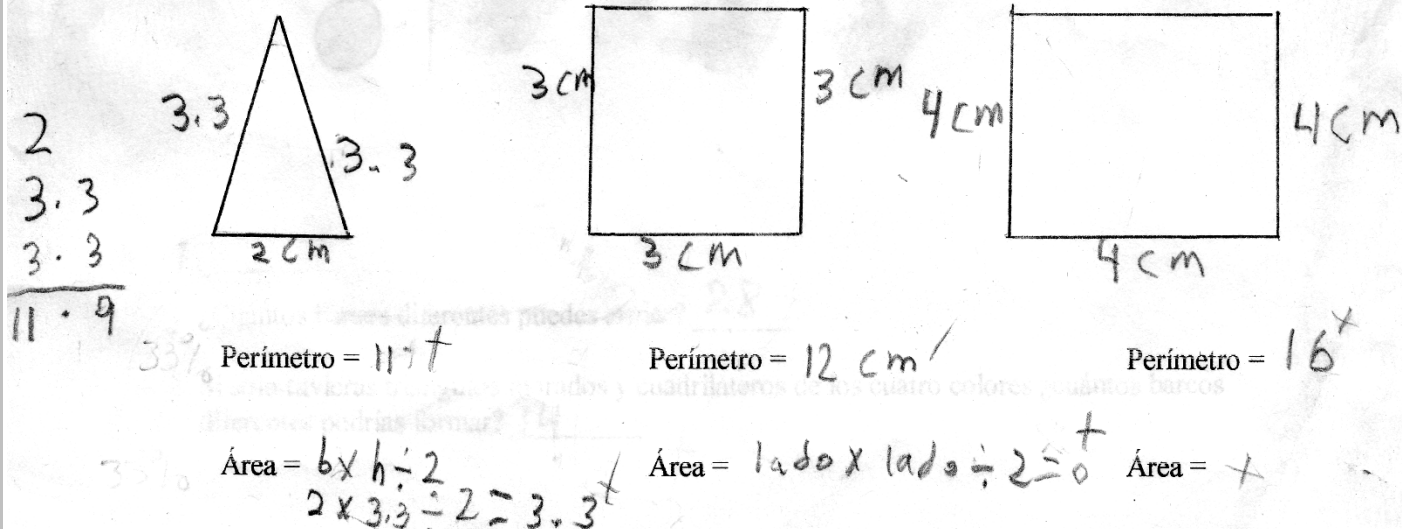
Inició multiplicando bien diciendo: nueve por cuatro treinta y seis, seis y llevamos tres, nueve por nueve ochenta y uno, más tres que llevábamos ochenta y cuatro, en este paso está el error en lugar de anotar el cuatro, anotó el ocho.

En la división de dos dígitos no pudo realizar el cálculo, la dejó sin resolver. La observó y comentó que no sabía cómo resolverla, ya que esta división contaba con dos números en el divisor y dijo que sólo sabía con un número en el divisor, que con más números no.

$$\begin{array}{r} 46 \overline{)46559} \\ \hline \end{array}$$

Con respecto al perímetro de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo) no logró obtener correctamente el perímetro del triángulo, porque se equivocó al realizar la suma de los lados y no anotó la unidad de medida (cm) y en cuanto al área no anotó la unidad de medida (cm²) y tomó como medida de la altura, la medida de uno de sus lados, en el cuadrado obtuvo correctamente el perímetro. Ejemplo:

Utilizando tu regla calcula el área y el perímetro de las figuras.

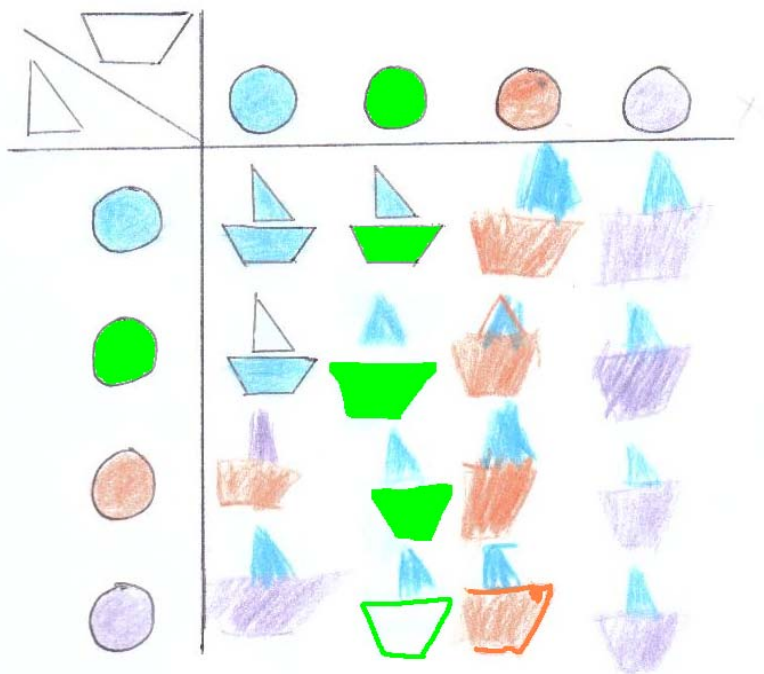


En el área del cuadrado se equivocó en la fórmula y en el cálculo, la fórmula correcta es $b \times h$ y el resultado del cálculo 9 cm^2 . Para el rectángulo se equivocó al medir sus lados, ya que anotó la misma medida a los cuatro lados. Posteriormente cuando tenía que calcular el área, dijo que no sabía resolverla ya que no tenía idea cuál era la fórmula ni su altura.

- ✚ En la prueba académica se presentó el triángulo sin señalar su altura, con la finalidad de saber si el alumno la identificaba.

Las combinatorias, no las realizó correctamente ni los problemas. Coloreó los barcos basándose únicamente en el primer color de las velas que se le presentaba y en los problemas anotó los números que se le ocurrieron.

Coloreó todas las velas de los barquitos de un sólo color (azul) y por lo tanto los resultados de los problemas son incorrectos también, ya que se refieren a las combinaciones de colores de los barcos. Ejemplo:



¿Cuántos barcos diferentes puedes armar? 28 +

Si sólo tuvieras triángulos morados y cuadriláteros de los cuatro colores ¿cuántos barcos diferentes podrías formar? 14 +

Por lo anterior tiene necesidades educativas especiales en suma, resta, multiplicación, división, área, perímetro y resolución de problemas.

Prueba final

Para atender esas necesidades educativas especiales, se realizó la intervención. Al finalizar ésta, se hizo una prueba final y los resultados fueron los siguientes:

En cuanto a las operaciones básicas, realizó los cálculos correctamente. Ya logra resolver las restas de transformación, ya no olvida sumar la unidad que se lleva al

sustraendo ejemplo: Comenzó a resolverla diciendo: cuatro para cinco una, tres para diez siete y llevamos una, uno más uno que llevamos dos, dos para tres uno.

Obteniendo el resultado correcto 171 en lugar de su resultado incorrecto de (271) de la prueba inicial. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 305 \checkmark \\ - 134 \\ \hline 171 \end{array}$$

En las multiplicaciones, ya las resuelve correctamente:

a) No se equivoca al hacer la suma para obtener el resultado.

La sumó de la siguiente manera: dijo cero, ocho más dos diez y llevamos una, tres más tres seis y una que llevábamos siete, cuatro más una cinco y se baja el seis obteniendo así el resultado correcto 65700. En lugar de su resultado incorrecto de (66000) de la prueba inicial. Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 876 \checkmark \\ \times 75 \\ \hline 4380 \\ 6132 \checkmark \\ \hline 65700 \end{array}$$

b) Ya no anota el número de las decenas, en lugar de las unidades ejemplo:

Inició multiplicando diciendo: nueve por cuatro treinta y seis, seis y llevamos tres, nueve por nueve ochenta y uno, más tres que llevábamos ochenta y cuatro, cuatro y llevamos ocho, en éste paso en la prueba inicial se encontraba el error, anotaba el ocho en lugar del cuatro, obteniendo un resultado equivocado (6786) y ahora ya lo realiza correctamente, obteniendo el resultado correcto: 7146. Ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 794 \quad / \\
 \times 69 \\
 \hline
 47146 \\
 4784* \\
 \hline
 54786
 \end{array}$$

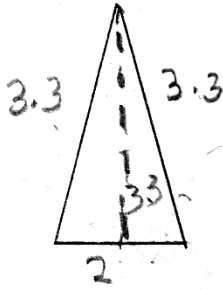
Para la división de dos dígitos las realiza sin el menor problema. Inició observando si se tenían que tomar dos o tres cifras del dividendo, comentó que sólo se tomaban las dos primeras cifras, logrando realizar el cálculo correctamente, ya que cuenta con los conocimientos de las tablas de multiplicar y con la ejecución correcta del cálculo de las adiciones, sustracciones y multiplicaciones, a diferencia de la prueba inicial, que no la resolvió porque no sabía cómo y no contaba con estos conocimientos. Ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 1012 \quad / \\
 46 \overline{)46559} \\
 \underline{0055} \\
 099 \\
 \underline{07}
 \end{array}$$

Con respecto al perímetro y área de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo), ya obtiene correctamente el área y el perímetro del triángulo, cuadrado y rectángulo. Ejemplo:

Utilizando tu regla calcula el área y el perímetro de las figuras

$$\begin{array}{r} 3.3 \\ 3.3 \\ \hline 2 \\ \hline 8.6 \end{array}$$

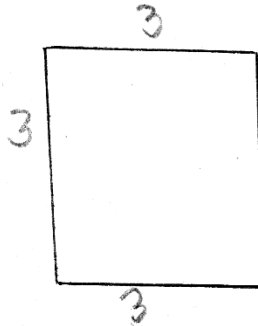


Perímetro = 8.6 cm

Área = 3.3 cm^2

$$\begin{array}{r} 3.3 \\ \times 2 \\ \hline 6.6 \\ 0 \\ \hline \end{array}$$

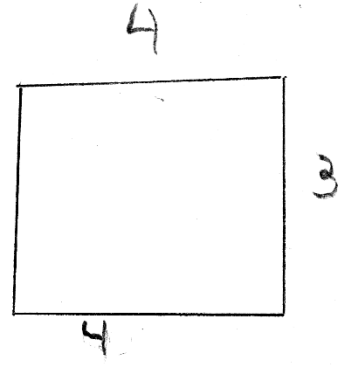
$b \times h \div 2$



Perímetro = 12 cm

Área = 9 cm^2

$b \times h$



Perímetro = 14 cm

Área = 12 cm^2

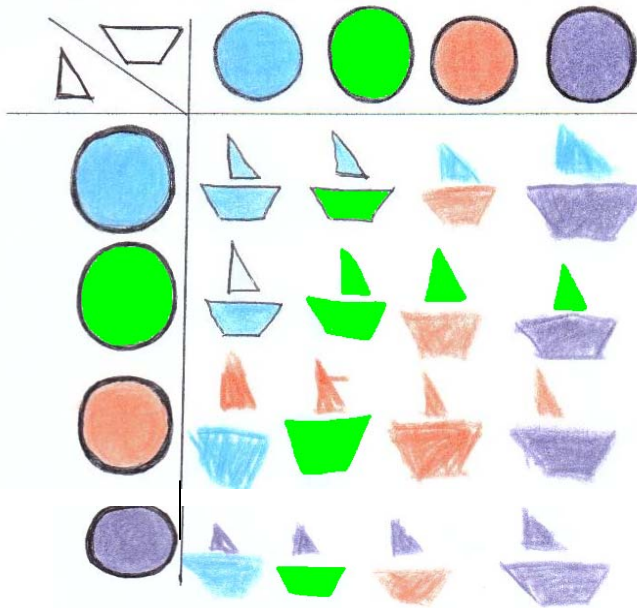
$b \times h$

Con relación al perímetro de las figuras geométricas, ya logra obtener correctamente el perímetro del triángulo, sin equivocarse al realizar la suma de los lados, en el rectángulo mide sus lados correctamente y por lo tanto hace el cálculo acertado.

Con respecto al área del triángulo ya logra identificar la altura de la figura y sabe que es una medida independiente de la de sus lados, en cuanto al cuadrado anotó correctamente la fórmula lo que le permitió realizar el cálculo correcto, (9 cm^2). Referente al rectángulo, ya se sabe la fórmula para el cálculo del área, por lo tanto realizó el cálculo acertadamente.

En cuanto a las combinatorias de barcos, las realizó correctamente así como la resolución del problema. Coloreó los barcos y las velas de acuerdo a las combinaciones que se le indicaban y en los problemas, su cálculo lo obtuvo correctamente, los problemas se referían a esas combinaciones.

Realiza las combinaciones que se puedan formar con los barcos

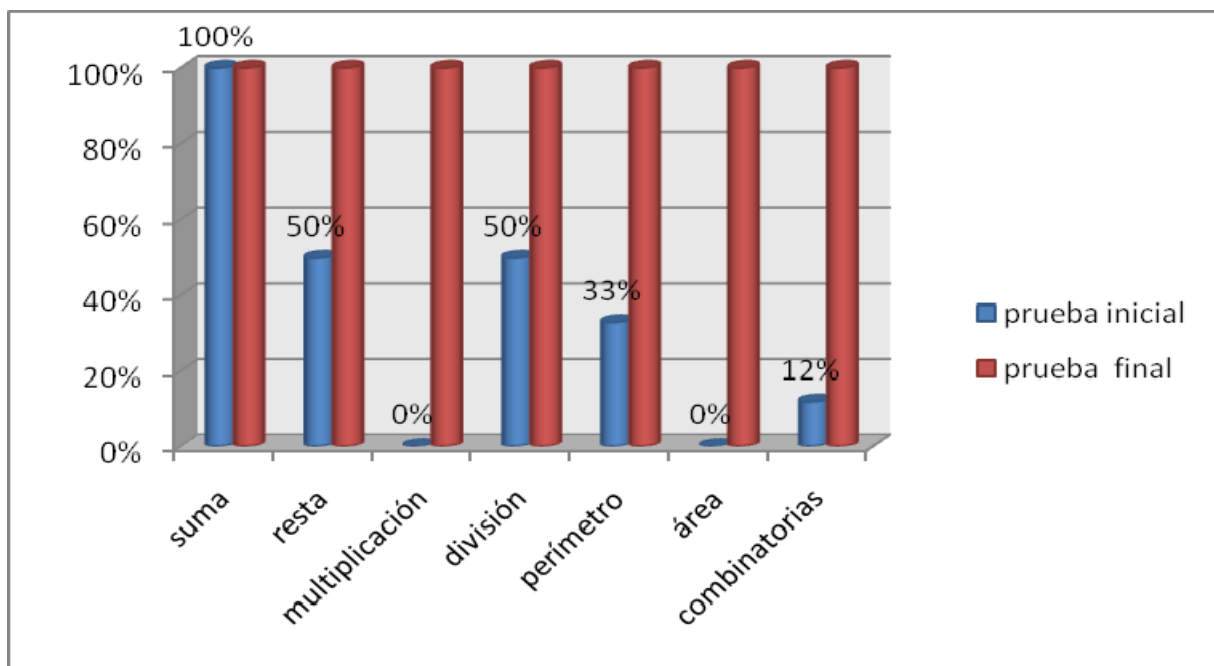


¿Cuántos barcos diferentes puedes armar? 16 /

Si sólo tuvieras triángulos morados y cuadriláteros de los cuatro colores ¿cuántos barcos diferentes podrías formar? 4

A continuación se muestra la gráfica 1 en la que aparecen los resultados de la prueba inicial y la prueba final. La gráfica nos muestra con mayor claridad el avance de Luis después del programa de intervención.

Gráfica 1. Resultados de prueba inicial y prueba final.



Por lo tanto Luis ya logra el dominio de resolución de operaciones básicas, cálculo de área y perímetro de figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo), realización de combinatorias y resolución de problemas, ahora ya los analiza y se toma el tiempo para pensar con cual de las operaciones básicas lo puede resolver.

Luis logró alcanzar la resolución total de las operaciones básicas que se le pidió que resolviera en la prueba final, así como el área y el perímetro de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo) y las combinatorias de dicha prueba. Con lo anterior observamos el avance que se logró con respecto a la prueba inicial.

En la prueba inicial, en las restas se le olvidaba sumar la unidad que se llevaba al sustraendo, en la prueba final, ya logra resolver las restas de transformación ya no olvida sumar la unidad que se lleva al sustraendo.

En las multiplicaciones en la prueba inicial, se equivocaba al hacer la suma para obtener el resultado y al multiplicar en lugar de anotar el número de las unidades anotaba el de las decenas, en la prueba final, ya las resuelve correctamente, no se equivoca al hacer la suma para obtener el resultado y ya no anota el número de las decenas, en lugar de las unidades.

En las divisiones con dos dígitos en la prueba inicial, no pudo realizar el cálculo, la dejó sin resolver. La observó y comentó que no sabía cómo resolverla. En la prueba final, la división de dos dígitos la realiza sin el menor problema. Inició observando si se tenían que tomar dos o tres cifras del dividendo, explicó porqué sólo se tomaban las dos primeras cifras, logrando realizar el cálculo correctamente, ya que cuenta con los conocimientos de las tablas de multiplicar y con la ejecución correcta del cálculo de las adiciones, sustracciones y multiplicaciones, a diferencia de la prueba inicial, que no la resolvió porque no sabía cómo y no contaba con estos conocimientos.

En el cálculo del perímetro de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo), en la prueba inicial, obtuvo correctamente el perímetro del cuadrado. No logró obtener correctamente el perímetro del triángulo, porque se equivocó al realizar la suma de los lados y no anotó la unidad de medida (cm), en el rectángulo se equivocó al medir sus lados, ya que anotó la misma medida a los cuatro lados y no anotó la unidad de medida (cm). En la prueba final, ya logra obtener correctamente el perímetro del triángulo, sin equivocarse al realizar la suma de los lados y anota la unidad de medida, en el rectángulo mide sus lados correctamente y por lo tanto hace el cálculo acertado y anota la unidad de medida.

En el cálculo del área de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo) en la prueba inicial, en el área del cuadrado se equivocó en la fórmula y en el cálculo, la fórmula correcta es $b \times h$ y el resultado del cálculo 9cm^2 . Posteriormente cuando tenía que calcular el área del rectángulo, dijo que no sabía resolverla ya que no tenía idea cuál era la fórmula. El área del triángulo la calculó incorrecta ya que tomó la medida de uno de sus lados como medida de la altura y no anotó la unidad de medida (cm^2).

En la prueba final, ya logra calcular bien el área del triángulo y distingue la altura de la figura, con respecto al área del cuadrado, anotó correctamente la fórmula, lo que le permitió realizar el cálculo correcto, (9cm²).

Con relación al rectángulo, ya se sabe la fórmula para el cálculo del área, por lo tanto realizó el cálculo acertadamente.

Y por último en las combinatorias en la prueba inicial, no las realizó correctamente ni tampoco los problemas. Coloreó los barcos basándose únicamente en el primer color de las velas que se le presentaban y en los problemas anotó los números que se le ocurrieron. En la prueba final, las realizó correctamente así como la resolución del problema. Coloreó los barcos y las velas de acuerdo a las combinaciones que se le indicaban y en los problemas, su cálculo lo obtuvo correctamente, los problemas se referían a esas combinaciones.

La disposición de Luís en la aplicación de la prueba académica final, fue de cooperación a pesar de que le daba un poco de flojera resolverla, se mostró seguro de lo que estaba haciendo, comentó que esos ejercicios eran como los que ya había resuelto anteriormente, lo resolvió con mayor rapidez que en la prueba inicial.

Observaciones durante el programa de intervención:

De acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba inicial, se determinó trabajar en el programa en los contenidos siguientes: adición, sustracción, multiplicación, división, combinatorias, cálculo de área y perímetro de figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo), ya que las necesidades del niño se encontraron en los conceptos matemáticos básicos.

Dicho programa se diseñó posteriormente a la aplicación de la prueba inicial, se hizo un diagnóstico y se determinó el número de sesiones, el tipo de actividades y los temas a trabajar.

La intervención se realizó en 12 sesiones para reforzar los contenidos como: la adición, sustracción, multiplicación, división, combinatorias y cálculo de área y perímetro de figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo), algunas de estas actividades se desarrollaron fuera del grupo de quinto grado; por instrucciones de la profesora del grupo, en el que se encontraba inscrito el participante.

La intervención se programó a partir de la identificación de los contenidos que no había adquirido, para trabajarlos y así poder llegar al nivel de aprendizaje del resto del grupo. Para ello se diseñó un plan de trabajo de la siguiente manera:

- ❖ 12 sesiones.
- ❖ De 30 a 60 minutos de trabajo cada sesión.
- ❖ 1 día a la semana.
- ❖ 1 o 2 actividades en cada sesión. Actividades lúdicas y escritas. Con un total de 20 actividades para la intervención.

Sesión 1:

En esta primera sesión, la finalidad fue que el alumno resolviera operaciones y problemas que implicaran las operaciones básicas de suma y resta para reafirmar el conocimiento de éstas.

Los contenidos que se abordaron, fueron: operaciones básicas de suma y resta. Se realizaron dos actividades, la primera actividad fue individual, se trabajó fuera del salón de clases, con el sumatón se representaron diversas operaciones de sumas y resta. El niño debería de colocar la regleta que contuviera el número correcto a dichas operaciones, se podía apoyar con su cuaderno y un lápiz.

Al inicio de la actividad se le complicaba encontrar el resultado del cálculo que se le pedía, pero conforme fue realizando una y otra vez diferentes cálculos, fue adquiriendo destreza para la realización hasta lograr resolverlos con fluidez y rapidez.

En la segunda actividad de esta sesión se trabajó por equipos fuera del salón de clases, se plantearon diversos problemas que implicaron estas operaciones para que

las resolvieran, el total de problemas eran cinco, de los cuáles resolvieron correctamente sólo uno. Se observó que no saben trabajar en equipo cada uno trataba de resolverlos por su propia cuenta.

Sesión 2:

En la segunda sesión, el propósito era que el alumno reafirmara las tablas de multiplicar resolviendo problemas de multiplicación. La primera actividad se trabajó fuera del salón de clases y fue por equipo, se trabajó con operaciones básicas de multiplicación, jugaron por 15 minutos al dominó, Luís y tres compañeros, este dominó estaba diseñado con las tablas de multiplicar.

Se observó que le costaba trabajo saber cuál ficha era la correcta, para continuar el juego, ya que no se sabía las tablas de multiplicar.

En la segunda actividad, se trabajó dentro del salón de clases y su aplicación fue grupal. La actividad se llamó la papa caliente. Se aventó una pelota a un alumno y se le hizo una pregunta acerca de las tablas de multiplicar por ejemplo: 8×9 cuando respondía, si su respuesta era correcta aventaba la pelota a otro compañero y le hacía otra pregunta de otra tabla de multiplicar.

Así sucesivamente hasta que participara todo el grupo y contestaran correctamente. Al principio era impresionante escuchar que la mayoría del grupo no se sabía las tablas de multiplicar, pero el caso de Luís era diferente, sus respuestas eran más asertivas que las de sus compañeros, gracias al repaso de las tablas de multiplicar en la actividad anterior.

Sesión 3:

Para la tercera sesión el objetivo, se centró en que el alumno resolviera problemas que implicaran las operaciones básicas de multiplicación y división.

Los contenidos a trabajar para esta sesión, fueron las tablas de multiplicar. En esta actividad se trabajó en equipo y en pareja; fuera del salón de clases tiraron por turnos los dados y según el número que caía en el dado, se le hacían 2 preguntas al compañero de la tabla de multiplicar que correspondían a ese número, ejemplo, si caía

8: podrían preguntar ¿Cuánto es 8×8 y 8×6 ?, si no respondían correctamente las dos preguntas, seguían tirando, hasta que contestara correctamente el compañero. Por cada ronda equivocada el contrincante ganaba un punto. Ganando el que logró acumular los primeros 20 puntos. Luís trabajó con fluidez, ya lograba responder correctamente las preguntas que le hacía su compañera con respecto a las tablas de multiplicar, él fue el ganador, se observó un mayor control del aprendizaje de las tablas de multiplicar.

En la segunda actividad se trabajó la división y multiplicación, actividad individual aplicada fuera del salón de clases.

Para las multiplicaciones se realizó con un sumatrán, se le adaptó el signo de multiplicación, el alumno resolvió diversas operaciones, seis divisiones y seis multiplicaciones, de las cuáles resolvió correctamente tres multiplicaciones y tres divisiones.

En las multiplicaciones colocó el número de las decenas en lugar de las unidades. Inició multiplicando bien diciendo: nueve por nueve, ochenta y uno, ocho y llevamos uno, en este paso se encuentra el error, en lugar de anotar el uno, anotó el ocho y continuó resolviendo incorrectamente. Se observó que se le complica las respuestas correctas de la tabla de multiplicar del nueve, no se la sabe todavía.

En las divisiones sus resultados fueron tres correctas y tres incorrectas, se observa que le cuesta trabajo, acordarse del resultado correcto de las tablas de multiplicar a partir de la tabla del siete. Y a la hora de realizar las sumas o restas de dividendo y divisor no realiza el cálculo correctamente. En este paso cometió el error en la cuarta división, se le olvidó la que llevaba en lugar de obtener (93) obtuvo 193.

Sesión 4:

Para esta sesión, se pidió que el alumno solucionara problemas que implicaran las operaciones básicas de multiplicación y división, así como analizar y resolver problemas que involucraran dos o más operaciones. La finalidad de esta actividad era seguir practicando la ejecución de las operaciones de multiplicación y división, con el

propósito de que Luís lograra el dominio del cálculo de las mismas y saber cuándo se utilizaba (multiplicación, división o ambas) para la resolución de los problemas y además para mejorar la interacción de Luís, con sus compañeros y promover el aprendizaje del trabajo por equipo. Los contenidos a trabajar para esta sesión fueron, operaciones básicas de multiplicación y división. En esta actividad se trabajó en equipo y con todo el grupo. Se plantearon diversos problemas en dónde se trabajaron éstas operaciones, se dividió al grupo en equipos para que resolvieran diez problemas impresos en hojas. Se les dieron las instrucciones correspondientes, pidiéndoles que analizaran y discutieran en equipo las posibles operaciones a utilizar para la resolución de los problemas. De diez problemas a resolver, el equipo de Luís resolvió correctamente ocho, se observó el trabajo por equipo, discutían acerca de qué operación era la correcta para la resolución de dicho problema y entre todos iban resolviendo, también se observó el refuerzo entre iguales, ya que cuando no sabía uno de ellos cómo resolver, el compañero que sí sabía le explicaba, al trabajar en equipo el trabajo fue más sencillo. Luís trabajó con mayor rapidez y seguridad en su ejecución.

Sesión 5:

El objetivo de esta sesión, era que el alumno recordara las fórmulas de las figuras geométricas, así como el área y el perímetro de estas figuras y realizara diversas actividades para reafirmar estos conocimientos. Se abordó: Las fórmulas para la obtención del área y perímetro del cuadrado, rectángulo y triángulo. Estos contenidos se trabajaron en dos actividades, en la primera actividad se trabajó por equipo fuera del salón de clases, con un memorilandia con las figuras geométricas y fórmulas para el cálculo del área y perímetro de las figuras, jugaron dos niños y Luís. La actividad fue en cuatro rondas, en la primera ronda Luís obtuvo nueve pares de figuras y fórmulas, en la segunda siete pares, en la tercera dos pares y en la cuarta seis pares.

Al principio Luís confundía las cartas de las fórmulas ya que no tenía claro cuál era la fórmula correcta, para la obtención del área y perímetro de la figura geométrica que le había salido, hacía pares incorrectos por ejemplo: tomaba la carta del cuadrado con la fórmula del rectángulo. Luís no se sabía las fórmulas.

En la actividad dos, se trabajó individual fuera del salón de clases, se debían formar diferentes figuras geométricas en el geoplano e indicar cuáles eran sus fórmulas para obtener el área y el perímetro y cuál su altura, haciendo el cálculo correspondiente en una hoja. De tres figuras que formó (cuadrado, rectángulo y triángulo), se obtuvieron los siguientes resultados: en el cuadrado no presentó problemas para el cálculo del área y perímetro, en el rectángulo no logró calcular ni el área, ni el perímetro, y en el triángulo no calculó correctamente el área. Se observó que no se sabe bien las fórmulas, confunde las fórmulas del área con las del perímetro y en el triángulo confunde la altura con los lados.

Sesión 6:

En la sesión seis, se pretendía que el alumno reconociera y manejara las fórmulas del área y perímetro de estas figuras y su altura por medio del planteamiento de problemas. Los contenidos revisados, fueron las fórmulas para la obtención del área y perímetro de las figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo). Esta sesión se aplicó en dos actividades, en la primera se revisaron las fórmulas para la obtención del área y perímetro de las figuras geométricas en forma individual. Se pidió que el alumno formara diferentes figuras geométricas en el geoplano, e indicara, cuáles eran sus fórmulas a utilizar para calcular el área y perímetro y cuál la altura.

Se le pidió al niño que obtuviera el área y el perímetro de 5 figuras geométricas. Los resultados fueron satisfactorios ya que después de estar practicando las figuras constantemente en el geoplano y analizar sus fórmulas para el cálculo del área y el perímetro y la altura de los triángulos, Luís ya logró identificar cuál fórmula es la correcta para cada cálculo y logró obtener correctamente los cálculos de las cinco figuras que se le pidió que realizara.

En la segunda actividad se trabajó por equipo, se plantearon diversos problemas para la obtención de área y perímetro, se llevó a cabo dentro del salón de clases. Los resultados fueron buenos Luís logró calcular correctamente el área y el perímetro, ya diferenció correctamente cuál fórmula es para el perímetro y cuál para el área de las diferentes figuras geométricas.

Sesión 7:

En esta sesión, se trataba que el alumno por medio del planteamiento de problemas dominara y conociera diferentes combinatorias. Se trabajaron las combinaciones en actividad individual, se realizó fuera del salón de clases, se le proporcionó al alumno fichas de colores y se le pidió que formara las distintas combinaciones que se pudieran realizar con esas fichas.

Al tener el material y poderlo manipular a su gusto, Luís se notó entusiasmado e interesado para realizar esta actividad y logró entender cómo obtener diferentes combinaciones con las fichas de colores que se le proporcionaron.

En la segunda actividad se trabajó por equipo dentro del salón de clases, planteándose diversos problemas con respecto a las combinatorias. Luís ya trabaja bien en equipo, analizan y llegan a una decisión para la resolución de los problemas logrando resolverlos asertivamente.

Sesión 8:

El objetivo de esta sesión, era que el alumno por medio de planteamiento de problemas lograra apropiarse del conocimiento de área y perímetro y resolviera problemas que implicaran área y perímetro. En esta sesión, se realizó una sola actividad y se trabajaron los contenidos en área y perímetro, la actividad se realizó dentro del salón de clases, se trabajó con todo el grupo, se organizaron parejas para resolución de planteamiento de problemas en los que se involucraban el cálculo de área y perímetro. Luís trabajó muy bien. Para lograr el cálculo correcto de estos problemas inició un análisis y discusión para llegar al acuerdo de qué operación u operaciones se debían utilizar para resolverlos correctamente. Los resultados fueron satisfactorios, todos los cálculos de los problemas quedaron correctos.

Sesión 9:

En dicha sesión, el alumno repasaría las operaciones básicas por medio del planteamiento de problemas. Para esta sesión se trabajó operaciones básicas multiplicación y división, en dos actividades en equipo, la primera fuera del salón de

clases, se jugó basta con las tablas de multiplicar. Participaron cuatro alumnos ejemplo: se les proporcionó una hoja cuadrículada, en la cual se anotó en la parte superior ocho números diferentes (3,6,2,9,5,4,7,8 y la leyenda de total) para poder jugar basta. Uno de ellos tiraba un dado y el número que caía lo multiplicaban por los números que se encontraban en la parte superior de la hoja, y el que terminaba primero de anotarlos decía basta y daba 9 segundos al resto del equipo. Tenía el turno el que terminaba primero de anotar la tabla. Luís trabaja con rapidez, entusiasmo y seguridad, ya se sabe las tablas de multiplicar, por lo cual esta actividad se le facilitó y le ganó a sus compañeros que trabajaron con él.

En la segunda actividad se trabajó dentro del salón de clases, por equipo con planteamiento de problemas que implicaran las operaciones de multiplicar y dividir. Se observa que Luís ya sabe trabajar en equipo, así como discutir y analizar cuál operación u operaciones se deben utilizar para la resolución correcta de dichos problemas. Logró resolver correctamente todos los problemas que se le presentaron.

Sesión 10:

Para esta sesión se pretendía que el alumno repasara los contenidos del programa de intervención en operaciones básicas a traves de diversos problemas, logrando el manejo de las mismas. Se trabajó una sola actividad por equipo dentro del salón de clases, con la finalidad de continuar reforzando el trabajo en equipo, la discusión y análisis de problemas, así como la interacción con sus compañeros.

Satisfactoriamente se observó el trabajo en equipo, discusión y análisis para la resolución de dichos problemas. Luís ya sabe analizar y decidir qué operación u operaciones se necesitan para la resolución de cada problema.

Sesión 11:

La intención de esta sesión, era que el alumno reflexionara acerca de la variación del perímetro en figuras de área igual. Así como el repaso del perímetro y áreas con planteamientos de problemas. Se continuó reforzando área y perímetro, realizando dos actividades, la primera fue una actividad individual realizada fuera del salón de clases,

se le proporcionó a Luís cubos de colores de un centímetro cada uno, fueron llamativos y de su interés, para que formara diferentes figuras con la finalidad de que pudiera manipular, observar y calcular el área y perímetro de esas figuras, su ejecución fue correcta y entusiasta.

Para la segunda actividad se trabajó dentro del salón de clases, en equipo en el planteamiento de problemas implicando área y perímetro, para reforzar la primera actividad trabajada con Luís. Se observó mayor facilidad de resolución de problemas, después de haber realizado la actividad anterior, en la cual Luís manipuló, comparó y analizó las figuras comprendiendo la diferencia de perímetro y área de estas, calculó correctamente todos los problemas que se le pidieron resolver.

Sesión 12:

Y por último en la sesión doce, el alumno repasaría las combinaciones con el planteamiento de problemas. La actividad que se realizó fue dentro del salón de clases, en equipo, los contenidos a trabajar fueron combinatorias con el planteamiento de problemas en una primera parte, para continuar en una segunda parte con planteamiento de problemas inventados por Luís, concernientes a las combinatorias.

Las dos fases de la actividad las realizó sin el menor problema, Luís logró adquirir la destreza y el conocimiento necesario para realizar operaciones básicas, combinatorias, cálculo de área y perímetro de figuras geométricas, así como la resolución de diversos problemas referentes a los contenidos anteriores.

En cada sesión, se fueron evaluando los avances del niño, esto fue posible, debido a que se tenía conocimiento de las dificultades en contenidos de operaciones básicas, combinatorias, cálculo de área y perímetro y resolución de problemas referentes a esos contenidos.

El programa de intervención, se desarrolló de acuerdo al número de sesiones planeadas, así como sus actividades. Las sesiones que se realizaron en el programa de intervención con respecto a las actividades, respondieron a las necesidades educativas especiales del alumno, llevando a término la intervención de manera satisfactoria. Cuando era necesario se le reconocían sus logros por medio de elogios

causándole efectos positivos en su trabajo. Siempre se buscó ajustar constantemente el desarrollo de una habilidad y que la intervención estuviera orientada a facilitar la consecución de los objetivos operativos de cada tarea por realizar.

Luís ya se interesa en las actividades, las realiza con gusto e interés apoyándose en el material didáctico, esto se corroboró con las observaciones dentro del salón, la forma de trabajo era tradicional, copiar del pizarrón, por exposición de la profesora, con este método, Luís se fastidiaba y no terminaba de copiar lo que había en el pizarrón, ahora ya termina y resuelve correctamente lo que se le pide.

Ahora Luís es seguro debido a su integración y adquisición de conocimientos, se relaciona con sus compañeros, cumple con tareas escolares, domina los contenidos trabajados en el programa. Ayuda a su mamá haciendo encargos a la tienda y recaudería, hace los cálculos de las compras de su mamá, tiene amigos, etc.

Luís ya realiza operaciones, cálculo de área y perímetro de figuras geométricas, resolución de problemas y tiene una mejor comunicación y relación con sus compañeros, la mamá de Luís refirió cambios favorables en el contexto familiar, ya realiza encargos a la tienda, hace cálculos de gastos en la tienda y mercado, sale a jugar, etc.

Uno de los avances que presentó Luís a partir del programa de intervención, fue la disminución de dificultades para la comprensión y resolución de problemas, además, el desarrollo a la par de habilidades para realizar las actividades propuestas cada vez de manera más independiente, espontánea y creativa, así como pasar al pizarrón a resolver problemas y expresarles a sus compañeros lo que había entendido de los problemas y cómo llegaba a la respuesta correcta. Otro logro fue el fomentar el análisis, ya que cuando se carece de él se presenta un sin fin de errores.

El presente trabajo ayudó a conocer más de cerca la forma en que Luís puede mejorar por medio de la intervención por programas psicopedagógicos, las áreas en donde esté presentando problemas.

En el caso de Luís se constató que logró mejorar en la ejecución del cálculo de área y perímetro de figuras geométricas (triángulo, cuadrado y rectángulo), resolución de operaciones básicas, resta, multiplicación, división, resolución de problemas que implicaban estas operaciones, combinatorias y en su interacción social en la escuela ya que se observó mejor relación con sus compañeros.

Conclusiones

Los objetivos de este trabajo fueron realizar una evaluación psicopedagógica para identificar las necesidades educativas especiales del alumno en el área de matemáticas, así como diseñar y aplicar una propuesta de intervención psicopedagógica para atender las necesidades educativas especiales y evaluar el desempeño del alumno, para identificar los avances después de la aplicación del programa de intervención. Una vez terminada la intervención y la evaluación, se concluyen una serie de aspectos relevantes en cuanto a la intervención en las necesidades educativas especiales.

Se propone que debe existir por parte de los padres y profesores el compromiso de brindar apoyo para una mejor educación y trabajar de forma conjunta: alumno, profesor y padres de familia, ya que el alumno adquiere su primer aprendizaje en su entorno familiar, para continuar en el ámbito educativo, la escuela.

Los avances obtenidos con el alumno, se lograron gracias a la aplicación de la evaluación psicopedagógica, sin la cual no habría sido posible la detección de las necesidades que el alumno poseía en ese momento.

Se debe evaluar las necesidades que presenta el alumno, apoyándose en la evaluación psicopedagógica ya que es un procedimiento utilizado para tener un conocimiento más amplio del niño. Gracias a la evaluación psicopedagógica se logra diseñar un programa de intervención adecuado a las necesidades educativas especiales que presenta el alumno y así brindarle el apoyo personalizado como las habilidades y estrategias necesarias para erradicar las mismas.

En el contexto familiar es muy importante hacer un listado de sugerencias a los padres para ayudar al niño; en el caso de Luís fueron fundamentales para el logro de su autonomía y el reforzamiento de su aprendizaje.

Se tomó como referencia el enfoque cognitivo (estructuralista) ya que según Castro (2001) para lograr el aprendizaje, desarrollo de habilidades y estrategias, los contenidos se deben presentar y organizar de tal forma que para el alumno sean sencillos y funcionarles e incluir procesos didácticos.

El aprendizaje de las operaciones básicas se realiza mediante una serie de operaciones que van de menor a mayor complejidad, el alumno participa compartiendo su punto de vista y crea sus habilidades y estrategias de aprendizaje apoyándose en el material didáctico, convirtiéndolo en un alumno activo que aprende los contenidos significativamente por lo cual no se le olvidan.

De esta forma el aprendizaje se torna sencillo y es del interés del alumno, dejando atrás los errores más comunes que cometen como: utilizar el algoritmo sin realizar ningún control del resultado posible de la cuenta, no tener en cuenta el número que se lleva al sumar las unidades, en las restas, restar el minuendo del sustraendo, no saben qué hacer con los ceros del minuendo etc., en las multiplicaciones se equivocan en la suma de los números que llevan, se equivocan en la suma del resultado etc., en las divisiones, se dejan restos iguales o mayores que el divisor, se omite cero en el cociente etc.

Cuando el alumno suma, reparte, mide y cuenta, construye los significados de las operaciones, de tal forma que es capaz de resolver problemas. En matemáticas así como en cualquier asignatura, es indispensable seguir una serie de procesos que tendrán como finalidad la construcción del conocimiento, teniendo como coordinador o guía al docente.

Con el programa de intervención se confirmó que efectivamente su aplicación respaldada en lo que menciona Castro (2001) brinda un muy buen apoyo al alumno y los resultados son los esperados, dejando atrás los errores que se cometen y se logra dominar el conocimiento.

Como menciona (Castro 2001) es importante llevar un aprendizaje de las matemáticas apegado a la vida cotidiana para que a los alumnos les sea significativo y fácil de aprender, realizando por ejemplo problemas que impliquen elementos cotidianos como: verduras, pan, fruta, carne, leche, etc.

El plan de trabajo que se siguió para la intervención psicopedagógica fue algunas veces de manera personalizada e individual con el objetivo de detectar con mayor apesuramiento las necesidades del alumno y lograr con mayor rapidez que alcanzara el nivel de conocimiento grupal y otras en equipo, por pareja y grupal para lograr la integración de Luís en el grupo de clase y que aprendiera a trabajar en equipo. De acuerdo con los resultados, se le brindó apoyo psicopedagógico, la importancia y beneficios de trabajar en pareja o equipo, es que los alumnos se integran y los que tienen mayor conocimiento de contenidos sirven como andamiaje a los que no los poseen y aprenden a trabajar en equipo.

Gracias al programa de intervención se logró trabajar de forma grupal y en parejas brindando estrategias a los alumnos y a la profesora, por ejemplo trabajar con el apoyo del material, mediante actividades lúdicas, trabajar de forma grupal y en parejas. Se trabajó con material didáctico como el (sumatrón con regletas, dominó, dados, tarjetas de figuras geométricas, geoplano y ligas de colores, fichas de colores, cubos de colores), llamativo y del interés de Luis para que se relacionara con los contenidos a trabajar en una forma informal y posteriormente utilizarlos como apoyo para la resolución de operaciones.

Uno de los mayores problemas a los que se enfrenta la integración de estos niños a las escuelas regulares, es la actitud de los maestros hacia ellos o de sus propios familiares; para abatir dichas conductas es necesario implementar programas de actualización y así el desconocimiento que genera incertidumbre, molestia y doble esfuerzo, será remplazado por el conocimiento, facilidad en el desarrollo de actividades, gusto y amor por el trabajo.

Los resultados fueron óptimos debido a que el programa con su material didáctico, favoreció que el alumno pudiera tocar, mover, cambiar de lugar, etc. dicho material, permitiendo una activación total de sus sentidos y por ende se pone en juego todo su potencial como sujeto activo y así formar un alumno activo con cualidades críticas, analíticas y reflexivas, dejando de lado al alumno que sólo se remite a escuchar todo lo que el docente dice.

Se sabe después del programa de intervención, que el trabajar con material llamativo y del interés del alumno, así como el trabajo en pareja y por equipo es muy bueno para lograr el conocimiento significativo en el alumno y lograr alcanzar el conocimiento grupal.

Cuando el psicólogo educativo interviene en una institución educativa, es necesario que reciba el apoyo de la institución y del docente en lo que se necesite, como: actividades, tiempo para trabajar con el grupo o alumno que necesite de la intervención, trabajo por equipo, etc. para lograr el objetivo de dicha intervención, que es ayudar al alumno que tiene necesidades educativas especiales, de no ser así la intervención psicopedagógica que brinda el psicólogo educativo se ve afectada porque no brinda el apoyo adecuado al alumno.

El alumno necesita de un apoyo constante y que no se pierda la secuencia de las actividades que el psicólogo tiene para él, para que se logre el objetivo de apoyar al alumno a alcanzar el aprendizaje y la integración. Lo ideal sería lograr un trabajo multidisciplinario, es decir: docente, alumno, psicólogo educativo y padres de familia, para que el alumno alcance el aprendizaje que requiere en menor tiempo.

Es por ello que el trabajo por equipo y la relación con sus iguales es fundamental para lograr esa integración, así como el apoyo de los alumnos que se encuentren en un nivel más avanzado en los contenidos curriculares, cumplan la función de andamiaje o modelo para los alumnos que presentan necesidades educativas especiales.

Otro elemento importante que no se puede dejar pasar para que la intervención psicopedagógica sea exitosa, es la comunicación que se establece entre el personal escolar, el alumno y la familia, ya que el sujeto pasa mucho tiempo en la escuela y ésta se encarga de una parte importante de su educación. Gracias a esta comunicación se alcanzó a establecer los horarios y días para aplicar el programa de intervención, que Luís razonara el cálculo de las operaciones que se le requerían, trabajar en equipo e integrarse con su grupo. El trabajo multidisciplinario es una muy buena opción para regularizar e integrar a los alumnos con necesidades educativas especiales, y apoyar a los docentes con esta tarea.

La comunicación en el contexto familiar es de vital importancia entre padres y docente al existir comunicación se trabaja en conjunto y se logra un mayor avance, ya que se detecta con mayor rapidez la deficiencia que presenta el alumno y así se podrá pedir el apoyo del psicólogo educativo, para saber con exactitud cuál es esa deficiencia y comenzar a trabajar en ella, los padres son responsables del desarrollo de los niños, además de ser modelos relevantes en su aprendizaje, la familia es la responsable de la educación de sus hijos y aprendizaje en los primeros años de vida y pasa a ser responsabilidad de la escuela desde que el niño ingresa a ella, de esa forma la acción educativa familia- escuela se complementa.

El comparar al niño con algún miembro de la familia en la forma de trabajar y de aprender no ayuda al avance del aprendizaje del mismo, se debe tener en cuenta que cada uno cuenta con su ritmo de trabajo y sus particulares estrategias para lograr la resolución de sus diferentes tareas.

A través de USAER (unidad de servicio de atención a escuelas regulares) las instituciones educativas deben valorar oportunamente a los alumnos con necesidades educativas especiales, los maestros y padres de familia se deben apoyar en estos organismos, ya que cuentan con personal capacitado y especializado para ésta tarea, los resultados se informarán oportunamente a los padres y maestros y a su vez se les

orientará sobre las necesidades educativas especiales de sus hijos y alumnos, a fin de que el trabajo de la escuela se vea reforzado en el ámbito familiar.

Por otra parte, asimismo muy significativo es la forma de conducirse el docente hacia ellos, influye decisivamente en el alumno afectando o beneficiando la adquisición de aprendizaje. Al finalizar el programa de intervención la profesora observó el avance de Luís en su aprendizaje, logrando quitar la etiqueta con la que contaba desde hacía tiempo y comprobándole que era capaz de aprender y realizar los cálculos que se le pidieran.

Se cree que los alumnos cuando están etiquetados ya no es posible desaparecer esa etiqueta, con este programa se comprueba que sí es posible, ya que son capaces de aprender todo lo que se les enseñe, con las estrategias y el material didáctico adecuado.

Luís requería de constante aprobación en su trabajo y de ánimo para la realización de las tareas, confianza en sí mismo y ayudarlo a integrarse con su grupo. A lo largo de la intervención gracias a la constante práctica de actividades de razonamiento, al trabajo en pareja, equipo y grupal, al material didáctico y al trabajo con la psicóloga educativa, Luís adquirió poco a poco la confianza en sí mismo para la realización de las tareas, la integración con su grupo, así como las habilidades necesarias que beneficiaron su desempeño en matemáticas como: rapidez, razonamiento, comprensión de problemas, trabajo en equipo, etc.

El programa fue sencillo y viable, lo que facilitó su aplicación apegándose a los contenidos de quinto grado de primaria, resultando ser atractivo y motivador para el alumno. El programa de intervención logró permitir que el alumno trabajara de manera cooperativa y organizada, a pesar de la apatía que presentaba en un inicio y esto permitió que el aprendizaje fuera aun más significativo y comprendiera el planteamiento de los problemas, pero sobre todo saber qué estrategias de razonamiento utilizar para la resolución de los mismos; antes no sabía qué operación matemática utilizar.

Por ello es importante comentar que durante el desarrollo del programa de intervención, el alumno se mostró con mucho interés y disposición al realizar las actividades propuestas, se motivó con el material utilizado y por la forma de trabajo de la aplicadora.

Al concluir el programa de intervención, lo más reconfortante fue saber que todas las actividades que realizó Luís y los auxiliares didácticos que se manejaron, le facilitaron ese largo proceso que antes se les dificultaba, el aprendizaje. Luís trabajó en forma organizada, amena, participativa, razonada, creativa y resolvió problemas de la vida cotidiana. La aplicación del conocimiento a su entorno social es lo que ayuda al sujeto a conseguir un verdadero conocimiento, el programa de intervención fue exitoso gracias a que la formulación de sus problemas estaban apegados a la vida cotidiana, logrando así un conocimiento significativo y del interés del alumno logrando que no se le olvidaran, los razonara y comprendiera.

Luís comprendió que las matemáticas no son difíciles y sirven para todo, son parte de la vida cotidiana. Se sugiere que en un futuro los planteamientos de problemas continúen siendo basados en la vida cotidiana para lograr su objetivo de razonamiento y comprensión por el alumno.

En el contexto escolar se debe trabajar en la integración de estos niños, la integración es muy importante y para lograrla y llevarla, se debe tomar en cuenta las deficiencias tanto educativas como motivacionales de los niños que presentan necesidades educativas especiales y suprimir etiquetamiento.

Es por medio de la integración que se deben realizar estrategias para lograr educación básica de calidad para todos, sin exclusión. Pasando a ser ésta un objetivo pedagógico a una estrategia metodológica para un objetivo ético: la equidad en la educación básica. De esta forma a los alumnos que presentan necesidades educativas especiales progresen con los programas de la escuela regular.

Por lo que todas las personas involucradas en el proceso de integración de la escuela y la familia, deben mantener buena comunicación entre sí, a fin de alcanzar los objetivos propuestos.

La maestra comentó que Luís mostraba apatía y poca disposición a la materia, ante esto la función del psicólogo educativo juega un papel fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que proporciona apoyo en lo referente a métodos de enseñanza, adecuaciones curriculares, dificultades de aprendizaje, elaboración y uso de material didáctico adecuado, planeación, organización de actividades adecuadas a cada etapa de desarrollo y distribución del tiempo.

Con la intervención se implementaron actividades apoyadas en material didáctico y juegos que involucraban los contenidos a trabajar con Luís, para alcanzar el aprendizaje requerido; proporcionando un muy buen resultado, ya que se despertó el interés y entusiasmo en el alumno y así logró el objetivo esperado de alcanzar el nivel de conocimiento del resto del grupo.

Se sugiere no proporcionar mayor apoyo del requerido al alumno, ya que si es excesivo y el alumno es capaz de realizar la actividad sin apoyo, podría generar codependencia. O de lo contrario, si no se le proporciona el requerido, el alumno no logrará avanzar en su aprendizaje y no obtendrá conocimientos significativos.

Es importante que el alumno se interese en las matemáticas y encuentre significado y funcionalidad en ellas para que pueda valorarlas y le ayuden a reconocer, plantear y resolver problemas de interés para él.

Una intervención psicopedagógica es buena, cuando se cuenta con el apoyo de la institución educativa, así como el apoyo del docente, el tiempo y los días necesarios para la realización de las actividades del programa de intervención, diseñado por el psicólogo educativo, de no ser así estos factores complicarán el avance esperado para el aprendizaje del alumno y su integración.

Sugerencias

A la docente

- ❖ Poner mayor atención a sus alumnos con necesidades educativas especiales para saber cómo ayudarlos.
- ❖ Valorar sus logros por pequeños que sean.
- ❖ Trabajar en la integración de su grupo.
- ❖ Organizar actividades en equipo.
- ❖ Tener disposición para el trabajo multidisciplinario.
- ❖ Utilizar material didáctico del interés de los alumnos, para ayudar a construir conocimientos significativos.
- ❖ Uso de mayores estrategias como: clases lúdicas, participación de los alumnos en el pizarrón, discusiones en equipo, etc. para lograr el interés de los escolares en la materia de matemáticas.
- ❖ Seguimiento de actividades realizadas durante la clase y revisión de tareas.
- ❖ Aplicación de evaluación tomando en cuenta los aprendizajes adquiridos por los niños.

A la mamá

- ❖ Su mamá tendrá que involucrarse un poco más en la escuela para estar más al tanto de Luís y apoyarlo constantemente en el ámbito escolar.
- ❖ Continuar trabajando en casa en las tareas escolares.
- ❖ Repasar en casa los temas vistos en la escuela.
- ❖ Asignar un horario para las tareas.
- ❖ Valorar los logros de Luís por pequeños que sean y compensarlo con palabras positivas y sin regaños.
- ❖ Tener una buena comunicación con la maestra de grupo.
- ❖ Trabajar con su hijo para obtener mejores resultados de aprendizaje, así como en las tareas del hogar que le correspondan a Luís (encargos a la tienda, recaudería, ordenar su habitación, etc.).

- ❖ Valorar los logros que alcance Luís de la escuela y casa haciéndoselos saber.

A Luís

- ❖ Participar en actividades de su entorno inmediato (casa) como el realizar compras en donde estén presentes la adición, sustracción, multiplicación y división.
- ❖ Realizar cálculos mentales de las compras de su mamá.
- ❖ Participar en dinámicas dentro de la escuela de manera individual con la resolución de actividades en su cuaderno.
- ❖ En equipo realizar actividades que puedan ser lúdicas, en las cuáles Luís obtenga el resultado de alguna operación como miembro de ese equipo.
- ❖ Ser constante en sus tareas y concluir las.
- ❖ Repasar frecuentemente las tablas de multiplicar para evitar olvido.
- ❖ Practicar planteamiento de problemas relacionados con la vida cotidiana en donde estén implicadas las operaciones básicas, apoyándose en material didáctico para que sean de su interés.
- ❖ Continuar trabajando en su integración, relacionándose con sus compañeros y amigos.

Referencias

- Alsina, C. C; Fortuna, A. J M^a y P, G. R. (1977) *¿Por qué Geometría? Propuesta didáctica para la ESO*. Madrid: Síntesis.
- Barnett, R. (1991). *Geometría*. México: McGraw-Hill.
- Bautista, R. (Comp.). (1993). *Necesidades educativas especiales* (2a. ed.). Málaga; España: Aljibe.
- Blanco, R. (2001). "La Atención a la diversidad en el aula y las adaptaciones del currículo". En A. Marchesi, C. Coll y J. Palacios. (Comp.). *Desarrollo Psicológico y educación* (pp. 411-457). Madrid: Alianza.
- Boggino, N. y De la Vega, E. (2006). "Nuevas perspectivas en el abordaje de problemas escolares. Integración e inclusión escolar y social". En N. Boggino y E. De la Vega. (Comps.). "Diversidad, aprendizaje e integración en contextos escolares" (pp. 31-35). Santa Fe, Argentina: Homosapiens.
- Borsani, M. J. y Gallicchio, M. C. (2000). *Integración o Exclusión. La escuela común y los niños con Necesidades Educativas Especiales*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Broitman, C. (1999). *Las Operaciones en el Primer Ciclo Aportes para el trabajo en el Aula*. Argentina: Novedades Educativas.
- Calvo, X; Carbó, C; Farell M, Fortuny, M. J; Galera, P; Sánchez, M. J. A; Gómez, P. R; Quílez, R. J y Segarra, L. (2002). *La geometría: de las ideas del espacio al espacio de las ideas en el aula*. España: Laboratorio Educativo.

- Castro, E; Rico, L; y Castro, E. (1996). *Números y Operaciones .Fundamento para una Aritmética Escolar*. Madrid: Síntesis.
- Castro, E. (2001). *Didáctica de las matemáticas en la Educación primaria*. Madrid: Síntesis Educativa.
- Defior, C.S. (2000). *Las dificultades de aprendizaje: un enfoque cognitivo, lectura, escritura, matemáticas*. Maracena, Granada: Aljibe.
- Del Olmo, M. A; Moreno, M. F y Gil, F (1993). *Superficie y Volumen ¿Algo más que el trabajo con fórmulas?* España: Síntesis.
- De la Vega, T. S. (1994). *Matemáticas II geometría y Trigonometría*. México: Mc Graw-Hill.
- Dirección General de materiales y métodos educativos. (1994). *Fichero: actividades didácticas: matemáticas: quinto grado*. México: SEP Comisión Nacional de los libros de texto gratuitos.
- Dirección General de materiales y métodos educativos. (1995). *Fichero: actividades didácticas: matemáticas: cuarto grado. I. G. Pasos. y H. Espinosa. (Cols.)*. México: SEP Comisión Nacional de los libros de texto gratuitos.
- Dockrell, J. y McShane, J. (1997). *Dificultades de aprendizaje en la infancia, un enfoque cognitivo*. España: Paidós.
- Fernández, G. G. (1993). *Teoría y Análisis Práctico de la Integración*. Madrid: Escuela Española.
- García, C. I; Escalante, H. I; Escandón, M. C; Fernández, T. L; Mustri, D. A; y Puga, V. R. (2000). *La integración educativa en el aula regular. Principios, finalidades y estrategias*. México: Secretaría de Educación Pública.

- Gross, J. (2004). *Necesidades educativas especiales en educación primaria*. Madrid: Morata, S.L.
- Hernández, R. G. (1998). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Paidós.
- Lerner, D. (1997). *“La matemática en la escuela”*. Madrid: Aique.
- Marchesi, A. (2001). *“Del lenguaje de la deficiencia a las escuelas inclusivas”*. En A. Marchesi, C Coll y J. Palacios. (Comp.). *Desarrollo Psicológico y educación* (pp. 21-43). Madrid: Alianza.
- Montón, S. M. y Redón, D. M. (1999). *“La evaluación psicopedagógica: fases, procedimientos y utilización”*. En C. Monereo; Solé. I. (Coords.). *El asesoramiento psicológico: una perspectiva profesional y constructivista*. Madrid: Alianza editorial.
- Martínez, J. (1991). *“Numeración y Operaciones Básicas En La Educación Primaria Dificultades y Tratamientos*. Madrid: Escuela Española.
- Moriña, A. (2004). *“Teoría y práctica de la educación inclusiva”*. Málaga: Aljibe.
- Olivares, M. (1971). *Didáctica de la Matemática Moderna*. México, DF: Oasis.
- Palmer, S. N. (1989). *Geometría Moderna*. México: Continental, S.A. DE C.V.
- Puigdemívol, I. (1997). *Programación de aula y adecuación curricular, el tratamiento de la diversidad*. Barcelona: Graó.
- Sánchez, M. E. (2001). *Principios de Educación Especial*. Madrid: CCS.
- SEP. (1993). *Plan y programas de estudio de educación primaria*. México: SEP.

ANEXOS

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (ANEXO 1)

ENTREVISTA A LA MAMÁ

Este instrumento es una guía de entrevista para los padres, no es necesario hacer todas las preguntas, sólo se realizan aquellas que aporten información pertinente sobre el / los antecedentes y el nivel actual de desarrollo de niño.

1. Datos generales

Nombre:

Fecha de nacimiento:

Edad:

Domicilio:

2. Historia evolutiva¹

Embarazo y nacimiento (Indique la edad)

1. ¿Se tuvo alguna enfermedad peligrosa durante el embarazo?
2. ¿Tomaba medicamentos o drogas durante el embarazo?
3. ¿Hubo complicaciones durante el parto? ¿Cuáles?

Datos característicos del lactante (Indique la edad)

1. Gateó
2. Caminó
3. Dijo la primera palabra
4. Dijo frases de 2 o 3 palabras
5. Control de esfínteres

¹ La guía de la historia evolutiva fue tomado de Álvarez, L. y Soler, E. (1997). La diversidad en la práctica educativa. Modelos de orientación y tutoría. Madrid, España: Editorial CCS.

Desarrollo de la infancia

1. Describa el tipo de infancia que ha tenido el niño
2. Describa las dificultades que tuvo el niño para hablar y caminar

3. Antecedentes escolares

Preescolar

1. ¿A qué edad ingresó el niño al preescolar?
2. ¿Cuántos años curso?
3. ¿Qué dificultades presentó el niño en este nivel?
4. ¿Qué comentarios le hacían las maestras del preescolar con relación al aprovechamiento, adaptación y conducta del niño en la escuela?
5. ¿Fue atendido por el Centro de Apoyo Psicopedagógico para la Educación Preescolar (CAPEP) o algún otro servicio alternativo? ¿Cuál?
6. ¿Continuó con esta atención? ¿Desde cuándo?
7. ¿Con qué frecuencia?

Primaria

1. ¿A qué edad ingresó el niño a la primaria?
2. ¿Le gusta al niño asistir a la escuela?
3. ¿Existe o existió un problema de adaptación del niño a la escuela?
4. ¿El menor ha reprobado algún grado? ¿Cuál?
5. ¿Qué comentarios le hacían las maestras del preescolar con relación al aprovechamiento, adaptación y conducta del niño en la escuela?
6. Actualmente ¿recibe quejas u observaciones del profesor acerca del niño?
¿Cuáles?
7. ¿Es o ha sido atendido por la Unidad de Servicios de Apoyo para la Educación Regular (USAER) o algún otro servicio alternativo? ¿Cuál?
8. ¿Continúa con esta atención? ¿Desde cuándo?
9. ¿Con qué frecuencia?
10. ¿Acostumbra el niño a hacer las tareas?

11. ¿Cuánto tiempo invierte en las tareas el niño?
12. ¿Quién le ayuda a hacer las tareas al niño?
13. ¿Tiene algún lugar para hacer la tarea?
14. ¿Qué promedio de calificaciones alcanzó en el año anterior?
15. Actualmente ¿Qué calificaciones ha obtenido en?:

Español

Matemáticas

Otras asignaturas

4. Datos clínicos

1. Historia clínica del alumno:
2. Diagnóstico clínico:
3. Situación médica actual:
4. Eventos operativos a considerar en la escuela.
 - Limitaciones o actividades que no puede llevar a cabo:
 - Precauciones en función a su condición física:
 - La necesidad de suministrar fármacos:
5. Tipo de tratamientos o terapias que recibe:

5. Nivel de desarrollo actual²

Características personales y relaciones sociales

1. ¿Cuál es la actitud y estilo del niño ante las tareas cotidianas?
2. ¿Cuál es la respuesta ante las reglas familiares?
3. ¿Cuál es el estado de ánimo habitual del niño?
4. ¿Cuál es la forma de enfrentar los conflictos y frustraciones?
5. ¿Cuál es la actitud y relación con adultos conocidos y desconocidos?
6. ¿Cuál es la actitud y relación con iguales?

² Las preguntas de nivel de desarrollo actual fueron elaboradas a partir de López, M. J. (2004). *La evaluación psicopedagógica*. Recuperado el 14 de octubre de 2004., de <http://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=183>

7. ¿Cuál es la relación con los distintos miembros familiares?
8. ¿Cuáles son las personas más significativas en su vida extraescolar?
9. ¿Cuál es el grado de integración y pertenencia a grupos de amigos?
10. ¿Cuál es el grado de dependencia/independencia en la vida cotidiana?
11. ¿Cuál es el estilo comunicativo del niño?

Grado de autonomía.

1. ¿Cuál es el nivel de autonomía en la comida, aseo, control de esfínteres y vestido?
2. ¿Cuál es el nivel de autonomía para los desplazamientos dentro y fuera de casa?
3. ¿Cómo cuida de sus cosas?
4. ¿Cuáles son sus responsabilidades en tareas del hogar?
5. ¿Cómo es su desenvolvimiento en el barrio y en contextos novedosos?
6. ¿Cuál es su responsabilidad en la organización de su vida cotidiana?
7. ¿Cuál es su responsabilidad que asume en la toma de decisiones?

Juego y ocio

1. ¿Cuál es el tipo de juegos preferido?
2. ¿Cuáles son las actividades de ocio dentro y fuera de casa?
3. ¿Cuál es la preferencia por actividades en solitario o sociales?
4. ¿Cuál es el grado de independencia para entretenerse?
5. ¿Cuál es el papel que ocupa dentro del grupo de juegos?
6. ¿Qué tiempo le dedica a la televisión?
7. ¿Cuáles son sus programas preferidos?
8. ¿Practica deportes y actividades extraescolares?
9. ¿Tiene otras aficiones? (Participación en grupos de *scouts* u otros grupos)
10. ¿Cómo es la forma de compaginar los estudios con el tiempo libre?
11. ¿Cómo es su desarrollo de sus fines de semana?
12. ¿Cómo es su desarrollo de sus vacaciones?

Salud y otras intervenciones extraescolares.

1. ¿Cómo es su estado general de salud?
2. ¿Cómo es durante el sueño y la alimentación?
3. ¿Está medicado?
4. ¿Cuáles son los efectos secundarios?
5. ¿Tiene tratamientos de rehabilitación?
6. ¿Cuáles son las repercusiones de su estado de salud en el contexto familiar y escolar?
7. ¿Tiene intervenciones psicoterapéuticas?
8. ¿Cuáles son las repercusiones en el desempeño escolar?
9. ¿Existen intervenciones educativas extraescolares?
10. ¿Existen vínculos de los terapeutas/especialistas con la escuela?

Actitud y hábitos en los estudios.

1. ¿Cuál es la actitud del niño ante los estudios y el medio escolar?
2. ¿Cuál es la actitud del niño ante las tareas escolares en casa?
3. ¿Cuál es el grado de autonomía-dependencia para realizarlas?
4. ¿Cuáles son los hábitos de estudio del niño? (horarios, estrategias)
5. ¿Qué materiales personales y recursos están disponibles en casa para la realización de las tareas?

ENTREVISTA A LA MAESTRA DE GRUPO

Hoja de derivación

Fecha _____

Nombre _____

Edad _____

Fecha de nacimiento _____

Grado _____

Nombre de la escuela _____

Nombre del maestro _____

Curso _____

¿Desde qué curso viene a esta escuela? _____

¿Ha repetido algún año? _____ ¿Cuál? _____

¿Qué es lo que te preocupa más de este niño en este momento?

¿Cómo es la conducta del niño dentro y fuera del aula?

¿Cómo es la relación del niño con sus compañeros y maestro?

¿Cómo es su aprovechamiento escolar?

¿En cuanto a comprensión y razonamiento en una tarea asignada, cómo se desenvuelve el niño?

¿De qué manera lo ayuda?

GUÍA DE OBSERVACIÓN EN EL AULA

Proceso de la actividad

Inicio

Nexo con actividades anteriores

Existen No existen

Consigna

Presencia Ausencia
 General Por partes
 Colectiva Individual Pequeños grupos
 Se asegura el grado de comprensión No se asegura el grado de comprensión
 Coherencia interna de la consigna (contradicciones)

Desarrollo

Organización de grupo-clase

Actividad:

Conjunta Pequeños grupos Individual
 Existencia de otras actividades No existencia de otras actividades en:
 Pequeños grupos Individual
 Centrada en el educador Centrada en el alumno En la autonomía e iniciativa

Tipo de actividades

Receptivas Ejecutivas Reproductivas

Actitud general del grupo-clase

Interés centrado en la tarea Concentración Dispersión
 Oscilaciones Estabilidad en mantener la atención
 Participación en la tarea No participación en la tarea

Realización de las tareas

Seguimiento de la consigna No seguimiento de la consigna
 Grado medio de ejecución Dificultad Errores generales
 Ritmo medio de ejecución
 Hábitos en la presentación Pulcritud

Final

Existencia de una reflexión sobre la tarea realizada
 No existencia de una reflexión sobre la tarea realizada (como elemento integrador de conjunto)

Evaluación

Individual Colectiva No evaluación

Tipo de interacción del maestro.

No intervención
 Intervención de disciplina
 Intervención de organización y dirección
 Intervención de evaluación de tareas
 Intervención de propuesta (ayuda que hace pensar al niño)
 Intervención de reflejo (repetir lo que ha dicho el niño)
 Intervención externa a la tarea
 Valoración de distancia
 Sobre protección

Interacción con el maestro

Iniciativa de la interacción Maestro Alumno
Frecuencia de la interacción _____

Tipo de interacción del alumno

Dependencia Autonomía
 Distancia Sobreprotección
 Externa a la tarea Interna a la tarea
 Solicita ayuda
 Solicita control con respecto a la tarea
 Solicita control externo a la tarea

Situación y posición del niño en relación al maestro _____

Interacción con los compañeros

Iniciativa Poca Nula Mucha
Interacción Pequeños grupos Mayoría de niños

Tipo de interacción

Dependencia Autonomía
 Distancia afectiva Externa a la tarea Interna a la tarea

Solicita ayuda Ofrece ayuda
 Participación en conflictos Agresividad
Percepción que el grupo tiene del niño
 Rechazo Burla Aceptación

Interacción con el observador
 Existencia de la interacción No existencia de la interacción
 Poca frecuencia Mucha frecuencia
Características Directa Indirecta
 Centrada en el trabajo No centrada en el trabajo
Capacidad para ver los errores con ayuda _____

Tomada de Bassedas, E; Huguet, T; Marrodán, M; Oliván, M; Planas, M; Rossell, M; Seguir, M y Vilella, M. (2000). Intervención educativa y diagnóstico psicopedagógico. Barcelona; España: Paidós.

PRUEBA ACADÉMICA DE CONTENIDOS DE 5º

Resuelve lo que se te indica:

$$\begin{array}{r} 426 \\ + 970 \\ \hline 127 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 987 \\ + 546 \\ \hline 809 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 305 \\ - 134 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 892 \\ - 236 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 876 \\ \times 75 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 794 \\ \times 69 \\ \hline \end{array}$$

$$8 \overline{) 19352}$$

$$46 \overline{) 46559}$$

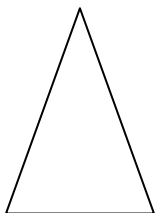
Escribe el nombre con letra de los siguientes números

334411 _____

504323 _____

284972 _____

Utilizando tu regla calcula el área y el perímetro de las figuras.



Perímetro =

Área =

Perímetro =

Área =

Perímetro =

Área =

Calcula cuántos décimos hay en:

3 unidades _____

5 unidades _____

2.5 unidades _____

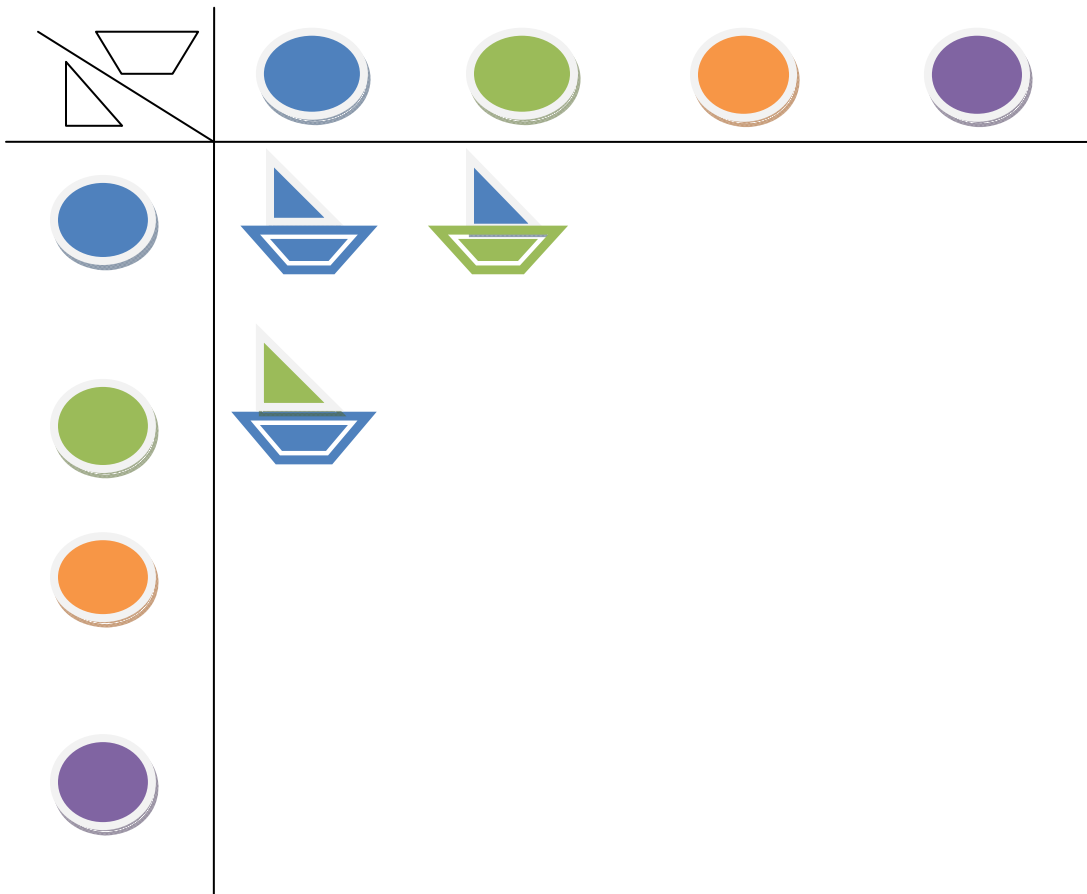
Calcula a cuántos centésimos equivalen:

6 décimos _____

3 décimos _____

5.5 unidades _____

Realiza las combinaciones que se puedan formar con los barcos



¿Cuántos barcos diferentes puedes armar? _____

Si sólo tuvieras triángulos morados y cuadriláteros de los cuatro colores ¿cuántos barcos diferentes podrías formar? _____

REVISIÓN DE CUADERNOS

ANÁLISIS DE LOS TRABAJOS ESCRITOS DEL ALUMNO

MATERIA:

MATERIAL QUE SE REVISA:

Hábitos gráficos	Orden y organización	Si	No
¿Acostumbra escribir títulos?			
¿Están correctos?			
¿Existen márgenes en sus trabajos?			
¿Acostumbra escribir la fecha?			
¿Distribuye adecuadamente el espacio?			
¿Presenta limpieza al elaborar sus trabajos?			
¿Tiene orden en sus trabajos?			
¿Existen trabajos incompletos?			
¿Es muy frecuente dejar trabajos incompletos?			
Justificación que da el alumno a sus trabajos incompletos			
Comentarios			

ANÁLISIS DE LOS TRABAJOS ESCRITOS DEL ALUMNO

Instrucciones: Marca con una “M” si la frecuencia es alta, con una “P” si la frecuencia es baja y con una “N” si no se presenta la opción indicada en la tabla en los cuadernos de Matemáticas y Español del alumno.

Materia	Omite letras y/o números	Separa adecuadamente las letras y/o números	Se sale del renglón	Tiene Segmentación de palabras	Es legible el trazo	Hay Puntuación correcta	Raya sus cuadernos sin motivo	Sustituye y/o cambia letras y/o números	Observaciones
Español									
Matemáticas									

NOTAS DEL PROFESOR

Instrucciones: Anota en el espacio correspondiente las notas que encuentres por parte del profesor anotadas en los libros o cuadernos del alumno.

Notas por parte del profesor	Cuadernos	Libros
Recomendaciones a padres de familia		
No termina		
Terminar en casa		

Otras observaciones

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN (ANEXO 2)

Objetivo general del programa de intervención: El alumno realizará actividades individuales en pareja y grupales enfocadas en la materia de matemáticas 5° en: las operaciones básicas, figuras geométricas el área y el perímetro. Con la finalidad de que logre consolidar estos contenidos.

Objetivo específico: El alumno resolverá operaciones y problemas que impliquen las operaciones básicas de suma y resta.

Sesión: 1 **Objetivo:** El alumno reafirmará el conocimiento de las operaciones básicas en sumas y restas.

Fecha: _____

Tiempo	Contenidos	Actividades	Material	Evaluación
30 minutos.	Operaciones básicas de suma y resta.	Actividad individual, con el sumatrón adaptándole el signo de resta se representarán diversas operaciones de sumas y resta. El niño deberá de colocar la regleta que contenga el número correcto a dichas operaciones, se puede apoyar con su cuaderno y un lápiz o en el pizarrón.	Un sumatrón de plástico y sus regletas, se le adaptará el signo de resta para practicar también éstas, un cuaderno, lápiz y goma. Gis y borrador.	Se le pedirá al alumno que realice 20 operaciones en el sumatrón y se revisará que las respuestas sean correctas cada operación valdrá medio punto.
De 30 a 45 minutos aprox.		Actividad por equipos de cuatro, se plantearán diversos problemas que impliquen estas operaciones para que los resuelvan. Una lavadora cuesta.... Iris..... necesita. En una carrera..... Mi papá quiere..... El sábado el papá de Jorge.....	Hoja blanca, lápiz y goma.	Se observará que los resultados sean correctos y se les pedirá, que expliquen cómo lo resolvieron. Cada problema resuelto correctamente, equivale a 2 puntos.

Objetivo específico: El alumno reafirmará el conocimiento de las operaciones básicas en las multiplicaciones.

Sesión 2 Objetivo: El alumno resolverá operaciones de multiplicación.

Fecha: _____

Tiempo	Contenido	Actividades	Material	Evaluación
30 minutos aprox.	Operaciones básicas de multiplicación.	Actividad en equipo. Jugar al dominó con uno o dos compañeros.	Un dominó de madera con las tablas de multiplicar impresas.	Observando que el niño coloque las piezas correctas del dominó en el transcurso del juego, he insistiendo hasta que lo logre. Se llevarán a cabo dos partidos, y se anotará cuanto tiempo le lleva lograr acomodar correctamente las fichas en un primer juego y se comparará con un segundo juego para saber cuanto ha progresado.
30 minutos aprox.		Actividad grupal. La papa caliente. Se avienta una pelota a un alumno y se le pregunta una de las tablas de multiplicar ejem. 8 x 9 cuando responda, si su respuesta es correcta aventará la pelota a otro compañero y le preguntará otra tabla. Así sucesivamente hasta que participe todo el grupo y contesten correctamente.	Una pelota pequeña.	Monitoreando que las respuestas que den los alumnos sean las correctas y en cuánto tiempo lo logran.

Objetivo específico: El alumno resolverá problemas que impliquen las operaciones básicas de multiplicación y división.

Sesión: 3 Objetivo: El alumno realizará operaciones de multiplicación y división, así como la solución de problemas que contengan estas operaciones.

Fecha: _____

Tiempo	Contenidos	Actividades	Material	Evaluación
30 minutos aprox.	Las tablas de multiplicar.	Actividad en equipo. En pareja, tirarán por turno los dados y según el número que caiga, se le harán 2 preguntas al compañero de la tabla que corresponda a este número, ejem. si cae 8: podrían preguntar ¿Cuánto es 8×8 y 8×6 ? si no responde correctamente las dos preguntas, sigue tirando, hasta que conteste correctamente su compañero. Por cada ronda equivocada el contrincante gana un punto. Gana el que logre acumular los primeros 20 puntos.	Dados, hoja y lápiz.	Con el número de respuestas correctas en el transcurso del juego.
60 minutos aprox.	División y multiplicación	Actividad individual. Con el sumatrán adaptándole el signo de multiplicación el alumno resolverá diversas operaciones.	Cuaderno, lápiz, goma y sumatrán.	Con la resolución correcta de las operaciones.

Objetivo específico: El alumno resolverá problemas que impliquen las operaciones básicas de multiplicación y división.

Sesión: 4 Objetivo: El alumno analizará y resolverá problemas que involucren dos o más operaciones.

Fecha: _____

Tiempo	Contenidos	Actividades	Material	Evaluación
60 minutos aprox.	Operaciones básicas de multiplicación y división.	<p>Actividad por equipo de cuatro.</p> <p>Planteamiento de problemas.</p> <p>¿Cómo cuántos? José trabaja en una fábrica... problema p 9, fichero de actividades de matemáticas de la SEP 4°.</p> <p>Taller de juguetes. Luisa y Ernesto tienen... problema p 36, fichero de actividades de la SEP matemáticas 4°.</p> <p>¿Cuál es el resultado? Mandaron a la comunidad... problema p 4 fichero de actividades de matemáticas de la SEP 4°.</p>	Cuaderno, lápiz, goma y fichero de actividades.	Un punto por cada problema resuelto correctamente.

Objetivo específico: El alumno recordará las fórmulas de las figuras geométricas así como el área y el perímetro de estas figuras.

Sesión: 5 Objetivo: El alumno realizará diversas actividades para reafirmar estos conocimientos.

Fecha: _____

Tiempo	Contenidos	Actividades	Material	Evaluación
40 minutos aprox.	Fórmulas para la obtención del área y perímetro del cuadrado, rectángulo y triángulo.	Actividad por equipo de tres. Memorilandia jugarán tres o cuatro niños.	Tarjetas con las fórmulas y Figuras geométricas mencionadas.	Con la obtención de pares correctos.
20 minutos.	Fórmulas de área y perímetro.	Actividad individual. Que el alumno forme diferentes figuras geométricas en el geoplano e indique cuáles son sus fórmulas para obtener el área y el perímetro y señale la altura.	Geoplano y ligas de colores.	Con las respuestas correctas.

Objetivo específico: El alumno logrará manejar las fórmulas de las figuras geométricas, el área y su perímetro.

Sesión: 6 Objetivo: El alumno reconocerá y manejará las fórmulas del área y perímetro de estas figuras por medio del planteamiento de problemas.

Fecha: _____

Tiempo	Contenidos	Actividades	Material	Evaluación
30 minutos.	Fórmulas para la obtención del área y perímetro de las figuras geométricas.	Actividad individual. Que el alumno forme diferentes figuras geométricas en el geoplano, e indique cuáles son sus fórmulas a utilizar para calcular el área y perímetro y señale la altura. Se le pedirá al niño que obtenga el área y el perímetro de 5 figuras geométricas.	Geoplano, ligas de colores.	Observando que realice correctamente estas actividades.
30 minutos.		Actividad por equipo de cinco. Se les plantearán problemas para la obtención de área y perímetro. El perímetro y el área p 72, fichero de actividades de matemáticas de la SEP 5°.	Cuaderno, lápiz, goma y la figura para la actividad.	Con el llenado correcto de la tabla.

Objetivo específico: El alumno por medio del planteamiento de problemas dominará las combinatorias.

Sesión: 7
combinatorias.

Objetivo: El alumno conocerá y dominará diferentes

Fecha: _____

Tiempo	Contenidos	Actividades	Material	Evaluación
30 minutos.	Combinaciones.	Actividad individual. Se le proporciona al alumno fichas de colores y se le pide que forme las distintas combinaciones que se puedan realizar con estas fichas.	Fichas de plástico de color azul, amarillo, blanco, rojo y verde.	Con la observación de la realización de las actividades.
30 minutos.		Actividad por equipo de seis. Planteamiento de problemas. Combinaciones. 3 muchachos y 4 muchachas... problema p 65 fichero de actividades de matemáticas de la SEP 5°.	Cuaderno, lápiz y goma.	Con el resultado correcto de los problemas, cada problema equivale a 2.5.

Objetivo específico: Que el alumno por medio de planteamiento de problemas logre apropiarse del conocimiento de área y perímetro.

Sesión: 8
perímetro.

Objetivo: El alumno logrará resolver problemas de área y

Fecha: _____

Tiempo	Contenidos	...Actividades	Material	Evaluación
60 minutos.	área y perímetro.	<p>Actividad en parejas.</p> <p>Planteamiento de problemas.</p> <p>Se pondrá encaje alrededor del mantel de la mesa.....</p> <p>Los alumnos de una escuela hicieron una tabla gimnástica....</p> <p>En un terreno de forma cuadrada....</p> <p>Qué área tendrá una manta.....</p>	<p>Hoja con los problemas impresos, lápiz y goma.</p>	<p>Cada equipo presentará al grupo el o los procedimientos que utilizaron y comentará con cuál llegaron al resultado correcto.</p>

Objetivo específico: El alumno repasará las operaciones básicas por medio del planteamiento de problemas.

Sesión: 9 Objetivo: El alumno logrará resolver diversos problemas que impliquen operaciones básicas.

Fecha: _____

Tiempo	Contenidos	Actividades	Material	Evaluación
30 minutos.	Operaciones básicas multiplicación y división.	Actividad en equipo de tres. Basta con las tablas de multiplicar. En equipo de tres o cuatro alumnos ejemplo: uno de ellos tirará un dado y el número que caiga será multiplicado por los que se encuentran en la hoja, y el que termine primero de anotarla dirá basta y dará 9 segundos al resto. Tendrá el turno el que termine primero de anotar la tabla.	Hoja con los números para jugar, dado, lápiz.	Por el número de puntos acumulados, cada tabla anotada equivale a un punto.
30 minutos.		Actividad en equipo. Planteamiento de problemas. Si con 36 metros de tela..... Se compraron 2 cuadernos a 6.80..... Junio tiene 30 días..... 48 cajas de cereal..... Un Satélite.....	Cuaderno, lápiz y goma.	Un representante de cada equipo explicará al grupo que procedimiento utilizaron para llegar al resultado.

Objetivo específico: El alumno repasará los contenidos del programa de intervención en operaciones básicas a través de diversos problemas.

Sesión: 10
básicas.

Objetivo: El alumno logrará el manejo de las operaciones

Fecha. _____

Tiempo	Contenidos	Actividades	Material	Evaluación
De 60 a 90 minutos aprox.	Operaciones básicas.	<p>Actividad en equipo de cuatro.</p> <p>Planteamiento de problemas.</p> <p>¿A cómo el costal? fichero de actividades de matemáticas de la SEP 4º p 7.</p> <p>¿Quién alcanza el número? fichero de actividad de matemáticas de la SEP 4º p 21.</p> <p>Un partido de fútbol.....</p> <p>Raquel tiene.....</p> <p>La señora Rebeca.....</p> <p>Una persona fuma.....</p> <p>Ignacio ahorro....</p> <p>Un grupo de 38 niños.....</p>	Cuaderno, lápiz y goma.	Con el resultado de los problemas.

Objetivo específico: El alumno reflexionará acerca de la variación del perímetro en figuras de área igual.

Sesión: 11 Objetivo: El alumno repasará el perímetro y áreas con planteamientos de problemas.

Fecha: _____

Tiempo	Contenidos	Actividades	Material	Evaluación
30 minutos.	Perímetro y área.	Actividad individual. Formación de figuras con cubos de colores. El perímetro y el área fichero de actividades de matemáticas de la SEP 5º p 71.	5 cubos de colores, papel y lápiz.	Con la obtención correcta de el área y perímetro de las figuras que forme con los cubos.
30 minutos.		Actividad por equipo de cuatro. Planteamiento de problemas. ¿Cuál es el área y el perímetro.... ¿Cuál es el área Lola tiene un terreno.... Antonio tiene 12 puercos.... Si la casa de la abuelita de Saúl....	Lápiz, cuaderno y goma.	Con los resultados de los problemas.

Objetivo específico: El alumno resolverá problemas que impliquen combinatorias.

Sesión: 12 Objetivo: El alumno repasará las combinaciones con el planteamiento de problemas.

Fecha: _____

Tiempo	Contenidos	Actividades	Material	Evaluación
De 60 a 90 minutos aprox.	Combinatorias.	Actividad en equipo de tres. Planteamiento de problemas. Itzel puede escuchar el radio.... Con melón, sandía.... Mónica va a estudiar.... 2 problemas inventados por los alumnos.	Cuaderno, lápiz, goma.	Con el resultado de los problemas.

Sesión 1

Resuelve cuidadosamente las siguientes operaciones:

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1430 \\ + 3202 \\ \hline 4450 \\ \hline 9082 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 4456 \times \\ + 2391 \\ \hline 3450 \\ \hline 10307 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 205 \\ + 324 \\ \hline 780 \\ \hline 1309 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111 \\ 9876 \times \\ + 5432 \\ \hline 1023 \\ \hline 15331 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111 \\ 7654 \\ + 3210 \\ \hline 1368 \\ \hline 12232 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 348 \times \\ - 239 \\ \hline 510 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 471 \\ - 259 \\ \hline 212 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 320 \\ - 193 \\ \hline 127 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 645 \\ - 534 \\ \hline 111 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 719 \\ - 321 \\ \hline 398 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 246 \\ - 123 \\ \hline 123 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 479 \\ - 266 \\ \hline 213 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 546 \\ - 012 \\ \hline 534 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 654 \\ - 176 \\ \hline 478 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 321 \\ - 271 \\ \hline 50 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4569 \\ - 479 \\ \hline 4090 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9876 \\ - 5432 \\ \hline 4444 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7438 \\ - 5316 \\ \hline 2122 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6979 \times \\ - 6788 \\ \hline 0201 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3541 \\ - 263 \\ \hline 3278 \end{array}$$

Sesión 1

Problemas de operaciones básicas para 5°.

1.- Una lavadora cuesta \$8540. Si Rosita tiene \$2660 ¿Cuánto dinero le falta?

$$\begin{array}{r}
 8540 \\
 - 2660 \\
 \hline
 6880
 \end{array}$$

2.- Iris necesita 31 cuentas para hacer una pulsera y 64 para hacer un collar ¿Cuántas cuentas necesita en total?

$$\begin{array}{r}
 31 \\
 + 64 \\
 \hline
 95
 \end{array}$$

\$ 95.00

3.- En una carrera de atletismo el ganador hizo un tiempo de 2 minutos con 55 segundos y el segundo lugar tardó 3 minutos con 2 segundos. ¿Cuántos segundos transcurrieron entre la llegada del primer lugar y el segundo lugar?

$$1.35 \times$$

4.- Mi papá quiere ahorrar \$ 12655. Si lleva ahorrado \$4239 y Alicia le regaló \$500 ¿Cuánto dinero le falta por ahorrar?

$$\begin{array}{r}
 12655 \\
 - 4239 \\
 - 500 \\
 \hline
 17916
 \end{array}$$

5.- El sábado el papá de Jorge pagó lo siguiente: \$85.65 de luz, \$ 428.50 de teléfono, \$312.85 de gas, \$ 35 de gasolina, además dio a su esposa \$550 ¿Cuánto pagó de luz, teléfono y gas?

$$\begin{array}{r}
 85.65 \\
 428.50 \\
 312.85 \\
 \hline
 826.90
 \end{array}$$

¿Cuánto desembolsó en total el sábado?

$$9000 \times$$

¿Cuánto dinero le quedó, si tenía \$2000?

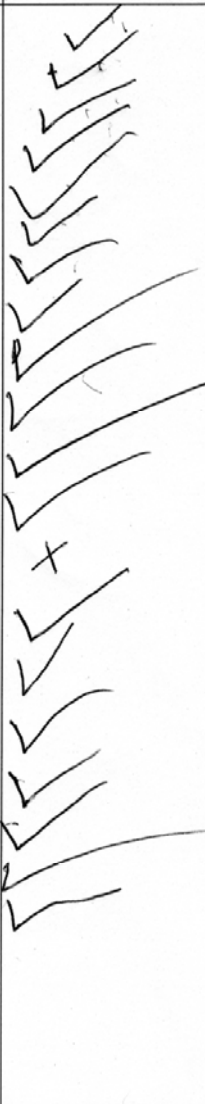
$$\begin{array}{r}
 2000 \\
 - 826.90 \\
 \hline
 1173.10
 \end{array}$$

Sesión 2

Juego de dominó.

Alejandro	Marlin	Claudia	Tiempo
1° juego		$\begin{array}{r} 21 \\ + 25 \\ \hline 35 \\ 81 \end{array}$	15 minutos
2° juego	$\begin{array}{r} 159 \\ + 96 \\ \hline 255 \end{array}$		10 minutos
3o juego	$\begin{array}{r} 9 \\ + 54 \\ \hline 63 \end{array}$		5 minutos

Sesión 3

Tablas	Alejandro 19 Nayely 6	Puntos
$5 \times 5 = 25$ $6 \times 6 = 36$ $5 \times 6 = 30$ $3 \times 3 = 9$ $7 \times 4 = 28$ $7 \times 8 = 56$ $6 \times 8 = 48$ $9 \times 8 = 72$ $8 \times 8 = 64$ $6 \times 5 = 30$ $6 \times 9 = 54$ $9 \times 4 = 36$ $8 \times 6 = 48$ $9 \times 8 = 72$ $8 \times 2 = 16$ $7 \times 7 = 49$ $8 \times 7 = 56$ $7 \times 3 = 21$ $4 \times 8 = 32$ $4 \times 5 = 20$ $4 \times 6 = 24$		

Sesión 3

$$\begin{array}{r} 677 \\ 4688^+ \\ \times 98 \\ \hline 37504 \\ 42092 \\ \hline 458424 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 679^+ \\ \times 78 \\ \hline 4832 \\ 563 \\ \hline 10492 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 5321 \\ \times 65 \\ \hline 26605 \\ 31926 \\ \hline 345865 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3221 \\ 98764^+ \\ \times 43 \\ \hline 296292 \\ 395056 \\ \hline 4256852^+ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 42310 \\ \times 57 \\ \hline 296170 \\ 217550 \\ \hline 2411670 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1111^+ \\ 56789^+ \\ \times 29 \\ \hline 511082 \\ 117578 \\ \hline 1646818 \end{array}$$

3

$$\begin{array}{r} 75 \\ 89 \overline{)67534} \\ \underline{523} \\ 78 \end{array}$$

1

$$\begin{array}{r} 9773^+ \\ 79 \overline{)76590} \\ \underline{579} \\ 260 \\ \underline{23} \end{array}$$

3

$$\begin{array}{r} 185^+ \\ 53 \overline{)9876} \\ \underline{457} \\ 336 \\ \underline{71} \end{array}$$

4

$$\begin{array}{r} 123^+ \\ 65 \overline{)78963} \\ \underline{139} \\ 193 \\ \underline{63} \end{array}$$

2

$$\begin{array}{r} 205 \\ 48 \overline{)9876} \\ \underline{9276} \\ 36 \end{array}$$

4

$$\begin{array}{r} 93 \\ 96 \overline{)89764} \\ \underline{336} \\ 98 \end{array}$$

Sesión 4

¿Cómo cuánto?

1.- José trabaja en una fábrica empaedora de jabones. En cada caja pone 16 jabones.

¿Cuántas cajas necesita para empaocar 192 jabones?

$$R = 12$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 16 \overline{) 192} \\ \underline{032} \\ 0 \end{array}$$

¿Cuántas cajas necesita para empaocar 224 jabones?

$$R = 14$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 16 \overline{) 224} \\ \underline{064} \\ 0 \end{array}$$

¿Cuántas cajas necesita para empaocar 384 jabones?

$$R = 24$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ 16 \overline{) 384} \\ \underline{324} \\ 0 \end{array}$$

¿Cuántas cajas necesita para empaocar 480 jabones?

$$R = 30$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ 16 \overline{) 480} \\ \underline{480} \\ 0 \end{array}$$

2.- Víctor tiene 1472 conejos y los quiere poner en 46 jaulas del mismo tamaño ¿Cuántos conejos debe meter en cada jaula?

$$R = 32$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ 46 \overline{) 1472} \\ \underline{97} \end{array}$$

3.- Enrique vende pasteles a \$15 cada uno. El viernes reunió \$270, el sábado \$360 y el domingo \$420 ¿Cuántos pasteles vendió cada día?

$$V = 18 \quad S = 24$$

$$D = 28$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ 15 \overline{) 270} \\ \underline{120} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ 15 \overline{) 360} \\ \underline{060} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ 15 \overline{) 420} \\ \underline{120} \\ 00 \end{array}$$

Sesión 4

Taller de juguetes

4.- Luisa y Ernesto quieren hacer 8 caritas de payaso ¿Cuántos cascarones y cuántos botones necesitan?

$$\begin{array}{l} R=72 \text{ Botones} \\ R=8 \text{ cascarones} \end{array}$$

5.-Luisa y Ernesto tienen 60 centímetros de listón, ¿Cuántos moños pueden hacer?

$$8 \overline{) 60} \quad R=7 \text{ moños}$$

6.-Luisa tiene 21 tubos de cartón, ¿Para cuántos trenes le alcanzan?

$$4 \overline{) 21} \quad 5 \text{ cubos}$$

7.- Ernesto tiene 27 palitos, ¿Para cuántos trenes alcanzan?

$$3 \overline{) 27} \quad 9 \text{ palitos}$$

8.- ¿Cuántas corcholatas necesita para hacer cuatro trenes?

$$4 \overline{) 16} \quad 4 \times 4 = 16$$

¿Cuál es el resultado?

9.-Mandaron a la comunidad 120 arbolitos de mango, los cuales se plantarán en cinco terrenos iguales. En cada terreno se debe plantar la misma cantidad, ¿Cuántos arbolitos se plantarán en cada terreno?

$$5 \overline{) 120} \quad R=24$$

10.-Se empacarán 3000 naranjas. En cada costal se pondrán 60 naranjas, ¿Cuántos costales se llenarán?

$$60 \overline{) 3000} \quad R=50$$

Sesión 5

Memorilandia

Rondas	Alejandro	Areli	Daniel	Total de pares
1	9	2	2	24
2	7	0	5	11
3	2	7	4	15
4	6	2	4	15

Fórmulas para el Área.

Cuadrado

$$L \times L$$

Rectángulo

$$\frac{B \times h}{2}$$

Triángulo

$$\frac{B \times h}{2}$$

Fórmulas para el Perímetro

Cuadrado

$$L + L + L + L$$

Rectángulo

$$L + L + L + L$$

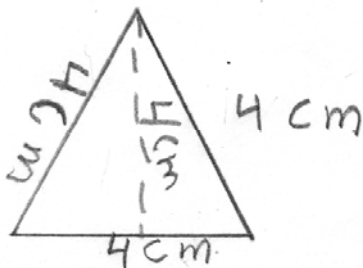
Triángulo

$$\frac{B + h}{2}$$

Sesión 6

Área y Perímetro de 5 figuras geométricas.

TRIANGULO

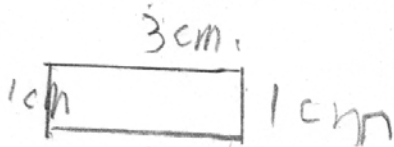


$$P = L + L + L = 12 \text{ cm}$$

$$A = B \times h \div 2 = 8 \text{ cm}^2$$

$$2 \sqrt{16} = 8$$

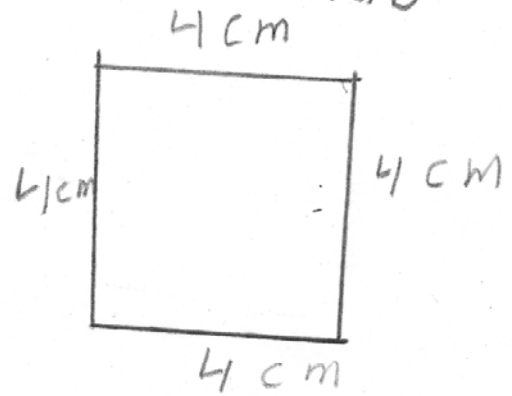
Rectangulo



$$P = L + L + L + L = 8 \text{ cm}$$

$$A = B \times h = 3 \text{ cm}^2$$

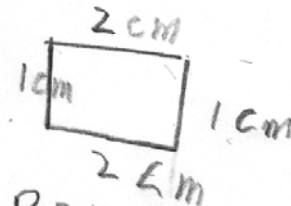
cuadrado



$$P = L + L + L + L = 16 \text{ cm}$$

$$A = L \times L = 16 \text{ cm}^2$$

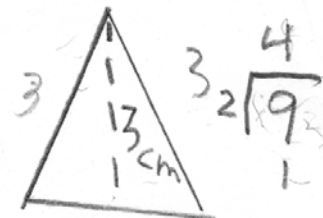
Rectangulo



$$P = L + L + L + L = 6 \text{ cm}$$

$$A = B \times h = 2 \text{ cm}^2$$

TRIANGULO



$$A = B \times h \div 2 = 4 \text{ cm}^2$$

$$P = L + L + L = 9 \text{ cm}$$

El perímetro y el área II

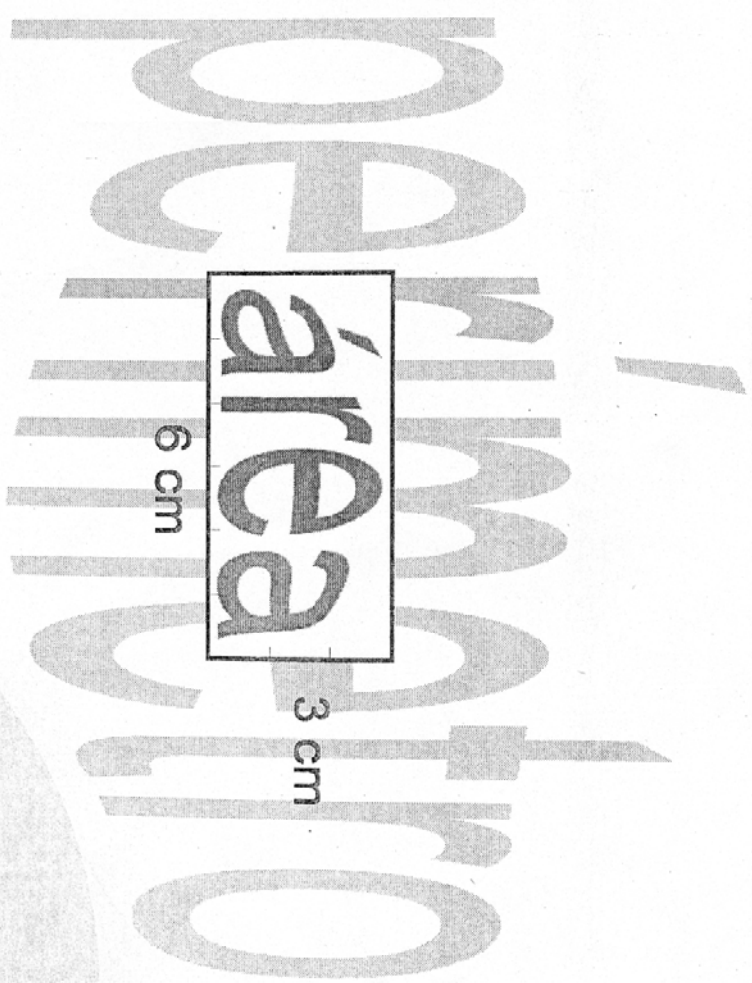
- Que los alumnos reflexionen sobre la variación del área en figuras de perímetro constante.
- Que los alumnos realicen actividades con figuras que tienen igual perímetro y diferente área.

A

1. Se muestra a los alumnos un rectángulo con un perímetro de 18 cm y un área de 18 centímetros cuadrados como el de la ilustración.

2. Se les pide que dibujen todos los rectángulos posibles que tengan 18 cm de perímetro, que calculen el área de cada uno y que completen la tabla.

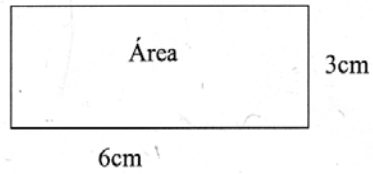
3. Se explica a los alumnos que puede haber rectángulos con igual perímetro y diferente área: es decir, el área de una figura no depende de su perímetro.



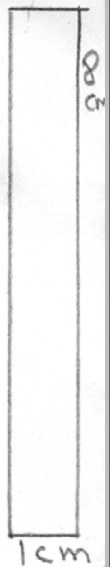
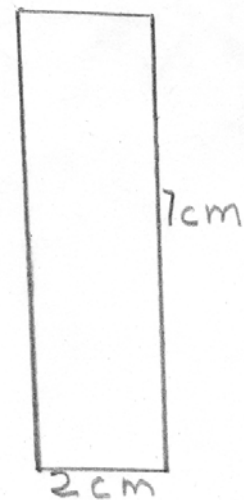
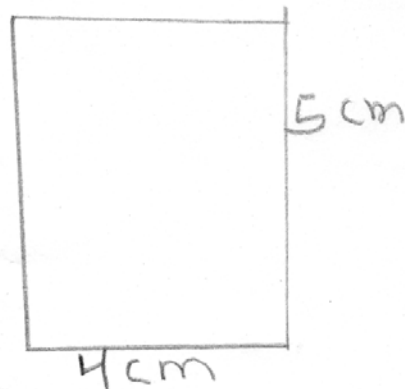
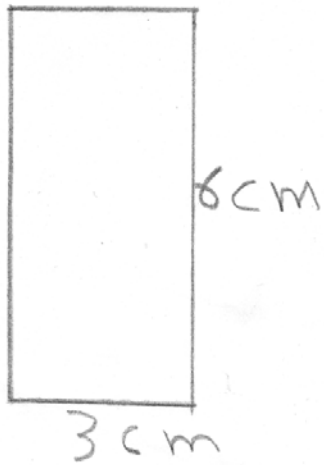
RECTÁNGULO	PERÍMETRO	ÁREA
A		
B		
C		
D		



Sesión 6



Rectángulo	Perímetro	Área
A	$6+3+6+3$ 18 cm	18 cm ²
B	$5+4+5+4$ 18 cm	20 cm ²
C	$7+7+2+2$ 18 cm	14 cm ²
D	$8+8+1+1$ 18 cm	8 cm ²



Sesión 7

1.- 3 muchachos y 4 muchachas quieren bailar ¿Cuántas parejas distintas pueden formarse?

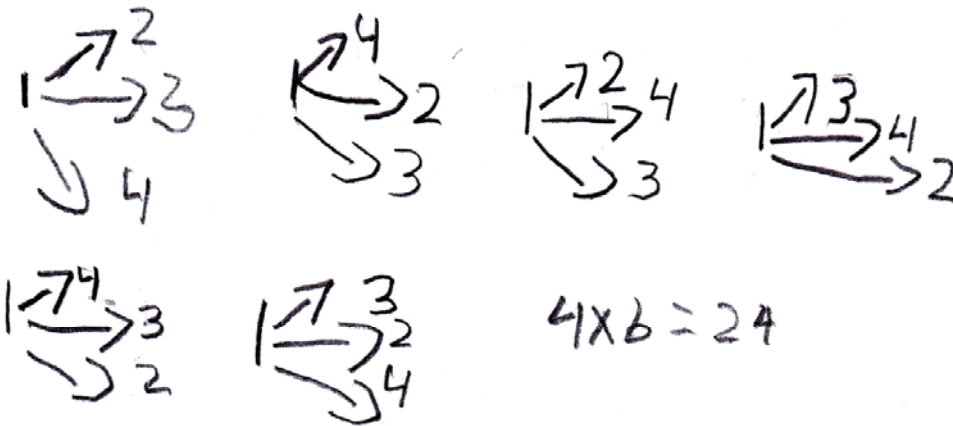
$$3 \times 4 = 12 \quad \checkmark$$

2.- Gloria tiene 4 blusas y 6 faldas, ¿De cuántas maneras distintas puede vestirse?

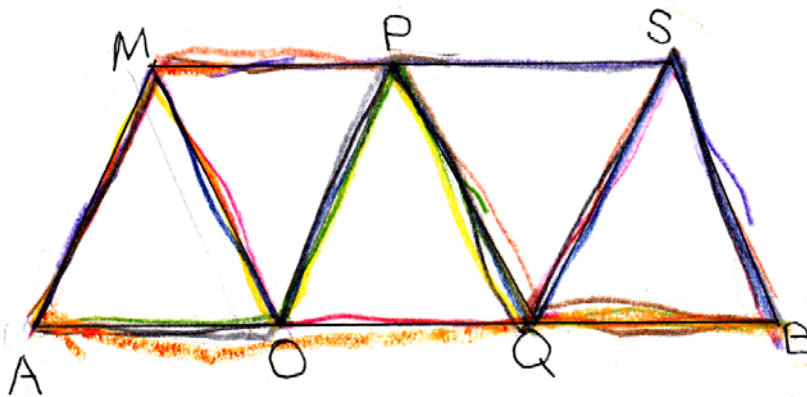
$$4 \times 6 = 24 \quad \checkmark$$

Sesión 7

3.- En una pequeña ciudad hay tan pocos autos, que las placas que llevan tienen sólo cuatro números y cada placa tiene siempre un 1, un 2, un 3, y un 4. El señor Gómez, que es el fabricante tiene que hacerlas. Ya hizo unas cuantas, pero no sabe como seguir. ¿Cuántas placas tiene que fabricar? ~~4~~



4.- Si sólo es posible caminar de A a B siguiendo las líneas del diagrama, ¿Cuántos caminos hay para llegar de A a B, sin pasar dos veces por el mismo punto en un mismo camino?



$R=10$

Sesión 8

1.- Se pondrá encaje alrededor del mantel de la mesa. Si esta mide 80cm de largo y 55cm de ancho ¿Cuántos cm. de encaje se necesitan?

$$\begin{array}{r} 80 \\ \times 2 \\ \hline 160 \end{array} \quad \begin{array}{r} 55 \\ \times 2 \\ \hline 110 \end{array} \quad \begin{array}{r} 160 \\ + 110 \\ \hline 270 \text{ cm} \end{array}$$

2.- Los alumnos de una escuela hicieron una tabla gimnástica de forma rectangular. Si a lo largo se colocan 12 alumnos y a lo ancho 10 alumnos, ¿Cuántos alumnos participaron en la tabla?

a) 40

b) 44

c) 48

d) 120

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 12 \\ \hline 120 \\ + 120 \\ \hline 144 \end{array}$$

3.- En un terreno de forma cuadrada sembrarán una planta por metro cuadrado. Si caben 50 plantas en cada uno de los lados del terreno. ¿Cuántas plantas se sembrarán en total?

a) 100

b) 200

c) 250

d) 2500

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 50 \\ \hline 00 \\ 2500 \\ \hline 2500 \end{array}$$

4.- ¿Qué área tendrá una manta publicitaria que mide 2.80m de ancho y 6m de largo?

$$\begin{array}{r} 2.80 \\ \times 6 \\ \hline 16.80 \text{ m} \end{array}$$

Sesión 9

Basta

3	6	2	9	5	4	7	8	total
$3 \times 2 = 6$	$6 \times 2 = 12$	$4 \times 2 = 8$	$9 \times 4 = 36$	$5 \times 4 = 20$	$4 \times 6 = 24$	$7 \times 4 = 28$	$8 \times 6 = 48$	7
$3 \times 2 = 6$	$6 \times 2 = 12$	$6 \times 2 = 12$	$4 \times 9 = 36$	$5 \times 3 = 15$	$5 \times 4 = 20$	$3 \times 7 = 21$	$3 \times 8 = 24$	7
$3 \times 6 = 18$	$6 \times 4 = 24$	$7 \times 2 = 14$	$7 \times 9 = 63$	$2 \times 5 = 10$	$3 \times 4 = 12$	$6 \times 7 = 42$	$7 \times 8 = 56$	8
$6 \times 3 = 18$	$5 \times 6 = 30$	$6 \times 12 = 72$	$7 \times 9 = 63$	$6 \times 5 = 30$	$3 \times 4 = 12$	$5 \times 7 = 35$	$3 \times 8 = 24$	8
$2 \times 3 = 6$	$4 \times 6 = 24$	$5 \times 2 = 10$	$2 \times 9 = 18$	$4 \times 5 = 20$	$7 \times 4 = 28$	$7 \times 7 = 49$	$3 \times 8 = 24$	8
$7 \times 3 = 21$	$5 \times 6 = 30$	$6 \times 2 = 12$	$7 \times 9 = 63$	$3 \times 5 = 15$	$7 \times 4 = 28$	$6 \times 7 = 42$	$2 \times 8 = 16$	8
$7 \times 3 = 21$	$7 \times 6 = 42$	$4 \times 2 = 8$	$4 \times 9 = 36$	$6 \times 5 = 30$	$7 \times 4 = 28$	$4 \times 7 = 28$	$3 \times 8 = 24$	8
$6 \times 5 = 18$	$7 \times 6 = 42$	$4 \times 2 = 8$	$6 \times 9 = 56$	$5 \times 4 = 20$	$7 \times 4 = 28$	$2 \times 7 = 14$	$7 \times 8 = 56$	7
$6 \times 3 = 18$	$6 \times 6 = 36$	$5 \times 2 = 10$	$5 \times 9 = 45$	$7 \times 5 = 35$	$4 \times 4 = 16$	$5 \times 7 = 35$	$6 \times 8 = 48$	7

68

Sesión 9

1.- Si con 36 metros de tela se elaboraron 12 uniformes ¿Cuántos uniformes se pueden elaborar con 162 metros de tela?

$$3 \overline{) 162} = 54$$

$$12 \overline{) 36} = 3$$

$$3 \overline{) 162} = 54$$

R = 54 uniformes

2.- Se compraron 2 cuadernos a \$6.80 cada uno, 3 juegos de geometría a \$9.75 cada uno, 4 bolígrafos a \$3.80 cada uno y 5 lápices a \$2.40 cada uno ¿Cuánto se pagó en total?

$$\begin{array}{r} 6.80 \\ \times 2 \\ \hline 13.60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9.75 \\ \times 3 \\ \hline 29.25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.80 \\ \times 4 \\ \hline 15.20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.40 \\ \times 5 \\ \hline 12.00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13.60 \\ 29.25 \\ 15.20 \\ 12.00 \\ \hline 70.05 \end{array}$$

3.- Junio tiene 30 días ¿Cuántas horas tiene Junio?

720 hrs

¿Cuántos minutos? 43200 m

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 24 \\ \hline 120 \\ 600 \\ \hline 720 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 720 \\ \times 60 \\ \hline 000 \\ 43200 \\ \hline 43200 \end{array}$$

4.- 48 cajas de cereal pesan 96 kilogramos ¿Cuánto pesan 25 de esas cajas?

$$48 \overline{) 96} = 2$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 2 \\ \hline 50 \end{array}$$

R = 50 Kg

5.- Un satélite artificial da una vuelta alrededor de la Tierra en 90 minutos ¿Cuántas vueltas dará en dos semanas completas? 336 vueltas

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 90 \\ \hline 2160 \end{array}$$

$$90 \overline{) 2160} = 24$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 14 \\ \hline 96 \\ 240 \\ \hline 336 \end{array}$$

¿A cómo el costal?

- Que los alumnos resuelvan problemas que impliquen el uso de la multiplicación.

Material

Para cada pareja, una tabla como la que se muestra en la ilustración.



1. Se organiza al grupo en parejas y se les reparte la tabla con los datos indicados.

a. Se explica que en el Distrito Federal existe un mercado muy grande llamado Central de Abasto, en donde se venden la mayoría de los productos

alimentarios procedentes de diferentes estados de la República.

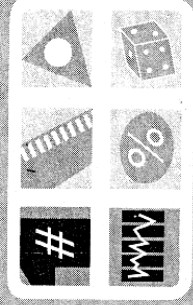
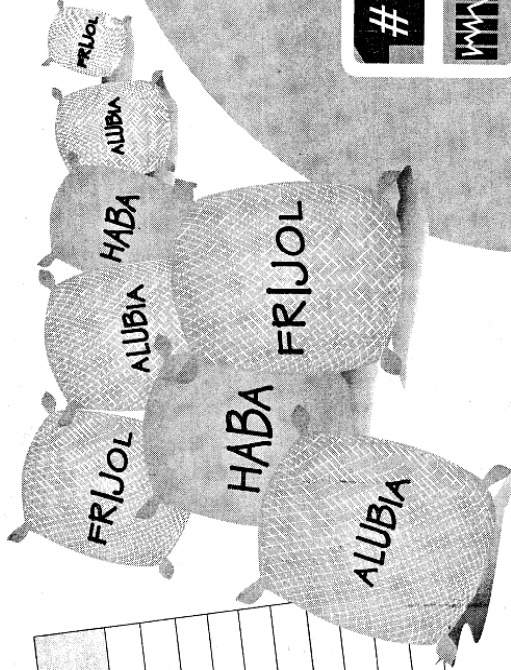
b. En seguida se plantean las siguientes preguntas, que deberán contestar en su cuaderno consultando la tabla:

- ¿Qué productos llegan a la Central de Abasto de otros países?
- ¿Cuántos productos llegan de otros estados de la República Mexicana?
- ¿Dónde se produce el frijol bayo?
- ¿Dónde se produce la alubia?
- ¿Cuántos kilogramos contiene cada costal?
- ¿Cuánto cuesta un costal de frijol azufrado?
- ¿Cuánto cuesta el costal de maíz blanco?

Después, se escribe el siguiente problema en el pizarrón y se les indica que para resolverlo pueden hacerlo que ellos crean conveniente.

Don Fernando tiene una tienda grande. Para abastecerse fue a la Central de Abasto a comprar los siguientes productos:

PRODUCTO	ORIGEN	PRECIO (DE UN COSTAL DE 50 KG)
Frijol bayo	Zacatecas	₱ 85
Frijol berrendo	Jalisco	₱ 120
Frijol azufrado	Nayarit	₱ 120
Maíz blanco	Edo. de México	₱ 41
Alubia chica	Puebla	₱ 140
Alubia grande	Puebla	₱ 150
Garbanzo	Sinaloa	₱ 155
Haba	Edo. de México	₱ 160
Lenteja chica	Viene de otro país	₱ 105
Lenteja grande	Viene de otro país	₱ 105



- 8 costales de garbanzo
- 6 costales de lenteja grande
- 7 costales de haba
- 24 costales de frijol bayo
- 19 costales de maíz blanco

¿Cuánto deberá pagar en total don Fernando?

Mientras los alumnos resuelven el problema, el maestro observa cómo lo hacen. Cuando la mayoría de las parejas terminaron, pasa alguna a escribir el costo de los ocho costales de garbanzo y explica cómo lo obtuvo. El maestro pregunta si algún equipo usó otros procedimientos. Así se continúa hasta llegar al resultado total. Si ninguna pareja usó multiplicaciones para resolverlo, el maestro explica que este problema también se puede resolver con ellas y les muestra cómo.

2. En otra clase se puede plantear otro problema usando la misma información y más adelante pedirles que ellos inventen problemas a partir de la información que contiene la tabla.

Sesión 10

¿A cómo el costal?

1- Don Fernando tiene una tienda grande. Para abastecerse fue a la central de abastos a comprar los siguientes productos.

- 8 costales de garbanzo
- 6 costales de lentejas
- 7 costales de habas
- 24 costales de frijol bayo
- 19 costales de maíz blanco

¿Cuánto deberá pagar en total don Fernando?

$$\begin{array}{r}
 1240 \\
 630 \\
 \hline
 1120 \\
 2040 \\
 \hline
 \cancel{1120} \\
 5809
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 44 \\
 155 \\
 \times 8 \\
 \hline
 1240
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 105 \\
 \times 6 \\
 \hline
 630
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 160 \\
 7x \\
 \hline
 1120
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 24 \\
 \times 85 \\
 \hline
 120 \\
 192* \\
 \hline
 2040
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 41 \\
 \times 19 \\
 \hline
 369 \\
 41* \\
 \hline
 779
 \end{array}$$

R = 5809
gasto

2- Realizar un problema con los datos de la tabla.

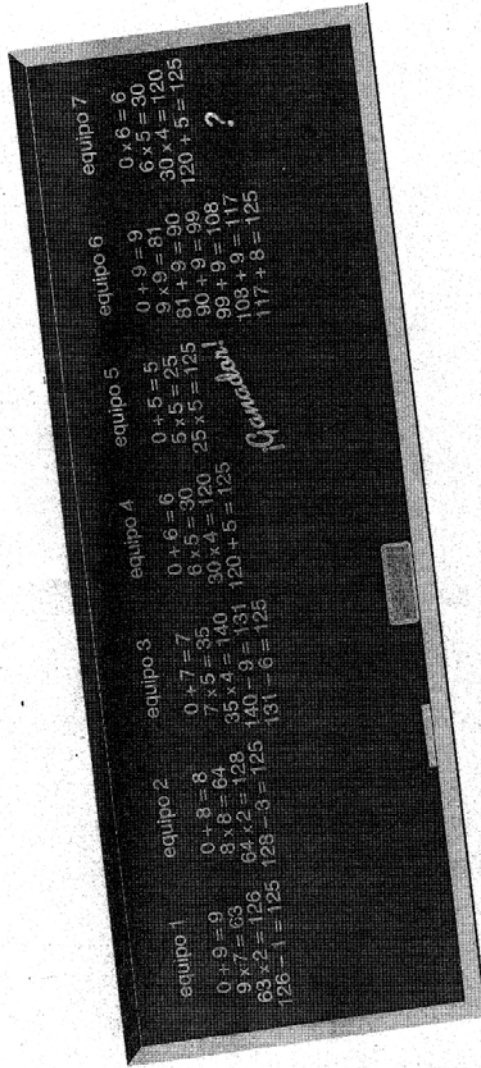
¿Cuánto gasto don Fernando, si compra 7 costales de habas? R = 1120 Gasto

3.- ¿Quién alcanza el número? 125.

$$9 \times 7 = 63 \quad 2 \times 63 = 126 - 1 = 125$$

¿Quién alcanza el número?

- Que los alumnos utilicen la suma, la resta, la multiplicación y la división para expresar cantidades.



1. Se organiza al grupo en equipos de cuatro alumnos. Se escribe en el pizarrón un número y se indican las reglas del juego: "¿Quién alcanza el número?".

- Siempre debe empezarse con el cero.
- Se pueden hacer sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, según se crea conveniente. Los números que se sumen, resten, multipliquen o dividan deben ser dígitos (del 1 al 9).
- Las operaciones deben hacerse en cadena; es decir, el resultado de la primera operación se usa en la segunda, el resultado de la segunda operación se usa en la tercera, etcétera.
- Gana el equipo que llegue al número con menos operaciones.

Se da el tiempo necesario para que la mayoría de los equipos llegue al número deseado. Se hace hincapié en que todas las operaciones que realicen deben anotarse en una hoja. Cuando terminen entregan la hoja al maestro.

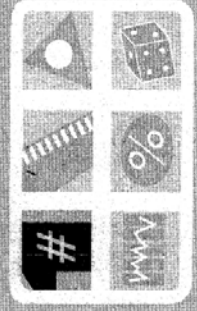
Después se escriben en el pizarrón todas las operaciones realizadas por cada equipo, para encontrar los posibles errores.

Es probable que al principio los alumnos hagan cadenas de operaciones muy largas. Con la práctica encontrarán la manera de hacerlas más cortas.

En la ilustración se muestran algunas cadenas de operaciones, elaboradas por niños, que llegan al número 125.

Como puede observarse, sólo el equipo 7 se equivocó en la primera operación, pues $0 \times 6 = 0$. Es importante que sean los propios niños quienes encuentren los errores; en caso de que no los identifiquen, el maestro los señala. En este ejercicio el equipo ganador es el 5, porque fue el que llegó al número con menos operaciones.

El equipo ganador explica la estrategia que siguió para llegar al número con tan pocas operaciones.



Sesión 10

4.-Un partido de fútbol dura 90 minutos y se divide en dos tiempos de 45 minutos cada uno. Entre cada tiempo hay 15 minutos de descanso. Si el partido empezó a las 11:30 hrs. ¿A qué hora inició el segundo tiempo?

R = 1:10

¿A qué hora terminó el partido?

$$\begin{array}{r} 11:30 \\ + 45 \\ \hline 11:75 \end{array} \quad 12:15$$

5.- Raquel tiene 86 cajas con 35 fichas amarillas cada una y 23 cajas con 40 fichas de color azul cada una ¿Cuántas fichas tiene en total?

$$\begin{array}{r} 3010 \\ + 920 \\ \hline R = 3,930 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 435 \\ \times 86 \\ \hline 210 \\ 280* \\ \hline 3010 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 23 \\ \hline 120 \\ 80* \\ \hline 920 \end{array}$$

6.- La señora Rebeca pondrá encaje alrededor de un mantel rectangular que mide 1.40 metros de largo y 0.80 metros de ancho ¿Cuántos metros de encaje deberá comprar como mínimo?

R = 4,40

$$\begin{array}{r} 1.40 \\ + 1.40 \\ \hline 2.80 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.80 \\ + 0.80 \\ \hline 1.60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.80 \\ + 1.60 \\ \hline 4.40 \end{array}$$

7.- Una persona fuma diariamente una cajetilla completa de cigarros; su gasto es de \$27

¿Cuánto gasta en un día? \$ 27

¿Cuánto gasta en una semana? \$ 180

¿Cuánto gasta en un mes? \$ 810

¿Cuánto gasta en un año? \$ 9,855

$$\begin{array}{r} 141 \\ \times 27 \\ \hline 255 \\ 730* \\ \hline 9855 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 427 \\ \times 7 \\ \hline 189 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 27 \\ \hline 210 \\ 60* \\ \hline 810 \end{array}$$

Sesión 10

8- Ignacio ahorro \$21.65, con ese dinero compró una paleta de \$7.25 y un trompo de \$13.15 ¿Cuál es la diferencia de precio entre el trompo y la paleta?

$$\begin{array}{r} 13.15 \\ - 7.25 \\ \hline 20.40 \end{array}$$

R = \$20.40

¿Cuánto pagó Ignacio por ambas cosas?

$$\begin{array}{r} + 7.25 \\ 13.15 \\ \hline 20.40 \end{array}$$

R = \$20.40

¿Cuánto dinero le queda?

$$\begin{array}{r} 21.65 \\ - 20.40 \\ \hline 01.25 \end{array}$$

R = \$01.25

9.- Un grupo de 38 niños recolectó 1927 kilogramos de periódico. Si pagan el kilogramo a 50 centavos. ¿Cuánto dinero les pagarán?

$$\begin{array}{r} 13 \\ 1927 \\ \times 50 \\ \hline 0000 \\ 96350 \\ \hline 96350 \end{array}$$

A = 963.50

¿De a cuánto dinero le tocará a cada quién?

$$\begin{array}{r} 25.35 \\ 38 \overline{) 963.50} \\ \underline{203} \\ 135 \\ \underline{210} \\ 20 \end{array}$$

R = \$25.35

El perímetro y el área I

- Que los alumnos reflexionen sobre la variación del perímetro en figuras de área constante.

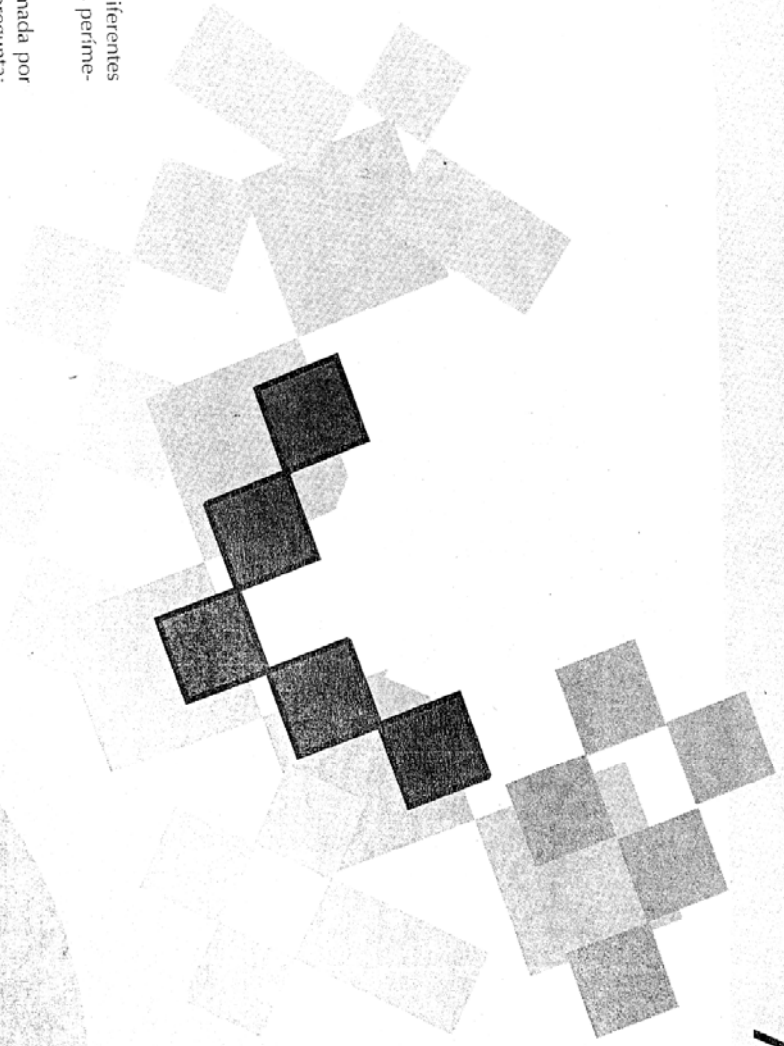
V

En esta actividad los alumnos forman diferentes figuras con cinco cuadrados, calculan los perímetros y el área de cada una de las figuras.

1. Se muestra a los niños una figura formada por cinco cuadrados de 1 cm de lado y se les pregunta: Si el perímetro de la figura es de 20 cm, ¿cuál es el perímetro más pequeño que puede obtenerse si se organizan los cuadros de otra manera y se forma una figura nueva?

2. Los niños deben armar diferentes figuras con los 5 cuadrados para obtener perímetros comprendidos entre 20 cm y el perímetro mínimo, y calcular su área.

Después de que los niños hayan terminado, se les hace ver que existen figuras con perímetros diferentes pero igual área; es decir, el perímetro de una figura no depende de su área.



71



Sesión 11

Perímetro y Área de figuras.



$$\text{Area} = 5 \text{ cm}^2$$

$$P = 12 \text{ cm}$$



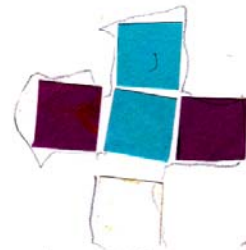
$$A = 5 \text{ cm}^2$$

$$P = 16 \text{ cm}$$



$$A = 5 \text{ cm}^2$$

$$P = 20 \text{ cm}$$



$$A = 5 \text{ cm}^2$$

$$P = 12 \text{ cm}$$

Sesión 11

1.- ¿Cuál es el área y el perímetro de un cuadrado que mide de largo 13cm?

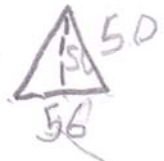
$P = L + L + L + L$ $A = L \times L$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 4 \\ \hline 52 \end{array}$$

$R = P = 52 \text{ cm}$

$R = A = 169 \text{ cm}^2$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 13 \\ \hline 39 \\ 130 \\ \hline 169 \end{array}$$



2.- ¿Cuál es el área y el perímetro de un triángulo que mide de base 56cm y de altura 50cm?

$A = b \times h \div 2$

$$\begin{array}{r} 56 \\ \times 50 \\ \hline 2800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1400 \\ 2 \overline{) 2800} \\ \underline{0800} \\ 0000 \\ \underline{0000} \\ 00 \end{array}$$

$R = A = 1400 \text{ cm}^2$

$$\begin{array}{r} 56 \\ 50 \\ 50 \\ \hline 156 \end{array}$$

$R = 156 \text{ cm}$



3.- Lola tiene un terreno de forma rectangular sembrado de fresas de un lado mide 45m y del otro 40m ¿Cuál será el área de ese terreno?

$A = L \times L$

$R = A = 1800 \text{ m}^2$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \times 40 \\ \hline 00 \\ 1800 \\ \hline 1800 \end{array}$$

4.- Antonio tiene 12 puercos y va a construir un chiquero que tenga de área 24m² ¿Cuánto mide cada lado del chiquero?

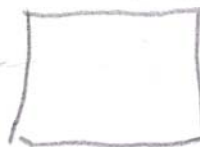
$A = L \times L$



$R = 4 \text{ y } 6 \text{ m}^2$

5.- Si la casa de la abuelita de Saúl tiene 4 lados y su perímetro es de 148m ¿Cuánto medirá cada lado?

$P = L + L + L + L$



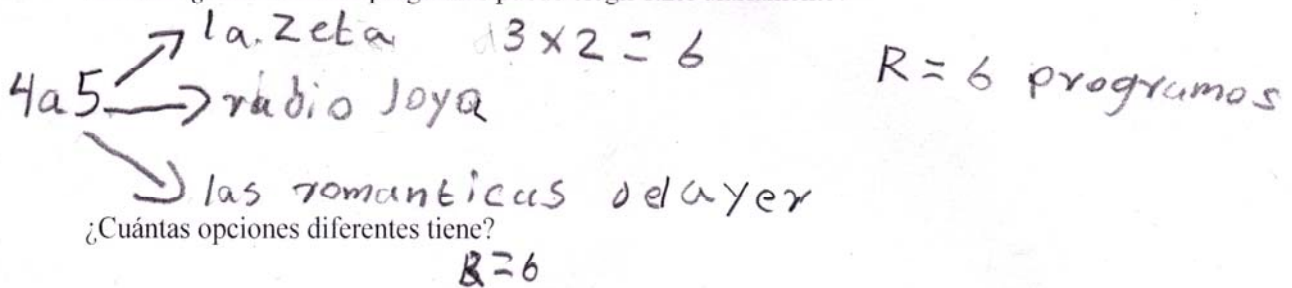
$R = 37 \text{ m}$

$$\begin{array}{r} 37 \\ 4 \overline{) 148} \\ \underline{28} \\ 0 \end{array}$$

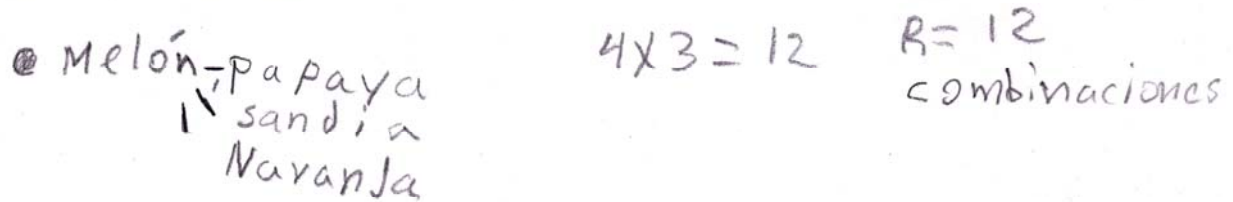
$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 4 \\ \hline 148 \end{array}$$

Sesión 12

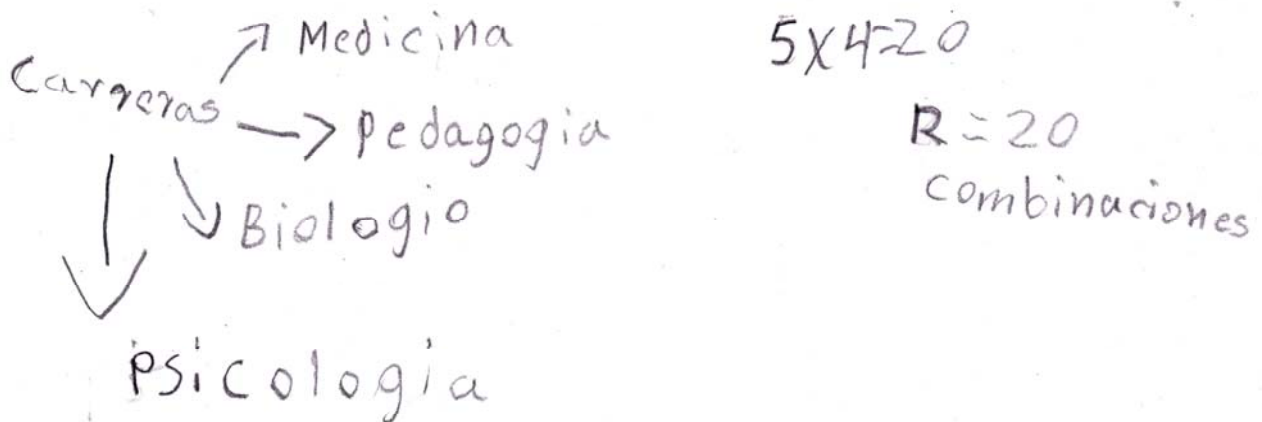
1.- Itzel puede escuchar el radio una hora al día, de 4 a 5 ó de 5 a 6 y puede elegir entre la estación la zeta, radio joya o las románticas de ayer. Si el programa de la estación es de una hora ¿Entre cuántos programas puede elegir Itzel diariamente?



2.- Con melón, sandía, papaya y naranja ¿Cuántas combinaciones diferentes puedo hacer para un cóctel con dos frutas?



3.- Mónica va a estudiar su licenciatura pero no sabe que carreras elegir le agrada Medicina, Pedagogía, Biología, Psicología y Relaciones Internacionales puede elegir dos opciones. ¿Cuántas combinaciones diferentes puede hacer?



Sesión 12

Inventa dos problemas

1: Don Juan compro Jitomate, papas, chayote y Pollo ¿cuántas combinaciones puede hacer?

$$3 \times 4 = 12$$

Jitomates \nearrow papas
 \rightarrow chayote
 \searrow pollo

2: Don Fermín compro pechuga, retazo, pierna, muslo. ¿cuántas combinaciones puede hacer?

$$3 \times 4 = 12$$

Pechuga \nearrow retazo
 \rightarrow pierna
 \searrow muslo