



SECTOE

SECRETARIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE



SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR
Y EXTRAESCOLAR.

UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.

ADQUISICION DEL CONCEPTO DE MULTIPLICACION EN LOS
NIÑOS DE 3er. GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA.

Armanda Carrillo Soto
Alma Leticia Ramírez Escalante
Luisa Josefina Vázquez Flores

JULIO 1994



SECUDE

SECRETARIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE



SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS

DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR
Y EXTRAESCOLAR.

UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.



ADQUISICION DEL CONCEPTO DE MULTIPLICACION EN LOS
NIÑOS DE 3er. GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA.

Armanda Carrillo Soto
Alma Leticia Ramírez Escalante
Luisa Josefina Vázquez Flores

Presentada para obtener el Título de Licenciada en Educación
Primaria.

JULIO 1994



SECRETARIA DE EDUCACION CULTURA Y DEPORTE

SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR

UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION



Cd. Victoria, Tam., a 11 de julio de 1994.

**C.PROFRA. ARMANDA CARRILLO SOTO
PRESENTE**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: **Adquisición del Concepto de Multiplicación en los niños de Tercer grado en la Escuela Primaria, opción Tesis**, en la modalidad: Investigación de campo, a propuesta del asesor el C. **Mtro. Raúl Marín Aguilar**, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentar su examen profesional.

**ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

SECUDE

Subsecretaría de Servicios Educativos
Dirección de Educación Media Superior

**LIC. GENOVEVA HERNANDEZ CHAVEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 28A**



SECRETARIA DE EDUCACION CULTURA Y DEPORTE

SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR
UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Cd. Victoria, Tam., a 11 de julio de 1994.

**C.PROFRA. ALMA LETICIA RAMÍREZ ESCALANTE
P R E S E N T E**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: **Adquisición del Concepto de Multiplicación en los niños de Tercer grado en la Escuela Primaria, opción Tesis, en la modalidad: Investigación de campo, a propuesta del asesor el C. Mtro. Raúl Marín Aguilar, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.**

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentar su examen profesional.

**ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

SECUDE
Subsecretaría de Servicios Educativos
Dirección de Educación Media Superior
Superior y Extraescolar
UNIDAD UPN

**LIC. GENOVEVA HERNANDEZ CHAVEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 28A**



SECRETARIA DE EDUCACION CULTURA Y DEPORTE

SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR
UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Cd. Victoria, Tam., a 11 de julio de 1994.

**C.PROFRA. LUISA JOSEFINA VAZQUEZ FLORES
P R E S E N T E**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: **Adquisición del Concepto de Multiplicación en los niños de Tercer grado en la Escuela Primaria**, opción Tesis, en la modalidad: Investigación de campo, a propuesta del asesor el C. Mtro. Raúl Marín Aguilar, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentar su examen profesional.

**ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



SECUDE
Subsecretaría de Servicios Educativos
Dirección de Educación Media Superior, Superior y Extraescolar
LIC. GENOVEVA HERNANDEZ CHAVEZ
**PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 28A**

INDICE

PAG.

INTRODUCCION

CAPITULO I

FORMULACION DEL PROBLEMA

I.1. Antecedentes	5
I.2. Problemática docente	7
I.3. Especificación del problema.	12
I.4. Justificación	13
I.5. Propósitos de la investigación	15
I.6. Probables causas de nuestra problemática	19

CAPITULO II

MARCO TEORICO-CONCEPTUAL

II.1. Premisas curriculares	22
II.2. Construcción del conocimiento matemático	26
II.3. Construcción del número en el niño	28
II.3.1. La clasificación	29
II.3.2. La seriación	32
II.3.3. La correspondencia	38
II.4. La adición y la sustracción	44
II.5. La multiplicación	47

II.6. Desarrollo de la inteligencia	51
II.7. La pedagogía operatoria.	59

CAPITULO III

MARCO DE REFERENCIA

III.1. Reseña social y educativa.	69
III.2. Propósitos generales de las matemáticas	73
III.3. Objetivos generales de matemáticas en tercer grado.	74

CAPITULO IV

CARACTERISTICAS METODOLOGICAS

IV.1 Características metodológicas	77
--	----

CAPITULO V

ANALISIS DE LA INFORMACION

V.1. Actividades realizadas con los maestros.	83
V.2 Actividades realizadas con los padres de familia.	86
V.3 Actividades con los alumnos	88

CONCLUSIONES	120
---------------------------	------------

BIBLIOGRAFIA	122
---------------------------	------------

ANEXOS	124
---------------------	------------

INTRODUCCION

La educación, como todo proceso histórico, es abierta y dinámica, influye en los cambios sociales y, a la vez es influida por ellos. A ella le corresponde proporcionar a nuestro país valores, conocimientos, conciencia y capacidad de autodeterminación.

Si la educación responde a esta dinámica, a los intereses actuales y futuros de la sociedad y, también a los del individuo, entonces se constituirá en un verdadero factor de cambio.

El maestro como uno de los más importantes participantes en ella al efectuar la difícil tarea debe ser dinámico, creador e innovador.

Por lo tanto, debe concebir su trabajo como una profesión que no se limita a una continua repetición de prácticas pedagógicas, sino considerar su carrera docente como un camino interminable de situaciones vivenciales que requieran de una capacitación constante y actualizada que le permita apropiarse de los elementos, teóricos-metodológicos indispensables que favorezcan el inicio de la investigación e innovación creativa de su propia práctica docente, a través del conocimiento de su realidad.

Llevando a cabo el análisis de la problemática, pues es una de las cuestiones

fundamentales para comprender nuestro trabajo y contribuir a su solución. Nos hemos propuesto lograr vincular la docencia con la investigación participativa.

Por tal motivo hemos escogido la investigación participativa ya que reúne los elementos adecuados a nuestra problemática.

La problemática anteriormente mencionada está enfocada en el área de las matemáticas, cuya importancia es innegable en la vida del hombre. Casi no hay actividad en la que no se encuentre alguna aplicación de conocimiento matemático por lo cual hemos centrado nuestra problemática en la dificultad existente en los alumnos de 3er. grado para apropiarse del concepto de la multiplicación.

El trabajo consta de cinco capítulos. En el capítulo I se hace una descripción de los antecedentes en los que basamos nuestra investigación, así como también la problemática docente para llegar a la especificación del problema.

En el capítulo II presentamos premisas o supuestos teóricos, los cuales nos permiten obtener una estructura conceptual y una solución a través de la línea científica pedagógica que apoya con sus referencias la posible solución al problema identificado.

El capítulo III establece la vinculación escuela-comunidad; describiendo la organización escolar y el contexto social en donde se llevó a cabo la investigación.

En el capítulo IV estipula la metodología empleada en nuestra investigación la cual está fundamentada en la investigación participativa mencionando así sus características.

En el capítulo V, se señala cada una de las actividades realizadas a los docentes, padres de familia y alumnos mostrando el desarrollo de las mismas y sus resultados.

Para finalizar nuestro trabajo se dan a conocer las conclusiones pertinentes.

CAPITULO I

FORMULACION DEL PROBLEMA

I.1. Antecedentes

Los antecedentes que encontramos referentes al problema de nuestra investigación, están enfocados principalmente en la enseñanza de las matemáticas, centrándose en la multiplicación, que ocupa un lugar muy importante. Los programas dedican a ella amplio espacio desde el segundo hasta el sexto grado de la escuela primaria, debido a que los alumnos saben ejecutar multiplicaciones, pero el nivel de comprensión que tienen sobre tal concepto es reducido.

Alicia Avila Stoler en 1972 efectuó una investigación con el fin de buscar explicaciones y soluciones alternativas para evidenciar la comprensión del algoritmo de la multiplicación.

Guy Brousseau en 1972 realizó una investigación sobre el aprendizaje de las matemáticas, a nivel preescolar y básico. Su objetivo es modificar la actitud de los individuos frente a las matemáticas y a todo lo que se relacione con ellas; frente a la racionalidad, integrando las matemáticas a la práctica de la gente.

Jean Piaget y Bärbel Inhelder en "Psicología del Niño" expresa desde un punto de vista didáctico las estructuras operatorias de la inteligencia.

Furth Hg. y H. Wachs en la "Teoría de Piaget en la Práctica" nos menciona que

Piaget considera que el aprendizaje requiere de un proceso genético con una serie de etapas evolutivas que van relacionadas con las estructuras lógico-matemáticas.

Delia Lerner "¿Qué es la multiplicación?", intenta dar respuesta desde un doble aspecto: el matemático y el psicológico. Su análisis se apoya tanto en la relación que la noción de número tiene con las operaciones clasificación, seriación y correspondencia, como con los elementos presentes en la evolución del pensamiento lógico.

Lerner en sus estudios sobre: clasificación, seriación y concepto de número muestra como el niño construye su conocimiento matemático, a través de las estructuras de conjunto o agrupamiento: clasificación, seriación y correspondencia, los cuales constituyen encadenamientos progresivos que implican composiciones de operaciones directas.

Jean Piaget y Luis Not en su obra "El conocimiento matemático de las Pedagogías del conocimiento", concibe que los objetos de conocimiento no se registran y producen pasivamente, en el campo matemático como en todas las áreas del conocimiento, es el niño quien construye su propio conocimiento.

Guy Brousseau en "Matemática en la Escuela II" especifica claramente los procesos matemáticos que permiten conocer la comprensión global que el niño tenga del

concepto de multiplicación.

1.2. Problemática docente

Es importante problematizar que de la significación cotidiana y casi natural del problema se llega a un nuevo nivel de significación en la opinión de los sujetos.

El problema o conducta cotidiana es llevado a un plano objetivo y el sujeto se enfrenta con él.

Simultáneamente a la objetivación del problema se desarrolla una problematización de éste. Es decir, existirán distintas interpretaciones (sobre sus causas y consecuencias) que en la práctica son las hipótesis que los sujetos establecen al explicarse un hecho determinante.

La función de la problemática es poder delimitar un conjunto de problemas considerados como claves o estructuras en la realidad concreta de los sujetos.

En la actualidad hemos observado que algunos maestros educan basándose en los principios de la escuela tradicional y esto limita el desarrollo conceptual del niño haciéndolo perder su interés por las matemáticas.

Consideramos que se debe presentar al niño la necesidad de resolver un problema que lo motive a buscar las alternativas propias para solucionarlos.

Después de haber llevado a cabo la indagación de campo en que se aplicaron los instrumentos seleccionados, se analizó la información obtenida mediante la revisión de los datos que en la misma se recogieron.

Los problemas que se detectaron fueron los siguientes:

-La dificultad para la comprensión de las operaciones fundamentales en la resolución de un problema razonado.

-Falta de interés de los niños hacia las matemáticas.

-El bajo nivel de escolaridad de los padres de familia.

-La dificultad que presenta la enseñanza-aprendizaje de la multiplicación en los niños del tercer grado de educación primaria.

Este último fué tomado como problema de estudio de nuestro autodiagnóstico sobre el cual coinciden los miembros de la comunidad escolar involucrada en el proyecto de investigación problema que requiere de alternativas de solución que nuestro equipo se propone aportar.

La realidad docente como práctica social es un proceso de construcción continua en la cual intervienen: la escuela, maestros, padres de familia, alumnos, autoridades educativas e institucionales.

El maestro como factor de cambio, debe de estar consciente de su realidad social para adaptar su trabajo docente al contexto social en el que se desenvuelve. Tomando en cuenta las situaciones económicas, sociales y culturales para mejorar las relaciones maestro-comunidad y viceversa.

Es importante conocer la problemática de nuestra práctica y en un futuro solucionarla utilizando la investigación participativa cuyas características son las siguientes:

- Permite la participación del investigador en las actividades que se realicen.
- Vincula a Maestros-alumnos-padres de familia.
- El conocimiento de la realidad, es fundamental en la acción humana al momento de formular un proyecto.
- La organización se pretende trabajar con individuos organizados, implica identificar las comunidades en que se dan procesos de organización suficiente para que empiece al autodiagnóstico o el desafío será encontrar las bases mínimas para impulsar este proceso.
- La participación en la ejecución de proyectos las acciones sobre la realidad para

la ejecución de los proyectos requiere de la acción organizada de los participantes; dicha ejecución deberá estar basada en organizaciones democráticas. La participación en cada una de las fases tiene necesidades diversas en términos de capacidades para captar recursos y llevarlos a los proyectos.

- La participación en la evaluación de los proyectos, es un componente fundamental, los procesos anteriores deben evaluarse permanentemente.

Por lo tanto hemos formado un equipo de tres elementos; todas maestras de educación primaria y alumnas de la Universidad Pedagógica Nacional; compartimos los mismos deseos de superación profesional.

Laborando en diferentes escuelas de la localidad decidimos llevar a efecto la tarea de Investigación en la Escuela Primaria Juan José de la Garza con clave 28DPR21590 ubicada en la calle José Silva Sánchez S/N Colonia 7 de Noviembre, perteneciente a la Zona escolar 183. Esta Institución es de organización completa cuenta con 16 profesores de los cuales: Un director, un auxiliar y el resto, maestros de grupo. A esta escuela acude una población en su mayoría de bajos recursos económicos y de distintas colonias de la Ciudad, con características propias del medio en que viven, donde sobresale la escasa preparación de los padres de familia (información obtenida del registro de inscripción).

En cuanto a los maestros que laboran en este centro educativo se observa el poco

interés por el cambio de los métodos tradicionalistas en la tarea educativa, aunque mostrando un clima de cooperación en las actividades que repercuten en el buen funcionamiento de la escuela.

La investigación de campo cumple una de las fases elementales de este trabajo, es precisamente una de las bases que la sustentan firmemente; tiene como finalidad obtener evidencias significativas que puedan responder a interrogativas que surjan posteriormente en el transcurso del proyecto.

En la investigación participativa se pueden utilizar distintas técnicas e instrumentos, no obstante su selección y empleo debe hacerse cuidadosamente y bajo criterios metodológicos propios de acuerdo a nuestras necesidades y posibilidades.

De esta manera los instrumentos seleccionados en la recabación de datos necesarios para obtener un real autodiagnóstico de nuestra problemática y sus posibles causas fueron: la observación directa, el cuestionario y el registro de inscripción. (Anexo no. 1) El propósito que perseguimos con estos instrumentos es conocer más a fondo la problemática de la enseñanza, así mismo de los diferentes participantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En primer lugar optamos por aplicar el cuestionario a manera de ensayo, antes que en la escuela elegida; con padres de familia, alumnos y maestros de las tres

escuelas donde laboramos (el equipo de trabajo) para cerciorarnos de su estructura y funcionalidad.

Una vez realizado el previo ensayo y haber hecho las correcciones que consideramos necesarias, los instrumentos fueron aplicados.

I.3. Especificación del problema.

A lo largo del proceso de nuestra investigación constatamos que la escuela (tradicional) limita el desarrollo conceptual del niño haciéndolo disminuir su interés por las matemáticas.

La escuela le presenta el niño situaciones problemáticas que necesariamente tiene que resolver pero que le son totalmente ajenas a su vida diaria y por consiguiente no se siente estimulado para resolverlos. Por lo cual las matemáticas se convierten en una materia sin significado en la que el niño se ve involucrado en un aprendizaje mecánico; basado en los números, operaciones aritméticas, fórmula, conceptos, etc. en las que una vez dominados estos conocimientos se supone podrá aplicarlos en su vida cotidiana. Lo anterior involucra a padres de familia, maestros y alumnos.

El propósito planteado para esta investigación es evidenciar si los alumnos que

cursan el tercer grado de la escuela primaria comprenden el concepto de la multiplicación.

Tomamos el campo privilegiado del sistema escolar: la escuela por ser considerado por maestros y padres de familia como aquel en que se ejerce la capacidad de comprensión del educando y en donde se circunscribe nuestra problemática de investigación.

1.4. Justificación

La matemática pretende que el niño reconozca en dicha ciencia un instrumento que permite conocer, interpretar y transformar el mundo; es decir que encuentre un lenguaje que le ayude a organizar las ideas e informarse sobre su ambiente y a plantear y resolver una gran diversidad de problemas que surgen de dicho ambiente.

Tal perspectiva implica que el tratamiento de temas (multiplicación) se inicie siempre a partir de la problemática real del niño y retorne a aplicarse a ella como punto final en el proceso de aprendizaje.

Implica además que el alumno elabore sus propios conceptos matemáticos mediante la actividad corporal, la manipulación y la observación.

Partir de experiencias cotidianas y prácticas para el niño de donde se puedan derivar situaciones para el uso de la multiplicación.

La comparación, el análisis, la obtención de conclusiones, etc., derivadas de la problemática planteada y que, una vez elaborados dichos conceptos, los aplique en forma creativa a otras situaciones.

Es por esto que la enseñanza de las matemáticas nos preocupa a todos aquellos que nos encontramos inmersos en esta tarea.

Esta situación problemática nos llevará a cuestionar nuestra práctica docente y el contexto que se da para buscar el origen de la dificultad que presenta la enseñanza de las matemáticas y principalmente el concepto de la multiplicación en la escuela primaria.

Consideramos que el problema anteriormente mencionado es de gran importancia debido a que fue el que mayor incidencia tuvo en las respuestas obtenidas al aplicar los instrumentos llevados a efecto a padres de familia como a maestros y alumnos en donde llevamos a cabo nuestra investigación. Así mismo la adquisición de la multiplicación creemos que es esencial para la realización de problemas que se le presenten en su vida diaria y además le servirá de base para la apropiación de la división, ya que ésta es una operación inversa a la multiplicación,

1.5. Propósitos de la investigación

La matemática en la escuela aparentemente tiene una doble finalidad: ejercitar el razonamiento y proporcionar instrumentos adecuados para la resolución de problemas. Sin embargo, en la realidad los alumnos resuelven problemas de matemáticas, pero fracasan en la aplicación práctica de esos conocimientos y viceversa: en efecto aplican fórmulas sobre el papel pero no saben aplicarlas a la realidad y cuando se encuentra razonando sobre un hecho real no puede pasar el razonamiento al papel.

Para transformar realmente la práctica docente debemos tomar en cuenta que en ella intervienen una gran cantidad de elementos estrechamente vinculados, que están en continua interacción y cambio constante; de tal manera que la transformación de un elemento de la práctica docente, tiene como consecuencia lógica un cambio en los demás elementos de la misma y desde luego en la vida educativa y social.

Considerando esta complejidad de las correcciones para dar alternativas de transformación a nuestra problemática consideramos los siguientes objetivos:

En el presente trabajo se concibe al alumno como un sujeto activo, reflexivo, capaz de elaborar y manejar los modelos de la realidad para la aplicación de los conceptos

matemáticos.

Para lo cual se requiere que el alumno:

- Sea capaz de desenvolverse en un ambiente de confianza; que converse, opine, exponga sus dudas y reduzca el temor de cometer errores.
- Presente de acuerdo a sus intereses situaciones de su vida cotidiana en las cuales utilice la multiplicación.
- Maneje con destreza las estructuras de conjunto: clasificación, seriación y correspondencia para alcanzar la construcción de número en relación con el mundo que lo rodea.
- Logre mediante su participación en actividades lúdicas, relacionadas a la multiplicación un buen desarrollo socio-afectivo.
- Elabore sus propios conceptos matemáticos mediante la actividad corporal, la manipulación, la observación, la comparación y los aplique en forma creativa a otras situaciones.

Los maestros como principales encargados de la labor educativa deben actualizarse constantemente para transformar día con día el proceso enseñanza-aprendizaje.

Considerando lo anterior para dar alternativas a nuestra problemática consideramos los siguientes objetivos:

- Conozca si el niño al efectuar una multiplicación tiene clara la idea de repetición que relaciona la adición con la multiplicación.
- Utilice la observación directa para evaluar el nivel de desarrollo mental en que se encuentra el niño.
- Respete los estadios de desarrollo mental en los cuales se encuentra el alumno y el proceso de construcción del conocimiento.
- Propicie en el educando situaciones reales, brindando libertad e igualdad acordes a su nivel de desarrollo mental.
- Entienda la comprensión global que el niño tenga del algoritmo de la multiplicación.
- Elimine el aprendizaje repetitivo y memorístico en la adquisición del conocimiento matemático.
- Participe en todas las actividades sugeridas en nuestra investigación, las cuales buscan nuevas alternativas que logren llegar al concepto de multiplicación.
- Planifique su clase para evitar improvisaciones que provocan dudas en el educando y a veces en el propio maestro.

-Realice la evaluación de matemáticas presentando situaciones que le sean útiles al alumno.

- Haga uso de la Investigación participativa en problemas educativos.

Los padres de familia como principales responsables de la educación de sus hijos, cuyo deber es preservar el derecho de los menores a la satisfacción de sus necesidades, a la salud física y mental. Ya que en el seno familiar es donde despertamos a la vida, aprendemos a compartir y adquirimos el conocimiento del mundo que nos rodea.

Es conveniente que exista una estrecha vinculación maestro-alumno-padres de familia para un mejor desarrollo de la educación.

Por lo tanto consideramos los siguientes objetivos:

Que los padres de familia:

- Conozcan el proceso de construcción y asimilación del conocimiento del niño.
- Colaboren en la realización de sus tareas escolares.
- Concientice que el exceso de tareas escolares y el aprendizaje repetitivo y memorístico no conducen a una buena adquisición del aprendizaje.
- Participen activamente en los trabajos que el maestro requiera de su apoyo.

I.6. Probables causas de nuestra problemática

El proceso de nuestra investigación nos lleva a reflexionar sobre el problema más frecuente en Educación; la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, el cual presenta graves problemas en el alumno; ya que éste no es capaz de llegar por sí mismo a los conceptos matemáticos y principalmente al "concepto de multiplicación".

Pero ¿Como lograr ésto?. El hombre se enfrenta a una realidad que intenta comprender y transformar. Y día con día formula hipótesis para encontrar las causas que lo originan y buscar posibles soluciones. estas suposiciones orientan las investigaciones.

Es por ellos que nuestro equipo de trabajo se formuló las siguientes hipótesis:

- El nivel de desarrollo mental del niño es determinante en la adquisición del concepto de multiplicación.
- Son factores determinantes los procesos de clasificación, seriación y correspondencia en la construcción de número.
- El desconocimiento de los principios de la Teoría Operatoria por parte del maestro perjudica la calidad del aprendizaje.
- Es de vital importancia conocer los antecedentes que tenga el alumno del concepto de multiplicación.

- Es decisivo para un buen entendimiento que todas las actividades propuestas a los niños giren en su realidad.
- El aprendizaje repetitivo y memorístico, no conducen a una buena adquisición del aprendizaje.
- El apoyo de los padres de familia repercute en la dificultad que tiene el alumno para apropiarse en de la multiplicación.

CAPITULO II

MARCO TEORICO-CONCEPTUAL

II.1. Premisas curriculares

En la actualidad la educación ha sido soporte fundamental de las grandes transformaciones nacionales; cuyo fin es lograr el mejoramiento individual y colectivo. Así mismo se han alcanzado logros como lo son: el aumento de alumnos a la escuela primaria, reducir el analfabetismo y sus efectos nocivos, extender la secundaria, ampliar la tecnológica y multiplicar la superior. También se ha procurado el fortalecimiento de la cultura, el estímulo a la creatividad y el desarrollo de la investigación científica.

La exigencia de una educación de cobertura suficiente y calidad adecuada es una firme demanda social, pero igualmente es un imperativo que está imponiendo el perfil del mundo contemporáneo a todas las naciones.

En efecto una educación con suficiente amplitud social y con una calidad apropiada a nuestro tiempo, es decisiva para impulsar, sostener y extender un desarrollo integral.

Para fincar condiciones que permitan elevar la escolaridad, promover la calidad educativa de acuerdo a las necesidades de desarrollo del país y extender las oportunidades de mejoramiento; ha sido tarea del Constituyente Permanente realizando modificaciones al Artículo 3° Constitucional.

El horizonte de las tareas que hemos emprendido y los desafíos educativos que nos aguardan imponen la necesidad de una ley que atienda a las condiciones y necesidades actuales de los servicios educativos que conserve y amplíe los principios sociales, educativos y democráticos.

El artículo 3° define a la Educación como el desarrollo armónico de las facultades intelectuales y morales del ser humano, así mismo fomenta el amor y respeto por México y la conciencia de solidaridad social, en la independencia y en la justicia. Será democrática, como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo. Será nacional defendiendo nuestra independencia política económica; a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura.

Llevándose cabo de una manera abierta y dinámica, repercute en los procesos sociales transmitiendo conocimientos, capacidades y valores del país, como son conciencia nacional y la autodeterminación.

El Artículo 3° Constitucional formuló de la manera más exacta el derecho de los mexicanos a la educación y la obligación del estado de ofrecerla. En su fracción I estipula que la educación deberá ser laica: es decir ajena a cualquier doctrina religiosa; luchará contra la ignorancia y sus efectos; los fanatismos y los prejuicios. En su fracción VI y VII, establece que la educación primaria será obligatoria y

gratuita.

Con la creación de la S.E.P. Secretaría de Educación Pública hace 72 años, la obra educativa adquirió continuidad y la educación primaria dejó de ser un derecho formal para convertirse en una oportunidad real para la población.

Con la Educación Primaria se busca la formación integral del niño que le permita tener conciencia social y convertirse en agente de su propio desarrollo y de la sociedad a la que pertenece. De ahí el carácter formativo, más que informativo de la educación primaria; y la necesidad de que el niño aprenda a aprender, de modo que durante toda su vida, en la escuela y fuera de ella, busque y utilice por si mismo el conocimiento, organice sus observaciones por medio de la reflexión y participe responsable y críticamente en la vida social.

La Educación Primaria ha sido a través de nuestra historia el derecho educativo fundamental al que han aspirado los mexicanos. Una escuela para todos, con igualdad de acceso que sirva para el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas y el progreso de la sociedad, ha sido una de las demandas populares.

Las generaciones liberales del siglo pasado expresaron esta aspiración colectiva y contribuye a establecer el principio de que la lucha contra la ignorancia es una responsabilidad pública y una condición para el ejercicio de la libertad, la justicia y

la democracia.

Una de las acciones principales en la política del gobierno federal para mejorar la calidad de la educación primaria consiste en la elaboración de nuevos planes y programas de estudio. Se ha considerado que es indispensable seleccionar y organizar los contenidos educativos que la escuela ofrece, obedeciendo a prioridades claras, eliminando la dispersión y estableciendo la flexibilidad suficiente para que los maestros utilicen su experiencia e iniciativa y para que la realidad local y regional sea aprovechada como un elemento educativo.

"Los planes y programas de estudio cumplen una función insustituible como medio para organizar la enseñanza establecer un marco de trabajo en las escuelas de todo el país"(1)

El gobierno federal propone un programa integral que incluye las siguientes acciones:

-Renovación de libros y producción de materiales educativos que estimulen la participación de los maestros.

-Implantación de programas permanentes de actualización de un sistema de estímulos al desempeño y al mejoramiento profesional.

1)Secretaría de Educación Pública. "El libro para el maestro de tercer grado" p. 9

-La ampliación del apoyo compensatorio a las regiones y escuelas que enfrentan mayores rezagos y a los alumnos con riesgos más altos de deserción escolar.

-La educación estará a cargo de cada entidad federativa bajo una normatividad nacional.

Si la educación responde a los intereses actuales y futuros de la sociedad, también a los del individuo, entonces se constituirá en un verdadero factor de cambio.

II.2. Construcción del conocimiento matemático

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. La abstracción se realiza, cuando de algún suceso o fenómeno de la realidad que interesa estudiar, se identifican los elementos esenciales. La construcción del modelo matemático implica la relación existente entre ellos. dicho modelo permite obtener conclusiones sobre el asunto o realidad utilizando el razonamiento lógico. Finalmente, esas conclusiones se interpretan y aplican a la realidad de la cual se partió. Muchos desarrollos importantes de la Matemática han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales.

Por ejemplo, los números, tan familiares para todos surgieron de la necesidad de contar y son también una abstracción de la realidad que se fue desarrollando durante largo tiempo.

(En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños parten de experiencias concretas. Paulatinamente, y a medida que van haciendo abstracciones pueden prescindir de los objetos físicos. El diálogo, la interacción y la confrontación de puntos de vista ayudan al aprendizaje y a la construcción de conocimientos.)

Es conveniente que el educando encuentre en la matemática un lenguaje que le ayude a plantear y resolver una gran variedad de problemas cotidianos, y que le permita informarse sobre su ambiente y organizar sus ideas. Usando la matemática en este sentido, el niño también se capacita en la colaboración y manejo de modelos de la realidad y en la aplicación de diversos algoritmos, lo cual, a fin de cuentas, vendrá a dotarlo de una buena herramienta para entender su mundo y para transformarlo en su beneficio algún día.

Se considera que una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las

conceptualizaciones propias de las matemáticas.

[Las matemáticas constituyen una prolongación directa de la lógica que presiden las actividades de la inteligencia puestas en obra en la vida diaria.]

Sin embargo los alumnos al presentárseles un problema en el cual tengan que utilizar el concepto de multiplicar no lo aplican, debido a la falta de comprensión de las mismas.

Para lograr una transformación de nuestra tarea educativa debemos tomar muy en cuenta que en ella intervienen un gran número de elementos estrechamente vinculados los cuales interactúan de tal manera que la transformación de un elemento de la práctica docente, tiene como consecuencia lógica un cambio de los demás elementos de la misma.

II.3. Construcción del número en el niño

[Los descubrimientos de Piaget han demostrado que el hecho de que un niño recite la serie numérica no significa que haya logrado un concepto operatorio de número. El niño a través de sus acciones sobre los objetos, la coordinación y la reflexión

sobre ellos, de manera espontánea va aprendiendo acerca de lo que es el número; conocimiento que se va ampliando y consolidando conforme avanza su desarrollo intelectual con la información y estimulación que recibe del exterior para que el niño adquiera el concepto de número es necesario seguir un proceso en el cual desarrolle las estructuras de conjunto o agrupamiento: clasificación, seriación y correspondencia. Estas estructuras o agrupamientos constituyen encadenamientos progresivos que implican composiciones de operaciones directas.

II.3.1. La clasificación

La clasificación es uno de las estructuras lógicas que intervienen en la construcción de todos los conceptos que constituyen nuestro desarrollo intelectual. Clasificar es juntar por semejanzas y separar por diferencias.

El proceso de construcción de esta noción atraviesa por tres estadios, los cuales se analizan a través de una serie de ejemplos de clasificaciones hechas por los niños tomando como universo al clasificar los bloques lógicos. El material, diseñado por Z.P. Dienes que consiste en cuarenta y ocho fichas geométricas que tienen las siguientes variables: color (rojo, amarillo y azul), forma (cuadrangular, rectangular, circular, y triangular), tamaño (grande y pequeño) y grosor (grosso y delgado) (Anexo 10)

PRIMER ESTADIO (hasta 5 - 6 años aproximadamente).

ESTADIO FIGURAL.

El niño toma en cuenta únicamente las semejanzas para clasificar una figura, alterna el criterio clasificatorio de elemento a elemento. Deja muchos elementos fuera sin clasificar, utiliza la pertenencia en relación a la proximidad espacial cuando un elemento pertenece a una colección, si está muy cerca de los elementos que la forman.

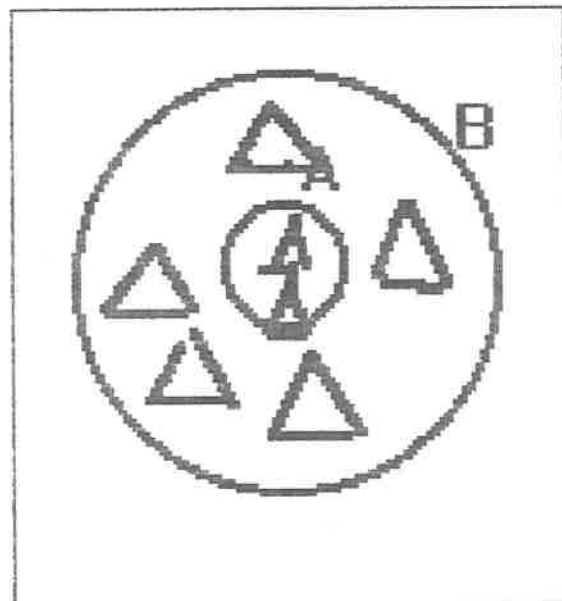
SEGUNDO ESTADIO (desde los 5 - 6 años a los 7 - 8 años aprox.).

En este estadio el niño, pasa de la colección figural a la clase lógica. Formando varias colecciones separadas de la clase de la que forma parte; fundada en la semejanza, ya que decimos que un elemento pertenece a una clase, cuando se parece a los otros elementos de la misma clase, en función del criterio de clasificación que estamos tomando en cuenta para así formar la noción de la inclusión.

La inclusión es la relación que se establece entre subclase y clase de la que forma parte de tal modo que nos permita determinar qué la clase es mayor que la

subclase. Ejemplo, si tenemos el conjunto de colores, el conjunto A es una subclase de la clase B.

El niño de este estadio inicia con un criterio clasificatorio, ya sea de forma o color, grosor o de tamaño y lo mantiene en todo el proceso (conservación). Más adelante alterna o compara los criterios de clasificación de un conjunto con otro, por ejemplo: los elementos de un conjunto se parecen por ser rojos, los elementos de otro conjunto se parecen por ser triángulos, etc.; en este caso pasó del criterio del color al criterio de forma. Es decir que dentro de cada colección todos los elementos se parecen en lo mismo, pero al pasar de una colección a otra, el criterio cambia (movilidad). En este caso el niño ya considera las diferencias para clasificar las figuras.



El niño del segundo estadio, podrá clasificar el universo de acuerdo al criterio del color y establecerá las subclases de acuerdo al tamaño, pero no podrá decir que la clase es mayor que la subclase. No considera que la parte está incluida en el todo y que éste abarca las partes que lo componen.

TERCER ESTADIO (A partir de los 7 - 8 años aprox.)

El niño logra establecer relaciones de inclusión, ya que sabe que en una colección hay más figuras que triángulos, porque considera que los triángulos están incluidos en las figuras. Ha llegado a establecer en términos cuantitativos la relación parte - todo (triángulos - figuras), dado que considera a los triángulos como elementos pertenecientes a un conjunto que es parte de la clase que lo abarca, de donde puede deducir que hay más elementos en la clase que en la subclase. Esto se da gracias a la coordinación interiorizada de la reunión y la disociación (separación) que en el segundo estadio realizaba en forma efectiva ya que no podía representarse la operación inversa para reconstruir el todo cuando estaba frente a las partes. Esta coordinación de la reunión y la disociación constituye la reversibilidad que caracteriza a la clasificación operatoria.

En este estadio, el niño ya podrá considerar que en el cinco por ejemplo, está incluido el cuatro, el tres, el dos y el uno.

II.3.2. La seriación

La seriación igual que la clasificación se realiza en forma interiorizada, pero podemos realizarla en forma efectiva sobre los objetos: por ejemplo en la formación

antes de entrar al salón de clase los niños se acomodan en una línea en forma creciente en relación a su estatura.)

"La seriación es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias".(2)

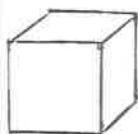
Cuando construimos la serie numérica, contamos o hacemos una operación lógica que consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes, constituye uno de los aspectos fundamentales del pensamiento lógico, por ejemplo, ordenar sonidos del más agudo al más grave; ordenar billetes desde el que vale menos hasta el que vale más, etc.

Vemos así que la seriación numérica, es el resultado de una seriación de clases de conjuntos y dado que resulta de una seriación la serie numérica reúne también, las propiedades de toda serie, que son: transitividad y reciprocidad.

La transitividad es la relación existente entre un elemento de una serie y el siguiente, y éste con el posterior, con lo anterior podemos determinar la relación del primero con el tercero.

2) Jean Piaget y Ana Szeminska. Génesis del número en el niño. Buenos Aires, Guadalupe. 1975. p. 53.

Ejemplo: si tenemos tres objetos de diferente tamaño.



A



B



C

Si $A > B$ y $B > C$ entonces $A > C$

Con este ejemplo se puede observar que ya no se serían elementos, ni conjuntos particulares; lo que se sería son clases de conjuntos.

Para ordenar las clases lo hacemos en base a sus diferencias estableciendo una relación entre las clases, la relación puede ser (+1) si la ordenamos en forma creciente y (-1) si la ordenamos en forma decreciente.

La reciprocidad es una de las características básicas de la seriación que consiste que a cada elemento de una serie se relaciona con el sucesor inmediato si el mismo invierte el orden de la comparación de su relación será contraria, ejemplo:

Si $A > B$ entonces $B < A$

En una serie ordenada en forma decreciente cada elemento, salvo el primero y el

último es al mismo tiempo menor que el anterior y mayor que el siguiente, ejemplo:

$$9 > 8 > 6 > 5$$

En síntesis el número se deriva tanto de la clasificación como de la seriación, pero no puede reducirse a ninguna de ellas aisladamente, ya que es el resultado de la fusión de las dos operaciones.

Cuando se trata de establecer la correspondencia numérica entre dos conjuntos, los elementos son considerados al mismo tiempo como equivalente y como diferentes. Equivalentes porque a cualquier elemento de un conjunto le puede corresponder cualquier elemento de otro, son unidades intercambiables y diferentes por su posición momentánea dentro de la serie. Lo único que permite diferenciarse cada unidad de las demás, es el orden que se establece.

El proceso de construcción de la seriación pasa por 3 estadios. Para analizar los estadios de la seriación, se utilizarán, a manera de ejemplo, un material constituido por diecinueve varillas o palillos, cuya longitud varía medio centímetro de una a otra. Si bien en un principio se le ofrecen al niño solo diez de las diecinueve varillas de manera que tenga un centímetro de diferencia entre cada una, de acuerdo a las seriaciones realizadas por el niño, se le ofrecen las otras nueve que van

intercaladas en la primera serie.

PRIMER ESTADIO (Hasta los 5 - 6 años aprox.)

Forma parejas de palitos porque considera los elementos en términos absolutos (uno grande con uno chico) Hace tríos: uno grande, mediano y chico (deja sin seriar los elementos que no están dentro de la categoría). Seria de 4 ó 5 elementos considerando categorías y aún sin establecer relaciones. Al finalizar este estadio considera la línea base en un extremo y por el otro extremo la escalera.

SEGUNDO ESTADIO (De los 5 - 6 años a los 6 - 7 años aprox.)

En este estadio el niño puede seriar las diez varillas, pero al darle las nueve restantes, tiene que descomponer la serie, porque la intercalación requiere de dos relaciones recíprocas, que no son necesarias para la construcción de la serie.

El niño puede constatar que: sin un elemento A es mayor que B, este es menor que A, pero aún no puede deducir la inversión de la relación, por no haber coordinación de las dos relaciones recíprocas.

El niño relaciona cada elemento con el anterior y con el elemento posterior de la

serie, pero lo hace en forma sucesiva puesto que no puede considerar que un elemento es más grande que otro y que al mismo tiempo es más pequeño que otro elemento.

TERCER ESTADIO (A partir de los 7 - 8 años aprox.)

El niño sería sistemáticamente, si hace una serie creciente empieza por la varilla más pequeña; si es decreciente inicia con la más grande. Puede anticipar la serie completa por que ha construido la transitividad y la reciprocidad de las relaciones.

La transitividad es la relación que establece el niño al deducir que: Si $A > B$ y $B > C$ entonces A es mayor que C .

Si se invierte el orden de la comparación, el niño invierte en forma deducativa la relación de los elementos, podrá decir: "es lo mismo pero al revés", lo que expresa claramente que la reciprocidad- forma de reversibilidad característica de la seriación resulta en una equivalencia: $(A > B) = (B < A)$.

En este estadio. el niño considera a cada elemento, al mismo tiempo como más pequeño que algunos de los elementos de la serie y como más grandes que otros- los que le suceden o los que le anteceden, según la dirección en que esten

seriados.

Tanto la transitividad como la reciprocidad son fundamentales para la construcción del concepto de número.

II.3.3. La correspondencia

Para establecer la equivalencia numérica entre dos conjuntos hacemos uso de las operaciones de correspondencia.

La correspondencia término a término o correspondencia biunívoca, es la operación a través de la cual se establece una relación uno a uno, entre los elementos de dos o más conjuntos, a fin de compararlos cuantitativamente.

Si no nos sobran elementos en ninguno de los conjuntos significa que son equivalentes, mientras que si sobran elementos en algunos de los conjuntos, estos no son equivalentes.

Los conjuntos equivalentes los "juntamos" constituyendo clases, de modo que obtenemos la clase del tres, del cuatro, del cinco, etc..

Para ordenar dichas clases establecemos nuevamente la correspondencia biunívoca entre clases y así organizamos la serie numérica tomando en cuenta las relaciones(+1) y (-1):

0 representante de la clase uno

00 representante de la clase dos

000 representante de la clase tres

0000 representante de la clase cuatro, etc.

Vemos así como en el caso del número, las operaciones de clasificación y de seriación se fusionan a través de la operación de correspondencia.

El proceso de construcción de la operación de correspondencia atraviesa por tres estadios. Y el material que se escogió para ejemplificar estas operación esta consituido por nueve fichas rojas y nueve azules:

PRIMER ESTADIO (Hasta 5 - 6 años aprox.)

El niño de este estadio considera las hileras en que estan acomodadas las fichas como objetos totales, centrándose en el espacio que ocupan para determinar donde hay más fichas, y no en la cantidad que tiene cada hilera. Si la hilera es más larga

que la otra, el niño determinará que la primera es mayor, sin considerar el número de fichas que tiene cada hilera, y el espacio que hay entre cada ficha. Por lo tanto no existe o no establece la correspondencia biunívoca.

SEGUNDO ESTADIO (de los 5 - 6 años a los 7 - 8 años aprox.)

Maneja la correspondencia biunívoca para construir una hilera igual a otra (una ficha azul, en relación con una roja).

Pero al momento de alargar una hilera, es decir espaciar más sus fichas que la componen, el niño dirá que hay más fichas en ella que en la otra, porque sobre una o varias fichas; podrá decir que hay siete que tienen más y siete que tienen menos. Se observa que la noción de conservación de la cantidad no existe en este período.

TERCER ESTADIO (De los 7 - 8 años en adelante)

Los niños del tercer estadio afirman la conservación de la cantidad argumentando: "Hay lo mismo porque no pusiste, ni quitaste nada" o "sigue habiendo igual, la hilera de las rojas es más larga porque las fichas están separadas y las de las azules es más cortita porque están juntitas" o "hay lo mismo, porque podemos ponerlas otra vez como estaban antes".

En el primer caso el niño se dá cuenta, que una cantidad varía si se agregan o se quitan elementos. En el segundo caso, el niño compensa la mayor o menor longitud de cada hilera con los espacios existentes entre las fichas de cada conjunto. Y en el último, se evidencia que toma en cuenta las acciones realizadas más que las configuraciones resultantes, considerando estas acciones como inversas una de la otra y eso es lo que permite volver en forma interiorizada al punto de partida, sin necesidad de realizar efectivamente la acción inversa (si se alargó, acortar); si se acortó, alargar, para anular la transformación que se hizo. En este momento el niño ha llegado al estadio operatorio de la noción de la correspondencia, y ha construido la noción de conservación de cantidades discontinuas. Es fundamental llegar a la correspondencia y a la conservación de la cantidad respecto al número, porque el niño podrá considerar que un conjunto de nueve elementos será equivalente a todos los conjuntos de nueve elementos, así como no equivalente a todos los conjuntos mayores o menores de nueve, independientemente de la disposición espacial de sus elementos.

La operación de correspondencia presenta una fusión de clasificación y seriación, ya que:

*Mientras se esté clasificando en cualidades, la clasificación es una operación centrada en la semejanza: los elementos se reúnen con base en los parecidos que

guardan entre sí y se consideran equivalentes en función del criterio elegido, independientemente de sus diferencias.

*Mientras se esta seriando con base en criterios cualitativos, la seriación se centra en las diferencias, ya que consiste en ordenar precisamente esas diferencias.

En el terreno de lo cualitativo, clasificación y seriación se mantienen separadas. Pero, cuando se trata de establecer equivalencia numérica entre dos conjuntos, es decir, cuando se preside de las cualidades, los elementos son considerados al mismo tiempo como equivalentes y como diferentes:

-Equivalente, porque a cualquier elementos de un conjunto, le puede corresponder cualquier elemento de otro; son considerados como unidades intercambiables.

-Diferentes en el sentido de que pueden ordenarse; si al establecer la correspondencia, se colocó la ficha B en el segundo lugar, es decir, entre la primera y la tercera, esa misma ficha no podrá ocupar ya otro lugar (salvo que se intercambie con otra).

Dado que se hace abstracción de las cualidades, lo único que puede diferenciar cada unidad de las demás es el orden, es decir la posición en que se coloca cada

elemento. El único orden admitido es el que se establece en el acto de establecer correspondencias. Por lo tanto es una orden que varía de una situación a otra, pero es necesario para que la correspondencia se lleve a cabo.

En este sentido, puede decirse que la noción de número resulta de una síntesis de clasificación y de seriación.

Antes de dar por terminado este análisis de las operaciones lógicas y pasar al tema de las representaciones gráficas, hay que considerar que:

- Los procesos de construcción de las tres operaciones son simultáneos, esto significa que el niño no las construye en forma sucesiva, sino al mismo tiempo.
- El niño atraviesa por tres etapas o estadios, en el proceso de construcción de cada una de estas operaciones.
- Cuando el niño se encuentra en determinado estadio de una de las operaciones, no necesariamente está en el mismo estadio respecto a las otras operaciones. Por ejemplo, pueden estar finalizando el primer estadio de la clasificación y al mismo tiempo en el segundo estadio de la seriación.
- La secuencia de los estadios es la misma en todos los niños. es decir que si bien las edades pueden variar, el orden de los estadios se conserva. En cada una de las tres operaciones los niños pasan por el primero y segundo estadio, antes de llegar

el estadio operatorio (tercer estadio).

-Aún cuando podemos relacionar los estadios con determinadas edades cronológicas, éstas son solo aproximadas, ya que varían de una comunidad a otra e incluso de un niño a otro, dependiendo de las experiencias que cada uno tenga.

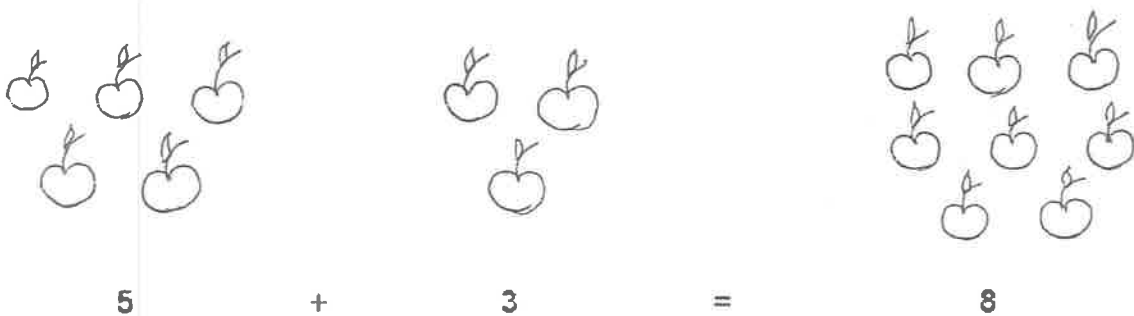
II.4. La adición y la sustracción

Actualmente sabemos que tanto en el campo matemático como en otras áreas del conocimiento, la edad cronológica no es condición suficiente para que un niño pueda resolver determinado tipo de problemas.

Para ello es fundamental su nivel de desarrollo cognoscitivo. Sabemos también que al efectuar mecánicamente un algoritmo de ninguna manera garantiza la necesaria comprensión del mismo, ni mucho menos la posibilidad de utilizarlo en la resolución de problemas si el niño no ha descubierto el sentido de las operaciones, es decir, qué significa sumar o restar y cuándo éstas sirven para resolver un problema.

El niño pasa por una serie de etapas en las que aprende a utilizar la clasificación y número; al adquirir el concepto de número surge la necesidad de utilizar las operaciones de elementos independientes que son suma y resta.

Al hablar de la suma nos referimos a la acción que parte de dos cantidades que se reúnen formando una cantidad mayor que las dos originales. Por ejemplo se tienen cinco manzanas por un lado y tres por el otro, se aproximan ambos grupos entre sí, se forma un conjunto al final que se obtiene al sumar $5+3$.



Otra interpretación al verbo añadir; consiste en partir de un estado inicial, por ejemplo 5 manzanas, después se consideran 3 manzanas más que aproximamos a las anteriores, formando un estado final integrado por 8 manzanas.

E.I	Operador	E.F
5	+	3
	=	8

Las dos interpretaciones anteriores referentes a la suma se refieren a conceptos formalmente distintos.

Esta operación puede entenderse como una operación binaria, insiste más en la idea de relación estática entre los sumandos que permanecen inalterados hasta que se efectúa la operación. Como operación unitaria responde a una concepción dinámica, por cuanto uno de los sumandos representa la herramienta para transformar el otro sumando.

La acción de restar tiene un carácter unidireccional por la ausencia de conmutatividad. El docente usualmente se ajusta a la acción propia del verbo "quitar". Dada una cantidad inicial, se quitan b elementos de la misma y se intenta averiguar, cuantos quedan de la cantidad original, la cantidad inicial sufre una transformación en otra de $a - b$ elementos.

E.I.		Operador			E.F.
9	-	4	=		5

Los papeles de a y de b no son intercambiables. La operación resta se ajusta más a la dinámica de cambio de estado, concibiéndola entonces como una operación unitaria.

Siempre que en las operaciones de suma y resta los papeles sean intercambiables la concepción más adecuada será como operación binaria, cuando los papeles sean

diferentes, se entenderá como operación unitaria.

"La suma y la resta son operaciones es decir acciones por las cuales se transforma numéricamente unas cantidades en otras"(3)

Al aprender a sumar y a restar se están logrando dos objetivos:

- Integrar acciones de la vida cotidiana que se pueden expresar en diferentes formas: reunir, agregar, añadir o quitar, retirar, etc.
- Todas forman parte de una misma estructura conceptual.

Si

II.5. La multiplicación

Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje específicamente con el contenido de la multiplicación nos enfrentamos con una serie de dificultades debido al desconocimiento del nivel de desarrollo en el cual se encuentra el educando, al uso de una metodología inadecuada y no presentar una pasividad derivada de una simple recepción de contenidos dictados desde afuera sólo favorece una retención

3) Carlos Maza Gómez. Sumar y restar. El proceso enseñanza-aprendizaje de la suma y de la resta. 1989. p. 17.

mecanística, parcializada y en consecuencia, un olvido rápido, con imposibilidad de reconstruir el contenido olvidado. Un chico que en lugar de comprender la operación de multiplicar recita las tablas de memoria no tienen el modo de recordar las operaciones multiplicativas que se le olviden.

Si no recuerda cuánto es 6×8 no tiene modo de recontrar ese resultado, y será dependiente de alguien que se la pueda decir. Lo grave aquí no es el olvido; sino la imposibilidad de reconstruir lo olvidado por incomprensión de las relaciones lógicas subyacentes.

En cambio el chico que en lugar de recitar las tablas de multiplicación pudo construir por sí mismo, y en consecuencia comprendió la relación entre esta operación y otras operaciones.

Las adquisiciones basadas en una real actividad cognoscitiva por parte del niño permiten que él sea un verdadero descubridor de nuevas relaciones y vinculaciones entre los objetos del mundo.

Cuando la escuela favorece una actividad de este tipo, las relaciones entre los distintos contenidos es contribuir a su organización en un sistema de vinculaciones significativas.

La multiplicación no es un caso particular de la suma, es una operación diferente, es decir de clases o grupos en donde el estado inicial y el final pertenecen casi siempre a clases diferentes.

"La multiplicación es una operación que consiste en reemplazar, através del establecimiento de una correspondencia, cada elemento del estado inicial por un conjunto de elementos en el estado final."(4)

El signo de la multiplicación se llama "por" porque esta operación no representa una remisión de conjuntos, sino reemplazo de un tipo de elementos por otro.

La comprensión del algoritmo de la multiplicación se ha definido para su estudio como la comprensión de los procesos matemáticos en los cuales se basa dicho algoritmo, tales procesos son:

Concepto de multiplicación es una noción intuitiva de que al multiplicar un número por otro, lo que se hace es sumario o repetirlo abreviadamente tantas veces como indica la operación. Con esto la finalidad es conocer si el niño al efectuar una multiplicación tiene clara esta idea de repetición que relaciona la adición con la

4) Delia Lerner de Zanunino. "¿Qué es la multiplicación?". Caracas. Ministerio de Educación. Fundación B.Van. Lee. 1971.

multiplicación.

El valor posicional de los números maneja de cada cifra según su posición tienen un valor peculiar, es decir idea de que la cifra con que se expresa un número representan diferentes agrupamientos de los cuales derivan su valor. Al respecto se pretendía saber si los alumnos perciben ese valor de "agrupamiento" que representan las cifras dentro del sistema algorítmico de la multiplicación.

La propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la adición da idea de que al multiplicar un número éste se separa en partes, y que el producto final es el resultado de la suma de las multiplicaciones parciales.

Al realizar la valoración de estos tres procesos nos permitirá conocer la comprensión global que el niño tenga del concepto de multiplicación.

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas tradicionalmente se ha llevado a efecto de una manera mecanicista, tediosa y rutinaria restando el interés del educando.

Por tal motivo es recomendable para su enseñanza el uso de juegos ya que éstos forman parte de la vida cotidiana del niño.

La finalidad principal de estos juegos es descubrir o construir actividades que sean realmente juegos para los niños y que a la vez propician aprendizajes interesantes de matemáticas.

II.6. Desarrollo de la inteligencia

El término "estructura" se refiere a las propiedades sistemáticas de un hecho. Abarca todos los aspectos de un acto; sean internos, sean externos.

"La función se refiere a los modos de interactuar con el ambiente que son heredados biológicamente, modos que resultan característicos de tal integración en todos los sistemas biológicos".(5)

Permanentemente se originan discontinuidades en la estructura, a partir de la acción permanente de las funciones invariables. A través del período de desarrollo, las funciones son permanentes.

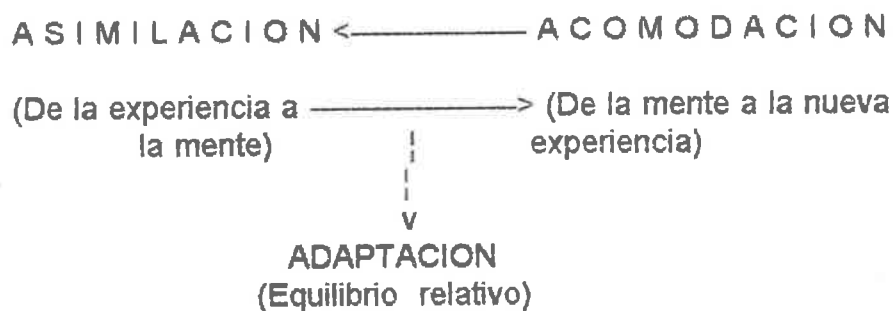
Más las estructuras son transitorias; si no fueran así, no habría desarrollo.

5) Phillips Jr., John L. Los orígenes del intelecto según Piaget. Barcelona Fontanella. 1972. p. 24.

Los períodos según Piaget, forman parte de una secuencia: una sucesión de estadios, en la que cada uno es necesariamente resultado del anterior y prepara la siguiente.

Estos períodos según Piaget; se presentan debido a la interacción entre el sujeto y el ambiente, por lo que cada uno señala de manera diferente, el proceso progresivo de adaptación a su medio ambiente.

Dentro del proceso de construcción del conocimiento intervienen las estructuras de asimilación, acomodación y adaptación.



"Se produce una asimilación siempre que un organismo utiliza algo de su ambiente y se lo incorpora. La ingestión de alimento podría ser un ejemplo biológico. el alimento se modifica a lo largo del proceso, y así constituye el organismo. Los procesos psicológicos se parecen en que queda modificada la pauta de la

estimulación y, una vez más, así ocurre en el organismo".(6)

El organismo está siempre en actividad, de modo que sus cogniciones incluso las percepciones de su ambiente inmediato constituyen una función tanto de su actividad cuanto de las propiedades físicas del ambiente.

Piaget denomina acomodación al mecanismo por el cual se producen los cambios en el organismo.

Acomodación y asimilación son denominados "invariantes funcionales", puesto que son características de todos los sistemas biológicos, prescindiendo de los distintos contenidos de estos sistemas.

"Se producen desequilibrios temporales cuando un niño imita (la acomodación supera la asimilación) y cuando juega (la asimilación supera la acomodación). La conducta resulta más adaptativa cuando acomodación y asimilación se hallan en equilibrio".(7)

Las estructuras tienden permanentemente hacia un estado de desequilibrio, de

6) Ibidem. p. 25

7) Ibidem. p. 26

que, cuando se ha alcanzado un estado de equilibrio, la estructura resulta más acusada, más claramente delimitada, que lo había sido previamente.

"Se denomina equilibración al proceso por el que las estructuras pasan de un estado a otro, el resultado de un proceso es un estado de equilibrio. El equilibrio siempre es dinámico y nunca es absoluto, más la consecución de un sistema de actos relativamente equilibrado constituye la consecuencia esperada de cada una de las distintas unidades de desarrollo".(8)

UNIDADES DEL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA	
PERIODO SENSOMOTOR (SEIS ESTADIOS)	
Ejercicio de los esquemas sensomotores innatos	0 - 1 meses
Reacciones circulares primarias	1 - 4 meses
Reacciones circulares secundarios	4 - 8 meses
Coordinación de los esquemas secundarios	8 -12 meses
Reacciones circulares terciarias	12-18 meses
Invencción de nuevos medios mediante combinaciones mentales	18-14 meses
PERIODO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS	
Subperíodo pre-operacional	2 - 7 años
Subperíodo de las operaciones concretas	7-11 años
PERIODOS DE LAS OPERACIONES FORMALES	11-15 años

8). Ibid p. 27

De los movimientos espontáneos y del reflejo, a los hábitos adquiridos de éstos a la inteligencia, existe una progresión continúa.

Piaget considera los siguientes conceptos como indispensables para llegar al conocimiento y estos se presentan en cada unidad del desarrollo de la inteligencia.

El primer período de la inteligencia llamado sensomotor se divide a su vez en seis estadios.

"Piaget lo denomina sensación, porque a falta de expresión simbólica, el lactante no presenta pensamiento ni efectividad ligada a representaciones, sino que se apoya en percepciones y movimientos mediante una coordinación sensomotora de las acciones".(9)

En este período el niño actúa por medio de conductas reflejas: succión, aprehensión de objetos y una torpe capacidad del movimiento. Al ocurrir la interacción de estos reflejos con el medio, se presenta el desarrollo de la inteligencia.

Piaget sostiene que durante los dos primeros años de vida, el niño se transforma de un ser pasivo a activo; ya que organiza sus conductas sensoriomotrices, en

9)Jean Piaget e Inhelder Bärbel. Psicología del niño. p. 21

relación con su ambiente. Al finalizar el primer año, el bebé busca objetos que han desaparecido de su vista, lo que indica que posee "permanencia del objeto" (llorar si su madre se oculta). También en este período el niño adquiere una forma elemental de la "causa-efecto", lo que le permite prever el resultado de sus acciones: Un pequeño sentado sobre su cuna, tirará una y otra vez los objetos que tenga cerca e inmediatamente se asomará a contemplarlos.

Al término del segundo año se tiene cierta independencia, ejecuta sin ayuda conductas de exploración. Sus conceptos especiales comienzan a desarrollarse, por lo que conoce más y mejor su casa. Puede resolver problemas como el de subir a una silla, para ver a través de una ventana.

Por lo tanto, hemos visto que la inteligencia sensomotora, conduce a un resultado, en lo referente a la construcción del universo del sujeto: Organiza lo real, construyendo por su funcionamiento las categorías de la acción, que son los esquemas del objeto permanente, del espacio, del tiempo y de la casualidad, que serán las subestructuras de las futuras nociones correspondientes.

El segundo período es el de las operaciones concretas que presenta dos subperíodos que se denominan: subperíodo pre-operacional que abarca de los dos a los siete años y subperíodo de las operaciones concretas de los siete a los once

años.

En el subperíodo preoperacional, el niño adquiere la función simbólica, es decir utiliza símbolos para representar objetos, seres vivos y situaciones, todo esto lo realiza por medio del lenguaje, el juego simbólico y la imitación postergada. Piaget dice que el uso del lenguaje permite al infante socializarse, ya que comunica a otras personas sus experiencias. El juego simbólico le servirá para representar situaciones de su vida diaria. La imitación postergada cumple una importante función, por medio de ella el niño aprende a copiar su ambiente, es decir a imitar.

En este subperíodo el niño es egocéntrico, puesto que piensa que todos los objetos y las acciones de los demás giran en torno a él.

En el subperíodo de las operaciones concretas el niño adquiere la capacidad para pensar lógicamente. Aparecen los procesos mentales que Piaget llama "operaciones" como son las operaciones con clases, con relaciones y con números. Y a éstas operaciones se les llaman concretas, porque afectan directamente a los objetos y no a hipótesis verbales (operaciones formales).

Gracias a las operaciones concretas el niño puede distinguir entre "algunos" y "todos", puede hacer corresponder el conteo verbal (1,2,3,...) con la numeración de

objetos (1 canica, 2 canicas...) lo que le ayuda a aprender a sumar, restar, etc.. Así también logra manejar los conceptos de tiempo y espacio, incluyendo el tiempo histórico y cronológico, y el espacio geométrico y geográfico. A partir de los 7 años desaparece el egocentrismo del que era objeto en la etapa anterior y se le va desarrollando la capacidad reflexiva.

Durante este período el pensamiento del niño se vuelve totalmente reversible, siendo determinante que realice cualquier operación para que en su interior pueda invertirla. El niño desarrolla la base lógica de la matemática bajo forma de una serie de esquemas lógicos discretos. Cualquier aprendizaje mecánico que adquiriera por ejemplo $2 + 2 = 4$, se considera al margen de las estructuras mentales. Cuando ya se haya desarrollado el concepto de número el aprendizaje $2 + 2 = 4$ se integra a los esquemas matemáticos y se comprende dicho aprendizaje.

La propiedad de conservación es otro cambio cualitativo que se produce en las aptitudes lógicas del niño, consiste en la comprensión de que modificar la apariencia de algo no modifica sus propiedades restantes.

Cabe mencionar que es en este período de las operaciones concretas en donde se ubican los alumnos que participaron en nuestra investigación.

Finalmente mencionaremos el último nivel llamado período de las operaciones formales o capacidad para utilizar operaciones abstractas.

En este período el sujeto llega a desprenderse de lo concreto y a situar lo real en un conjunto de transformaciones posibles que se desarrolla al final de la infancia e inicio de la adolescencia.

Esta transformación del pensamiento, hará posible la elaboración de las hipótesis y el razonamiento sobre proposiciones desligadas de la comprobación concreta (realizada en el período anterior). Esta nueva estructura del pensamiento constituye una prolongación de las estructuras sensomotoras y de los agrupamientos de las operaciones formales. El sujeto se hace capaz de razonar correctamente sobre proposiciones en que no cree aún, consideradas como hipótesis, se hace capaz entonces de sacar las consecuencias necesarias de verdades simplemente posibles, lo que constituye el principio del pensamiento hipotético-deductivo o formal. → Aquí

II.7. La pedagogía operatoria. →

Trabajar los conceptos matemáticos con los niños, implica conocer tanto el concepto mismo como el proceso a través del cual el niño lo construye para que,

considerando además las características del grupo escolar, derivemos los lineamientos didácticos que permitirán estructurar las diferentes situaciones de aprendizaje que se han propuesto por los niños.

Es por ello que en nuestra investigación nos basaremos en la pedagogía operatoria. Es una corriente pedagógica que se basa en los aportes sobre la construcción del conocimiento de la psicología genética. Intenta mejorar la calidad de la enseñanza y pretende vincular el mundo escolar y el extraescolar posibilitando utilizar y aplicar todo el aprendizaje en la vida real y viceversa.

de la operatoria
Dentro de esta pedagogía se considera necesario determinar el estadio en que se encuentra el niño antes de iniciar un aprendizaje, indagar los conocimientos que tiene sobre el tema en cuestión, así conoceremos el punto de donde debemos partir y permitir que cada aprendizaje nuevo se apoye en las experiencias que el niño ya posee.

De acuerdo a esta información cabe mencionar que: en la medida en que el sujeto interactúe con su medio ambiente, el proceso de construcción evolucionará rápida y eficazmente.

De esta forma vemos como Piaget considera que al aprendizaje requiere de un

proceso genético, con una serie de etapas evolutivas. De igual manera considera que, el desarrollo intelectual es un proceso continuo de organización englobada en sí misma a la anterior.

Piaget se muestra muy claro en este punto y lo sitúa como centro de su concepto de la adaptación en general y de la inteligencia en particular, los objetos de conocimiento no se registran y reproducen pasivamente, por el contrario el ser viviente actúa sobre ellos y los percibe a través de esta acción.

En el campo matemático como en todas las áreas de conocimiento es el niño quien construye su propio conocimiento.

Desde pequeño, en sus juegos comienza a establecer relaciones entre los objetos, a reflexionar ante los hechos que observa; empieza a buscar soluciones a diversos problemas que se le presentan en su vida diaria o cotidiana, busca un palito más corto o más largo que otro para poner la puerta a una casa que construye; se cuestiona si a su hermano le habrán servido más refresco que a él o la misma cantidad.

En el proceso de aprendizaje el niño formula hipótesis. muchas veces equivocadas, en función de su propio conocimiento y de su desarrollo cognitivo en que se

encuentra:

A veces su estadio de desarrollo le impide aprovechar determinada información, porque ella está sustentada por una lógica diferente a la suya.

Tendrá que pasar un tiempo durante el cuál el niño habrá de investigar, dudar, probar, equivocarse, y buscar nuevas soluciones, hasta alcanzar la correcta, gracias a su propio razonamiento; será entonces capaz de comprender esa verdad porque él mismo la ha descubierto.

Los errores que el niño comete en el intento de apoderarse de un nuevo objeto de conocimiento, son errores constructivos puesto que le impulsan a reflexionar y a modificar sus estructuras cognitivas. Además nos permite conocer sus hipótesis y así saber cual es el nivel de conceptualización en que se encuentra en un momento dado respecto a diferentes nociones.

El aprendizaje resulta de tres formas de experiencia muy diferentes y estas formas de experiencias, ya sean directas o mediatizadas, determinan el contenido de los conocimientos de tal modo adquiridos. Las diferentes formas de experiencias convergen en lo concerniente a los conocimientos que determinan, pero divergen en el aspecto de las habilidades que desarrollan.

El conocimiento matemático, si bien requiere de la manipulación de objetos por parte del niño y de la transmisión social, se va desarrollando por la propia actividad del niño que reflexiona ante los sucesos que observa, logra establecer relaciones entre ellos.

Para utilizar en nuestro trabajo docente, cualquier trabajo matemático es necesario conocerlo, saber en qué consiste, preguntar qué es lo que piensan los niños sobre este concepto para de ahí partir.

Las actividades que propongamos a los niños deben ser situaciones problemáticas relacionadas con su vida, donde para resolverlas surja la necesidad de manejarlas para que a su vez les generen nuevos problemas.

Sin embargo en nuestro quehacer diario los problemas están alejados de su vida diaria tanto como de su madurez mental para resolverlos pues basándonos en la pedagogía operatoria. Esta madurez se da hasta el tercer período "el de las operaciones formales".

Una de las causas detectadas de nuestro problema central es el desconocimiento de los principios de la pedagogía operatoria por parte del maestro (mentalidad conformista). No respetando el estadio en el que se encuentra el niño.

Al analizar los contenidos de los programas escolares de educación primaria vigentes nos podemos dar cuenta que existe una relación entre éstos y la teoría. Ya que toma como punto de partida las experiencias previas de los niños. Y es preocupante lograr que los alumnos comprendan los conceptos fundamentales de la matemática pero principalmente el de la multiplicación.

Se está muy lejos de darle a dicha disciplina el enfoque formativo que se pretende y el aprendizaje sigue siendo meramente mecanicista ya que el nivel es muy reducido.

Antes de empezar un aprendizaje, la Pedagogía operatoria considera necesario determinar en que estadio se encuentra el niño respecto a él, para de esta manera conocer el punto del cual debemos partir y permitir que todo nuevo concepto que se trabaje, se apoye y se construya en base a las experiencias y conocimientos que el niño ya posee.

Las relaciones que se implican del concepto de multiplicación no siempre son entendidos como relaciones matemáticas por parte de los niños, si no como relaciones espacio-perceptuales. Se dá el caso de que en tercer grado la mayoría de ellos busca la relación adición-multiplicación en la forma o el tamaño de las operaciones, es decir mediante índices especiales y el concepto de multiplicación

como suma de sumandos iguales no está presente, hasta en cuarto grado donde el concepto de multiplicación empieza a comprenderse.

El valor posicional de los números, tampoco es comprendido por los niños.

Así la variable fundamental que ellos manejan para saber si un número es mayor o menor que otro, especialmente en tercero y cuarto grados. La multiplicación agrega una dificultad más a la comprensión del valor posicional. Esta dificultad es la posición peculiar de los productos parciales. El valor que se deriva de dicha posición resulta totalmente incomprensible para los niños entonces el "hueco" bajo el primer producto, es decir, el criterio objetivo que ellos si pueden percibir, se torna fundamental en las justificaciones que elaboran respecto al valor numérico y a la colocación de los productos parciales.

La propiedad distributiva, es también desconocida por los niños. Los argumentos dados para explicar la suma de los productos parciales están siempre en función de la necesidad de seguir la norma (así se hacen las multiplicaciones) y de obtener un resultado.

El papel del maestro en la Pedagogía operatoria se centra en recoger toda la información que recibe del niño y en crear situaciones (de observación,

contradicción, generalización, etc.) que le ayuden a ordenar los conocimientos que ya posee y avanzar en el largo proceso de construcción del pensamiento.

Lamentablemente las actividades en la realidad docente son planeadas por el maestro sin considerar los estadios de los niños.

La pedagogía operatoria considera al niño como un sujeto activo y reflexivo que se va apropiando del conocimiento a través de un largo proceso de construcción interactuando constantemente con el medio que lo rodea.

Confrontando con la realidad vemos a un sujeto pasivo y receptor del conocimiento, sin libertad para participar en su construcción, limitando su capacidad de razonamiento.

El ambiente que priva en la Pedagogía operatoria es altamente libre donde las ideas de todos (maestros y alumnos) son igualmente criticadas y respetadas. Esto no sucede en la realidad docente, el maestro aquí, es la única fuente de conocimientos por lo que los alumnos deben tomar y respetar lo que el maestro indique.

La evaluación en la Teoría Operativa no está centrada en la medición de los conocimientos del niño, es cualitativa y continúa mientras que en la realidad docente

la evaluación es cuantitativa, centrada en la respuesta memorística o acumulación de información.

El conocimiento matemático en la Pedagogía Operatoria nace de su forma funcional porque resuelve problemas específicos y después cobra su forma cultural cuando toma conciencia de que está en posesión de un nuevo conocimiento, otorgándole un nombre exactamente al contrario de como sucede en el quehacer docente en el que el conocimiento matemático se presenta acabado.

La evaluación en la Pedagogía Operatoria no está centrada en la medición de los conocimientos del niño, sino en los procesos que el niño sigue en la construcción de su conocimiento.

El interés radica en los avances que el niño va logrando dentro del nivel de desarrollo en que se encuentra, estos avances serán observados durante todo el proceso enseñanza-aprendizaje.

El medio más eficaz que nos permitirá evaluar correctamente en que nivel de desarrollo mental se encuentra, es la observación directa, ésta describe con exactitud la respuesta del niño y la situación en la cual dicha respuesta tuvo lugar decidiendo así qué actividades se le propondrán.

CAPITULO III

MARCO DE REFERENCIA

III.1. Reseña social y educativa.

El maestro como factor de cambio, debe de estar consciente de su realidad social para adaptar su trabajo docente al Contexto Social en el que se desenvuelve. Tomando en cuenta las situaciones económicas, sociales y culturales para mejorar la vinculación Escuela-Comunidad.

La Escuela Primaria Juan José de la Garza, Clave 28DPR21590 perteneciente a la Zona Escolar No. 183; se encuentra situada en la calle José Silva Sánchez S/N, en la colonia 7 de Noviembre ubicada al suroeste del plano oficial de Cd. Victoria; cuenta con el siguiente personal, un Director, un Auxiliar, 13 maestros frente a grupo y un intendente.

Actualmente la Escuela cuenta con una población escolar de 389 alumnos presentando la siguiente distribución por grupos.

GRADO	GRUPO	NO. DE ALUMNOS
1º	3	87
2º	2	74
3º	2	70
4º	2	66
5º	2	59
6º	2	33
TOTAL	13	389

La escuela cuenta con 13 aulas, una Dirección, una explanada destinada a las actividades cívico-culturales.

En lo referente al cuerpo docente que labora en esta Institución, se observa un clima de cooperación en todas las actividades que repercuten en el buen funcionamiento del plantel.

Al realizar nuestra investigación nos encontramos que los Padres de Familia de la Escuela antes mencionada presentan un bajo nivel socio-económico, repercutiendo en la escasa preparación académica.

Es muy importante conocer la problemática que surja en el ámbito escolar y en un futuro solucionarla utilizando la Investigación Participativa la cual es un método de trabajo educativo que pretende romper e innovar sustancialmente un conjunto de técnicas tradicionales que han imperado fuertemente en el terreno escolar y quehacer de la capacitación y educación.

La enseñanza-aprendizaje de las matemáticas han sido uno de los problemas más frecuentes en educación.

La cual es un objeto de conocimiento construido por la sociedad y apropiado por un

sujeto que presenta características específicas en cuanto a su desarrollo intelectual.

En la actualidad es por todos reconocido que la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria presenta graves problemas ya que ésto viene arraigado desde generaciones anteriores y no es algo nuevo; y ante las exigencias del mundo moderno nos enfrentamos con un sin número de situaciones matemáticas que van más allá de la escuela.

El fracaso escolar de las matemáticas según Guy Brousseau tiene un papel predominante y se le atribuye a varios tipos de actividades:

-La que tiende a responsabilizar al alumno y a actuar sobre él para superar la dificultad, a través de una gama de acciones que van desde las sanciones hasta la reducción.

-La que recurre al cuestionamiento de la institución escolar, métodos de enseñanza especial, actitudes de los profesores, etc.

-La que busca las causas del fracaso en las relaciones del alumno con el conocimiento y con las situaciones escolares en lo que adquiere, basándose primeramente en las limitaciones intelectuales o alteraciones emocionales.

"Tomando en cuenta únicamente las características individuales y el medio familiar de los alumnos como causa del fracaso escolar y es fundamental, que la institución escolar debería asumir su responsabilidad de determinar cuáles son las habilidades principales para el aprendizaje escolar y organizarse para proponer el desarrollo de dichas habilidades en los niños que reciben".(10)

Trabajamos con grupos heterogéneos en los cuales no todos los alumnos tienen el mismo ritmo de desarrollo, por lo tanto debemos de buscar un método lo suficientemente flexible, como para darles la libertad de avance propio y evitar el exceso de conocimientos que sobrepasen su nivel de desarrollo.

Todo lo anterior nos lleva a reflexionar respecto a ¿Cómo vamos ahora a enseñar? ¿Qué es aprender? ¿Cuánto se ha aprendido? ¿Por qué la dificultad de resolver las operaciones matemáticas? ¿Por qué la dificultad para apropiarse del uso de la multiplicación para su enseñanza-aprendizaje?

El éxito de algunos alumnos en la vida ordinaria y su fracaso en matemáticas demuestran claramente que hay que partir de lo cotidiano, para de allí dirigirse hacia los objetivos matemáticos.

10) Grecia Gálvez. Elementos para el análisis del fracaso escolar en matemáticas. Mecanograma. Die-Cinvestav. I.P.N.

Es necesario hacer algo en este campo ya que como maestros conscientes podemos y debemos participar; todos los que nos encontramos involucrados en esta problemática; maestros, alumnos, padres de familia, etc., podemos decir en qué forma vivimos el problema, lo que nos afecta y lo que nos ayuda a resolverlos.

En la sociedad en que vivimos es requisito indispensable iniciar un cambio. Este debe ser en el manejo funcional de las matemáticas, es decir su aplicación en nuestra vida diaria; y ésto es lo que la escuela tradicional no puede aportar de manera suficiente; ya que en ésta, la enseñanza se realiza en forma mecánica, en donde los conocimientos son "transmitidos" única y específicamente de manera descendente maestro-alumno. considerando al maestro como único ser pensante y con capacidad de razonamiento, y al niño se le reduce el papel de receptor pasivo y de mensajes cognitivos.

III.2. Propósitos generales de las matemáticas

Los alumnos en la escuela primaria deberán adquirir conocimientos básicos de las matemáticas y desarrollar:

-La capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer,

plantear y resolver problemas.

- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información matemática.
- La imaginación espacial.
- La habilidad para estimar resultados de cálculos y mediciones.
- La destreza en el uso de ciertos instrumentos de medición, dibujo y cálculo.
- El pensamiento abstracto por medio de distintas formas de razonamiento, entre otras, la sistematización y generalización de procedimientos y estrategias.

Para elevar la calidad del aprendizaje es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él un instrumento que les ayude a reconocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

III.3. Objetivos generales de matemáticas en tercer grado.

- Resolver problemas relacionados con su entorno que impliquen operaciones con números naturales, sin que los resultados se excedan de 10 000.
- Resolver problemas con su entorno que requieran sumar o restar fracciones de igual denominador.

-Trazar figuras en las que aplique sus nociones de simetría, paralelismo o perpendicularidad.

-Resolver problemas relacionados con su entorno que impliquen la obtención de áreas o perímetros.

-Registrar, organizar, graficar e interpretar datos obtenidos de investigaciones hechas en su escuela, su familia o su comunidad.

-Utilizar el algoritmo de la multiplicación para la resolución de problemas relacionados con su vida cotidiana.

CAPITULO IV

CARACTERISTICAS METODOLOGICAS

IV.1 Características metodológicas

Para llevar a efecto nuestra investigación es primordial que los profesores quienes nos encontramos inmersos en la tarea específica de la enseñanza, debemos tener la encomienda de realizar en forma permanente y constante las investigaciones en el ámbito escolar y por lo que es necesario buscar la metodología adecuada, técnicas y procedimientos que nos conduzcan al éxito en la investigación educativa estas nos servirán para construir alternativas pedagógicas y educativas que se utilicen en las necesidades y exigencias de nuestro tiempo. Así mismo debemos de considerar la forma muy particular de hacer contacto con la realidad, medio ambiente que nos rodea, vinculando comunidad escolar, el medio que la circunda y la sociedad en general. Por tal motivo hemos escogido para nuestro trabajo la Investigación Participativa pues consideramos que es la que más se adapta a nuestra problemática docente.

La Investigación Participativa es considerada básicamente cualitativa en la cual pueden incluirse elementos cuantitativos. Y en ella se pueden utilizar diferentes técnicas e instrumentos.

La participación en este método se visualiza en el diseño y la ejecución de la investigación, pero también en el aprovechamiento de los resultados para las

acciones, por parte de los sujetos.

El método empleado en la investigación participativa presenta las siguientes características:

- a) Beneficia inmediata y directamente a la comunidad.
- b) Involucra a los participantes (maestros, alumnos y padres de familia) en el proceso de investigación los cuales serán capaces por sí mismos de relacionar los problemas y de iniciar los procesos para lograr solución.
- c) Se considera como parte de la experiencia educativa que sirve para determinar las necesidades de la comunidad, y aumentar la conciencia y el compromiso de ésta.
- d) Combina aspectos, formativos e informativos, procesos dialéctico, un diálogo a través del tiempo y no una imagen estática de un punto en el tiempo.
- e) Marca una estrecha vigilancia entre el objeto de conocimiento y el sujeto, además de una estrecha relación entre el ser humano que aprende y la que éste desea aprender.
- f) Postula la conjugación de teoría y práctica, propone la integración del conocimiento popular y científico para lograr un conocimiento preciso y relevante de los hechos.
- g) Proceso permanente de Investigación acción (pues los resultados de la

investigación no pueden ser definitivos las necesidades cambian y se transforman).

h) Facilita una visión integrada para la que requiere un marco teórico de los mismos lineamientos.

Para llevar a efecto nuestra investigación realizamos un plan de trabajo basándonos en la siguiente calendarización:

- 1.- Informar a las autoridades escolares y maestros nuestro plan de trabajo. 31 de enero de 1994.
- 2.- Entrevista con padres de familia para dar a conocer las etapas de desarrollo mental por el que pasan sus hijos que a su vez influye en su aprendizaje. 4 de febrero de 1994. (Anexo 9)
- 3.- Convocar al personal docente a una exposición de tipo pedagógico referente al desarrollo de la inteligencia del niño. 7 de febrero de 1994.(Anexo 7)
- 4.- Se llevará a efecto una proyección dirigida al personal docente y a padres de familia referente al proceso de desarrollo mental de los niños. 9 de febrero de 1994.
- 5.- Invitar a los padres de familia a presentar el desarrollo de una clase relacionada con el concepto de multiplicación. 11 de febrero de 1994.
- 6.- Orientar a los padres de familia mediante una plática estructurada sugiriendo actividades encaminadas a adquirir la conceptualización de la multiplicación. 15 de febrero de 1994.

- 7.- Dar a conocer a los maestros que laboran en el plantel educativo los principios de la teoría operatoria y sus repercusiones en el conocimiento matemático llevado a cabo por un profesional en la materia. 19 de febrero de 1994.(Anexo 8)
- 8.- Comunicar a los maestros acerca de las actividades que favorecen el aprendizaje de la multiplicación.
- 9) Se llevará acabo juegos sugeridos en la investigación para lograr adquirir el concepto de multiplicación. Juegos de Discos. 14 de febrero de 1994.
- 10.- Realización del Juego "El boliche" el 15 de febrero de 1994.
- 11) Se darán a conocer los factores que intervienen en el concepto de multiplicación mediante el juego del dominó el día 18 de febrero.
- 12).- Esposición de las tablas de multiplicar eliminando las que se repiten con la propiedad conmutativa 22 de febrero.
- 13.- Se les presenta el juego de la pulga y las trampas para reafirmar la multiplicación.
- 14.- Ejercite la multiplicación utilizando el juego de la lotería. 16 de marzo de 1994.
- 15).- Utilice eficazmente las operaciones al resolver problemas, multiplicativos haciendo uso del basta numérico. 12 de abril de 1994.

La investigación de campo cumple una de las fases elementales en este trabajo y tiene como objetivo principal la obtención de evidencias significativas que pueden responder a las interrogantes que surjan posteriormente en el trascurso del proyecto.

En la investigación participativa se pueden utilizar distintas técnicas e instrumentos, de acuerdo a nuestras propias necesidades y posibilidades. De esta manera los instrumentos seleccionados para la recabación de datos, necesarios para obtener un real autodiagnóstico de nuestra problemática:

*Observación directa, para la cual se utilizó un diario de campo auxiliándonos de una cámara fotográfica, y fichas de trabajo.

*Encuesta, haciendo uso del cuestionario para su realización.

*Sistematización, bibliográfica a través de fichas bibliográficas.

El propósito que perseguimos con estos instrumentos: Conocer a fondo la problemática de la enseñanza, así mismo de los diferentes participantes en el proceso enseñanza-aprendizaje.

A continuación se muestra el desarrollo de cada una de las actividades, resultados y la interpretación de los mismos

CAPITULO V

ANALISIS DE LA INFORMACION

V.1. Actividades realizadas con los maestros.

Se llevó a efecto una conferencia al personal docente (cuadro 1) relacionada con el desarrollo mental del niño al término de esta actividad se aplicó un cuestionario relacionado con el tema para conocer las opiniones acerca de la información; dándose los siguientes resultados. De los doce maestros que contestaron este instrumento, encontramos que cinco de ellos tienen Normal Básica, seis Normal Superior y solamente uno es Licenciado en Educación Básica. En cuanto al cuestionamiento relacionado con la importancia que le dieron a la información los 12 la consideraron de importancia para su labor docente mostrando interés y participación en la realización de la actividad.

La pregunta referente al proceso de construcción del conocimiento, 7 de los 12 maestros comprendieron los conceptos, 5 no lograron comprender los tres momentos de la construcción del conocimiento, dejándolo sin respuesta.

Por lo anterior se puede observar la falta de información de los docentes referente al desarrollo de la inteligencia en el niño por lo tanto no adecuaba el aprendizaje al nivel del educando.

Resultados obtenidos.

Cuadro 1. conferencia sobre el desarrollo de la inteligencia en el niño.

GRADO MAXIMO DE ESTUDIOS	N . B 5	N. SUP 6	U.P.N. 1
CONSIDERA DE IMPORTANCIA LA INFORMACCION EN RELACION AL DESARROLLO MENTAL DEL NIÑO	SI 12	NO	
EXPLIQUE BREVEMENTE LOS TRES MOMENTOS QUE SE SIGUIERON EN EL PROCESO DE CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO	SI 7	NO 5	

Se realizó una exposición a 12 maestros sobre la Psicogénesis del concepto de número para tener una visión general acerca de la noción que tenían los docentes referente al tema. Obteniendo los siguientes resultados, de un cuestionario aplicado posteriormente a la exposición. En la pregunta sobre la comprensión de las estructuras para conocer como el niño construye su conocimiento matemático, de los 12 maestros 10 contestaron afirmativamente la cuestión y solamente 2 no contestaron. En el cuestionamiento relacionado con la importancia que le dió a la exposición referente al número, los 12 consideraron que era muy útil y les brindaba

apoyo para conocer mejor a los niños.

Los cuestionamientos restantes no pudieron ser registrados debido a la diversidad de respuestas obtenidas.

Se realizó una exposición a los maestros(12) sobre la Psicogénesis del concepto de número.

Cuadro 2. Resultados obtenidos de la conferencia al personal docente sobre la construcción del número en el niño.

PREGUNTA	SI	NO
*COMPRENDIO LAS ESTRUCTURAS PARA CONOCER COMO EL NIÑO CONSTRUYE SU CONOCIMIENTO MATEMATICO.	10	2
*CONSIDERA DE IMPORTANCIA LA PLATICA REFERENTE AL NUMERO QUE SE LE DIO	12	

V.2 Actividades realizadas con los padres de familia.

Se llevó a cabo una plática relacionada con el desarrollo de la inteligencia del niño realizada a los padres de familia del grupo en donde se llevó a efecto la investigación, y para reafirmar el tema se les mostró una película (Anexo no. 1) posteriormente se aplicó el cuestionario.

Como podemos observar en el cuadro número 3; donde se registran los resultados obtenidos, el grado de escolaridad de los padres de familia varía desde analfabetas hasta educación media superior.

En relación al número de hijos: varía desde uno a 10 hijos.

De acuerdo a las respuestas pudimos corroborar que se mantuvo el interés y esto se reflejó en los resultados de las respuestas obtenidas en la encuesta aplicada ya que todas coincidieron en sus respuestas al considerar de suma importancia conocer el nivel de desarrollo mental de sus hijos.

Además opinaron que de la plática obtuvieron información muy valiosa para apoyar la educación de sus hijos.

Cuadro 3 . Resultados obtenidos de la plática a padres de familia relacionadas con el desarrollo de la inteligencia del niño.

GRADO MAXIMO DE ESTUDIOS	NINGUNO	PRIMARIA						SECUN DARIA	EDUCACION MEDIA SUPERIOR
	2	1°	2°	3°	4°	5°	6°		
		1	3	2	3		8	8	6
NUMERO DE HIJOS	1	2	3	4	5	6	7	8	10
	1	7	9	5	4	4	1	1	1
¿CREE USTED QUE EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA INFLUYE EN EL APRENDIZAJE DE SU HIJO?	SI		NO						
	33								
PERIODO DE LA INTELIGENCIA EN LA QUE SE ENCUENTRA SU HIJO.	1ª ETAPA		2ª ETAPA			3ª ETAPA			

V.3 Actividades con los alumnos

Actividades realizadas para facilitar la enseñanza-aprendizaje del concepto de multiplicación tomando como base el juego.

El juego es la razón de ser de la infancia, condiciona un desarrollo armonioso del cuerpo, de la inteligencia y de la afectividad.

La evolución del niño y de sus juegos, como la necesidad del juego en general se presentan como realidades universales.

El juego constituye por lo demás una de las actividades educativas esenciales y merece entrar por derecho propio en el marco de la Institución escolar, ofreciendo al pedagogo un medio para conocer mejor al niño y de renovar los métodos pedagógicos.

La teoría Psicogenética fundada por Jean Piaget ve en el juego a la vez la expresión y la condición del desarrollo del niño.

A cada etapa está indisolublemente vinculado cierto tipo de juego, y si bien pueden comprobarse de una sociedad a otra y de un individuo a otro modificaciones del

ritmo o de la edad de aparición de los juegos la sucesión es la misma para todos. El juego constituye un verdadero revelador de la evolución mental del niño.

El papel del juego en el desarrollo del niño ✧

El juego no es un rasgo predominante de la infancia, sino un factor básico en el desarrollo. El cual crea una situación imaginaria puede considerarse como un medio para desarrollar el pensamiento abstracto. El desarrollo correspondiente de las reglas conduce a acciones en cuya base la división entre el trabajo y el juego resulta factible.

La esencia es la nueva relación que se crea entre el campo del significado y el campo visual, esto es entre situaciones imaginarias que sólo existen en el pensamiento abstracto y situaciones reales.

Las actividades y los materiales lúdicos constituyen los mejores medios de que dispone el niño para expresarse y los mejores testimonios a partir de los cuales el adulto puede intentar comprenderle.

Los materiales pueden servir de fundamentos de las técnicas y los métodos pedagógicos.

Mediante el juego se instaure la comunicación entre los alumnos, o entre el maestro y los alumnos.

El niño adquiere la función simbólica, es decir utiliza símbolos para representar objetos, seres vivos y situaciones, todo esto lo realiza por medio del lenguaje y el juego simbólico. Este último les servirá para representar situaciones de su vida diaria.

Así como también los juegos de reglas son juegos de combinaciones sensoriomotoras e intelectuales con competencia de los individuos.

'EL JUEGO DE LOS DISCOS''

OBJETIVO.- Conocer los niveles de conceptualización del niño.

MATERIAL.- 9 Discos de cartulina por equipo de 20 cm de diámetro divididos respectivamente en 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9.

-Tarjetas rectangulares de cartulina de 12 cm x 6 cm (2 tarjeteros)

-Frijol, corcholatas o botones

DESARROLLO DEL JUEGO:

- 1.- El maestro organiza equipos de 3 integrantes
- 2.- Cada equipo elabora su material
- 3.- Uno de los niños toma una tarjeta al azar enunciando el número escrito en la tarjeta, y será el que se va a repartir.
- 4.- Otro niño toma otra tarjeta de la segunda caja que indicará el número de personas a las que se les repartirá, eligiendo el disco que le facilite el problema.
- 5.- Represente por medio de una operación la resolución del problema en forma individual.
- 6.- Gana la partida el equipo que realice con mayor rapidez la resolución del problema y se le asignan puntos.
- 7.- El equipo ganador será el que obtenga más puntos.(Anexo 2)

TIEMPO DE DURACION: 45 minutos

*Actividad retomada de un seminario. Se utilizó con la división, pero el equipo de trabajo lo adoptó a la multiplicación.

Al inicio del juego se observó que solamente 9 niños lograron representar lo que se les pidió; por lo cual los demás niños se acercaron a ver la forma en que lo había realizado para posteriormente efectuarlo cada uno de ellos.

Se observó que los alumnos no utilizaron el mismo procedimiento (división, multiplicación y suma) debido al nivel de conceptualización matemática en que se encuentran.

NIVEL A: Adición. Los niños de este nivel presentan las siguientes características:

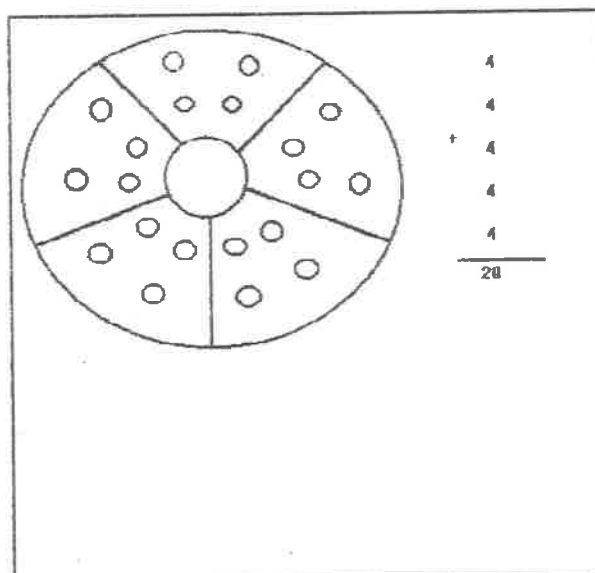
-Toma en cuenta las partes (subconjuntos), en relación a cada una y ambas en relación a la suma.

-Relaciona las partes con el todo

-Utiliza la inclusión de clases:

Ejemplo:

El niño repartió equitativamente las corcholatas observando cuantas quedaron en cada espacio y posteriormente efectuó la suma correspondiente.

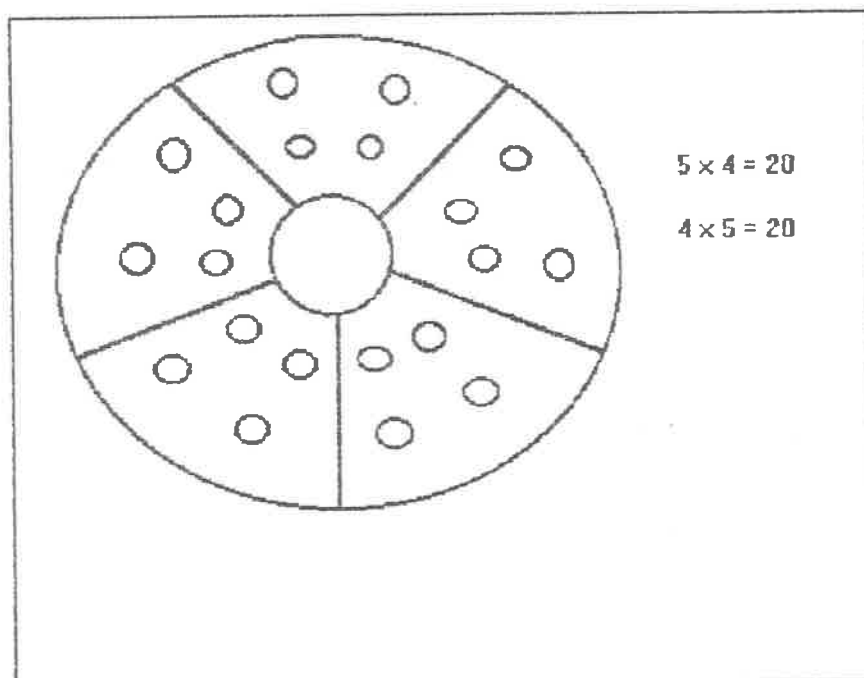


Según la Teoría de Piaget:

Podemos decir que el niño de este nivel se encuentra en el subperíodo de las

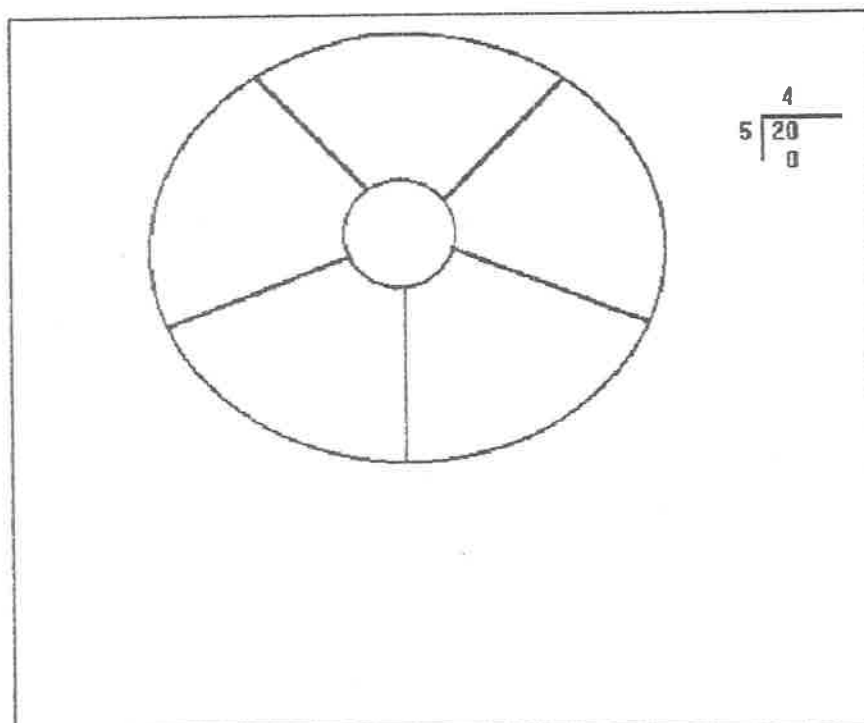
operaciones concretas ya que relaciona, suma y viceversa los iguales y los hace corresponder con el total.

NIVEL B: Multiplicación: Los niños que alcanzaron este nivel lograron razonar matemáticamente la relación entre las dos operaciones, concibiendo la multiplicación como síntesis de la adición.



El niño de este nivel utiliza la multiplicación la cuál considera como una noción intuitiva de que al multiplicar un número por otro, lo que se hace es sumarlo o repetirlo abreviadamente tantas veces como indica la operación.

NIVEL C: División: El niño que representó con la división su situación problemática lo consideramos en el nivel más alto, ya que el puede aplicar la división conoce las demás operaciones (suma, resta y multiplicación).



Esto se relaciona con los supuestos teóricos que se incluyen en el marco teórico; el educando en este nivel puede construir por sí mismo (abstracción) y en consecuencia comprende la relación entre la multiplicación y otras operaciones (divisiones).

CONCENTRACIÓN DE RESULTADOS

JUEGO \ EDAD	JUEGO DE DISCOS			
	A	B	C	TOTAL
7	2	1	1	4
8	4	5	10	19
9	2	2	3	7
10			2	2
11			2	2
12			1	1
TOTALES	8	8	19	35
	22%	22%	56%	

2º Juego de Discos

PROCEDIMIENTO UTILIZADO

- A: Adición
- B: Multiplicación
- C: División

En el cuadro anterior podemos observar que el 22% del total de alumnos se encuentra en el nivel A (utilizando el algoritmo de la adición), siendo semejante el otro 22% del nivel B (utilizando la multiplicación) y un 56% se ubican en el nivel C haciendo uso de la división.

Podemos constatar que la edad cronológica es un factor determinante en el nivel de conceptualización matemático, así mismo en el nivel de desarrollo mental en que se encuentra.

TABLA DE MULTIPLICAR ELIMINANDO LAS QUE SE REPITEN AL APLICAR LA PROPIEDAD CONMUTATIVA*

OBJETIVO: Que el alumno comprenda y aplique las tablas de multiplicar en ejemplos propuestos.

MATERIAL: Lámina con las tablas de multiplicar modificadas (eliminando las que se repiten al aplicar la propiedad conmutativa).

Copias fotostáticas con las tablas de multiplicar para cada niño.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Para facilitar la adquisición del concepto de multiplicación existe una nueva modalidad, la cual consiste en presentarle al educando de una manera global todas las tablas de multiplicar eliminando las que se repiten al utilizar la propiedad conmutativa de la multiplicación.

- 1.- Iniciar la clase presentándose al niño situaciones vivenciales 3 paquetes con 2 lápices cada uno. ¿Cuántos lápices tendrán en total?.
- 2.- Represente por medio de una operación la resolución del problema en forma individual.
- 3.- Compare sus respuestas con las de sus compañeros.
- 4.- Se les expone otras situaciones similares.
- 5.- Llegar a la conclusión que algunos resultados se repiten.
- 6.- Eliminar de las tablas de multiplicación las operaciones que se repiten con la propiedad conmutativa.(Anexo 3)

*Retomadas de la Propuesta para el Aprendizaje de la Lengua Escrita y Matemáticas

7.- Se les aplicaron algunos problemas razonados en los que tuvieron que realizar multiplicaciones apoyándose con las tablas.

TIEMPO DE DURACION 35 MINUTOS

Al realizar esta actividad nos dimos cuenta del interés mostrado por alumnos en la resolución de las tablas y comentaron que era fácil aprenderse las en esa forma.

Al término de esta actividad obtuvimos los siguientes resultados; manejando los tres niveles para su estudio; presentando cada uno las siguientes características.

Nivel I.- En este nivel los niños presentan serias dificultades aún con la ayuda del material que se les proporcionó para la realización del juego.

*Se observó en los niños que su estadio de desarrollo le impide aprovechar determinada información, porque ella está sustentada por una lógica diferente a la suya y consideramos que durante un tiempo logrará alcanzarlo gracias a su propio razonamiento; será entonces capaz de comprender esa verdad porque el mismo lo ha descubierto.

Nivel II.- Podemos decir que el niño de este nivel ha llegado al estadio de las operaciones concretas en relación a la noción de correspondencia. Es decir buscan

la manera de encontrar correspondencia entre el material proporcionando y las operaciones representadas por escrito.

*El alumno hace reflexión del conocimiento de las tablas y lo lleva a la práctica cuando resuelve situaciones de su vida cotidiana.

Nivel III.- Las características que presentan los niños de este nivel:

-Realizan las operaciones mentales y las representan sin dificultad, por escrito con ayuda de material y sin él.

* El niño ha logrado construir por sí mismo las relaciones lógicas subyacentes valorando los tres procesos que intervienen en la multiplicación (Concepto de multiplicación, Valor Posicional de los Números y Propiedad Distributiva de Multiplicación).

Con estos procesos permite conocer la comprensión global que el niño tenga del concepto de multiplicación.

CUADRO DE RESULTADOS

JUEGO EDAD	TABLAS DE MULTIPLICAR			
	I	II	III	
7	1	1	2	4
8	3	7	9	19
9	1	3	3	7
10			2	2
11			2	2
12			1	1
	5	11	19	35

NIVELES DE DESEMPEÑO (MANEJO)

- I: DIFICULTAD (MATERIAL)
- II.: CORRESPONDENCIA
- III: ABSTRACCION

En el cuadro 1.2 pudimos registrar 19 del total de alumnos se encuentra en el III nivel ya que sus respuestas fueron acertadas observándose el uso predominante de la abstracción.

Son básicos para la adquisición del Concepto de Multiplicación los procesos de clasificación, seriación y correspondencia.

JUEGO 'BASTA NUMERICO'

OBJETIVO:- Se pretende que el alumno se divierta a la vez que ejercite la multiplicación.

MATERIAL:- Una tabla en la que se indican varias multiplicaciones.

DESARROLLO DEL JUEGO:

- 1.- El maestro organiza a los niños en equipos de dos a cinco niños.
- 2.- Cada niño dibuja en su cuaderno una tabla en la que se indican varias multiplicaciones, como la siguiente:

	X2	X4	X1	X5	X8	RESULTADOS CORRECTOS

- 3.- En cada equipo se ponen de acuerdo sobre quien inicia el juego.
- 4.- El iniciador del juego en cada equipo dice un número menor que diez. Todos los niños del equipo escriben ese número en la primera casilla del segundo renglón.
- 5.- En cada una de las casillas de ese mismo renglón escriben el número que resulta de multiplicar el primer número con el que está arriba de esa casilla. Por

*"Juega y aprende matemáticas". Obra colectiva. Irma Fuenlabrada. México. S.E.P. Libros del Rincón. 1991.

ejemplo, si el primer número elegido es 5 y todos los resultados son correctos la tabla queda como la siguiente:

	X2	X4	X1	X5	X8	RESULTADOS CORRECTOS
5	10	20	5	25	40	5
8	16	32	8	40	64	5

- 6.- El primer niño que completa el renglón dice ¡basta!, y todos dejan de escribir.
- 7.- Revisan sus resultados y cada niño anota al final del renglón cuántos resultados correctos obtuvo.
- 8.- El siguiente niño dice otro número menor que diez, y así continúan hasta que pasan todos.
- 9.- Cuando a todos los niños le ha tocado decir un número, cada quién suma sus resultados correctos.
- 10.- Gana la ronda el niño que tiene más aciertos.

TIEMPO DE DURACION:- 30 minutos.

Al aplicar este juego los alumnos se mostraron muy entusiastas y participativos existiendo un clima de competencia.

Al finalizar esta actividad se dieron los siguientes resultados manejando los niveles que ha continuación mencionamos.

NIVEL A:- Para ubicar a los alumnos en este nivel se utilizó el porcentaje de un 25% ó menos en la resolución del juego ya que presentaron demasiada dificultad y lentitud en el desarrollo del cálculo mental (abstracción).

NIVEL B:- En este nivel manejamos de un 25% a un 50% en los productos obtenidos de este evento. Presentándose en éste errores en la resolución del juego, pero estos son errores constructivos puesto que le impulsan a reflexionar y a modificar sus estructuras cognitivas. Además nos permite conocer sus hipótesis y así saber cuál es el nivel de conceptualización en que se encuentra en un momento dado.

NIVEL C:- Para delimitar este nivel establecimos los siguientes porcentajes en la resolución del juego de un 51% a 100%. Los alumnos de este nivel logaron razonar matemáticamente, haciendo uso de la relación existente entre los factores para llegar al resultado correcto. De esta manera se puede decir como el niño pasa de los índices perceptuales y figurales que predominan en las estructuras primitivas del pensamiento, para poder dominar los conceptos matemáticos de la multiplicación.

CUADRO DE RESULTADOS

JUEGO \ EDAD	JUEGO BASTA NUMERICO			
	A	B	C	
7	1	1	2	4
8	4	3	12	19
9	1	3	3	7
10			2	2
11			2	2
12			1	1
TOTAL	6	7	22	35

A: Resolvió un 25% o menos

B: Resolvió del 26% al 50%

C: Resolvió del 51% al 100%

En el grupo donde se realizó la investigación existe mayor incidencia en los niños de 8 años de edad cronológica, ubicándose la mayoría de éstos (12) en el Nivel C, son los que llegaron al proceso de abstracción, o sea que reflexionaban sobre sus respuestas para que estuvieran correctas.

JUEGO DEL BOLICHE*

OBJETIVO:- Se pretende que el alumno adquiere el concepto de multiplicar.

MATERIAL:- Un juego de boliche, Papel, Lápiz.

DESARROLLO:

- El maestro organiza al grupo en equipos de 5 niños.
- Entrega el material a cada equipo.
- A cada pino se le da un valor (ejemplo: 4 puntos).
- Un niño del equipo acomoda los pinos y después tira la bola.
- Se cuentan los pinos que tiró y por medio de operaciones matemáticas obtendrán el total de puntos ganados en la jugada.
- Pasa cada uno de los otros niños del equipo
- Ganará el niño que logre obtener más puntos
- En cada ronda de jugadas se puede dar diferente valor a los pinos.

TIEMPO DE DURACION.- 60 minutos

En este juego que de los 8 equipos que participaron, en un principio 6 equipos presentaron dificultad para representar la operación por escrito (multiplicación) y solamente dos equipos lograron llegar al resultado con menor dificultad; utilizando para ello 2 integrantes de los 2 equipos la suma y los 4 restantes la multiplicación. Conforme se fueron repitiendo los tiros los 6 equipos que en un principio no lograban llegar a la operación lo realizaron efectuando multiplicaciones y sumas.

Obteniendo los siguientes resultados al final (Anexo 4)

* Fue adaptado a la multiplicación

CUADRO DE RESULTADOS

JUEGO \ EDAD	JUEGO DEL BOLICHE			
	A	B	C	
7	1	2	1	4
8	1	8	10	19
9	1	1	5	7
10		1	1	2
11			2	2
12			1	1
TOTALES	3	12	20	35

1.- JUEGO DEL BOLICHE

PROCEDIMIENTO UTILIZADO

- A: Ninguno
- B: Suma
- C: Multiplicación

NIVEL I: Ninguno, los niños no lograron representar con las operaciones matemáticas correctas ni obtuvieron el total de puntos de cada jugada, aunque lo intentaron. Según Piaget el niño es quien construye su propio conocimiento y los errores constructivos puesto que le impulsan a reflexionar y a modificar sus estructuras cognitivas.

NIVEL II: Suma. A los alumnos se les facilitó más obtener los resultados utilizando la suma. Esto se vincula con lo que afirma Piaget en su Teoría que el niño establece relaciones entre los objetos, a reflexionar ante los hechos que observa; empieza a buscar soluciones a diversos problemas que se les presentan.

NIVEL III: Multiplicación. en este nivel los alumnos lograron razonar matemáticamente concibiendo la multiplicación como síntesis de adición y aplicarla para obtener con mayor rapidez el total de puntos alcanzados. El niño de este nivel utiliza la multiplicación la cual se considera como una noción intuitiva de que al multiplicar un número por otro es repetirlo abreviadamente el multiplicando tantas veces como indica el multiplicador.

JUEGO DE DOMINO*

OBJETIVO:- Que el niño efectúe la relación que existe en la conceptualización matemática.

MATERIAL:- 55 fichas de cartón de 18 x 22 cm mismos que se dividirán por la mitad anotando en uno de sus lados la operación y en el otro un resultado.

TIEMPO DE DURACION:- 45 minutos

DESARROLLO:- Se organizan en equipos de trabajo para la elaboración del dominó.

-Ya elaborado el dominó se reparten entre los integrantes del grupo.

-Para iniciar el juego un alumno coloca una ficha de un número escogido al azar.

-A continuación se irán acumulando las fichas de acuerdo a la operación o al resultado correcto.

Y así sucesivamente acomodarán las fichas correspondientes hasta finalizar el juego.

Para la ejecución de este juego fué necesario elaborar dos dominos, los cuales se repartieron entre 2 grupos: de 17 y 18 respectivamente repartiendole 3 fichas a cada uno de los integrantes.

Los alumnos se mostraron entusiastas y ordenados al participar.(Anexo no. 5)

Los resultados obtenidos fueron los siguiente: 21 alumnos lograron acomodar con mayor facilidad las fichas.

10 alumnos acomodaron la mitad

4 alumnos no entendieron las reglas del juego.

*Fue adaptado a la multiplicación.

CUADRO DE RESULTADOS

JUEGO EDAD	JUEGO DE DOMINO			
	A	B	C	
7	1	1	2	4
8	2	5	12	19
9	1	2	4	7
10		1	1	2
11		1	1	2
12			1	1
TOTAL	4	10	21	35

NIVELES DE DESEMPEÑO

- A: Con mucha dificultad
- B: Correspondencia con material
- C: Abstracción

JUEGO DE "LA LOTERIA"

OBJETIVO:-Que el alumno ejercite la multiplicación relacionando los factores con el producto.

MATERIAL:-35 tableros de cartulina de 25 cm x 20 cm

-En cada tablero están escritas 16 operaciones de multiplicar acomodadas al azar. (Anexo 2)

-54 Tarjetas de cartulina de 12 cm x 7 cm con los resultados de las operaciones que aparecen en los tableros.

-16 corcholatas por niño

TIEMPO DE DURACION:- 45 minutos

DESARROLLO:-Los niños eligen una Tabla y toman sus corcholatas.

-Se elige a un niño para que "cante" la lotería. Le entregan las 54 Tarjetas.

-Los niños que tienen el tablero ven si tienen la "figura" que salió y si la tienen ponen una corcholata sobre ellos.

-Gana el primer niño que logre llenar 4 casilleros de las siguientes maneras: horizontal, vertical, diagonal, cuadro grande y cuadro en el centro.

Los niños revisan que efectivamente haya ganado comparando las tarjetas con las operaciones. Si es así, el juego se inicia de nuevo, al ganador le corresponde ahora "cantar" la lotería.

-Los niños pueden cambiar el tablero.

Los niños mostraron mucho entusiasmo ya que es un juego ya conocido, a la vez que ejercitan la multiplicación relacionando los factores con el producto.

* Fue adaptado a la multiplicación

CUADRO DE RESULTADOS

JUEGO EDAD	JUEGO LA LOTERIA			
	A	B	C	
7	1	2	1	4
8	1	7	11	19
9	2		5	7
10		1	1	2
11		2		2
12		1		1
TOTAL	4	13	18	35

A: Dificultad

B: Correspondencia con ayuda

C: Abstracción

LA PULGA Y LAS TRAMPAS*

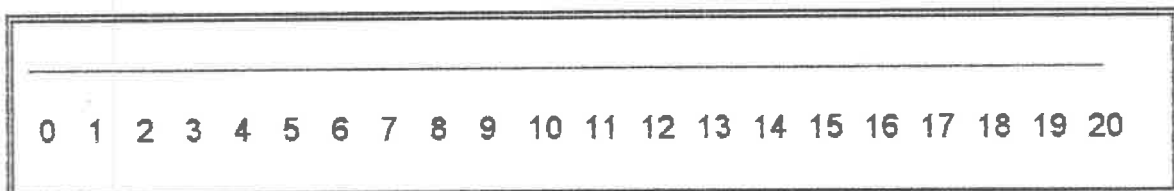
OBJETIVO:- Se pretende que el alumno desarrolle su habilidad para contar de dos en dos, de tres en tres, hasta de nueve en nueve. Los alumnos que ya saben multiplicar empiezan a aplicar esta operación para saber cuales son los números en los que no deben caer. ayuda a desarrollar la noción de múltiplo y la noción de divisor.

MATERIAL:-Una bolsa con aproximadamente 20 corcholatas, para cada equipo.

-Una piedrita con la que pondrán la trampa, para cada equipo.

-Una tira de cartoncillo, como la que se muestra, para cada equipo.

Los espacios entre los números es de 4 cm. La tira tendrá aproximadamente un metro de largo por 5 cm de ancho.



DESARROLLO:

- 1.- El maestro organiza al grupo en equipos de dos a cuatro niños y entrega a cada equipo una bolsa con corcholatas, una tira de cartoncillo y una piedrita.
- 2.- En cada equipo deciden quien será el primer niño que pone la trampa.
- 3.- El niño a quien le toca poner la trampa coloca una piedrita en cualquier número de la tira después del cero. Esa piedrita es la trampa.

* Juega y aprende matemáticas "obra colectiva". Irma Fuenlabrada. México. S.E.P. Libros del Rincón. 1991. 96 p.

- 4.- Los demás niños cogen una corcholata de la bolsa. Ven donde esta la trampa y cada uno decide si su corcholata recorrerá la tira saltando de dos en dos o de tres en tres.
- 5.- En su turno cada jugador pone su corcholata en el número cero y la hace avanzar saltando de dos en dos o de tres en tres, según haya escogido. Si escogió saltos de dos espacios, cuando le toca su turno salta a la dos, al cuatro, al seis, y así hasta salir de la tira. Si cae en la trampa, no puede seguir.
- 6.- Cuando un jugador logra saltar toda la tira sin caer en la trampa, se queda con su corcholata. Si no, se queda con la corcholata el niño que puso la trampa.
- 7.- Cuando todos han hecho avanzar su corcholata, toca a otro niño poner la trampa.
- 8.- El juego termina cuando cada niño ha puesto la trampa dos veces.
- 9.- Gana el niño que se quede con más corcholatas.
- 10.- Todos los niños devuelven sus corcholatas a la bolsa y siguen jugando, cada vez aumentan las trampas y los números en la tira. (Anexo 6)

TIEMPO DE DURACION:- 30 minutos.

Al término de la actividad 19 alumnos lograron avanzar sin ninguna dificultad apoyándose en las tablas de multiplicar para realizar sus saltos. en el siguiente cuadro presentamos los resultados obtenidos.

CUADRO DE RESULTADOS

JUEGO \ EDAD	JUEGO DE LA PULGA Y LAS TRAMPAS			
	A	B	C	
7	1	1	2	4
8	1	7	11	19
9	1	2	4	7
10		1	1	2
11			2	2
12			1	1
TOTALES	3	11	21	35

NIVELES DE DESEMPEÑO (MANEJO)

- A: Dificultad
- B: Correspondencia (sólo con material)
- C: Abstracción

Para analizar los resultados de los tres juegos anteriores utilizamos los mismos niveles que son **NIVEL I: dificultad**; **NIVEL II: Correspondencia con ayuda de material** y, **NIVEL III: Abstracción**.

NIVEL I: dificultad. Los niños que presentan dificultad en la realización de los juegos, aún con la ayuda del material que se les proporciona. Respecto a estos niños y según la investigación hemos observado que la educación se presenta en una forma pasiva derivada de una simple recepción de contenidos, ésto sólo favorece una retención mecánica y en consecuencia un olvido rápido con imposibilidad de reconstruir el contenido.

NIVEL II: Correspondencia con ayuda de material. Los niños de este nivel han llegado al estadio de las operaciones concretas de la noción de correspondencia. Tratan de encontrar correspondencia entre las operaciones y el material.

Las adquisiciones basadas en una real actividad cognoscitiva por parte del niño permiten que él sea un verdadero descubridor de nuevas relaciones y vinculaciones entre los objetos del mundo.

NIVEL III: Abstracción. Los niños que lograron alcanzar este nivel en los juegos anteriores son los que realizan ya operaciones mentales y tienen capacidad para representarlas por escrito sin dificultad.

La Pedagogía Operatoria basada en la Psicología Genética obliga a asumir una actitud de profundo respeto intelectual hacia el niño. En el proceso de construcción del conocimiento el niño va formando y estructurando su conocimiento, observándose así que la influencia cada vez mayor en el aspecto cognoscitivo ya que el proceso de construcción evolucionará rápida y eficazmente.

CONCLUSIONES

Una vez finalizada nuestra investigación y en base a los resultados obtenidos se desprenden las siguientes conclusiones:

- a) El desconocimiento del desarrollo psicológico de los alumnos, es un factor indispensable para el aprendizaje de cualquier contenido educativo, básicamente de las matemáticas.
- b) Resistencia al cambio de una educación tradicionalista a la modernización educativa por parte de los docente.
- c) El desarrollo mental del niño se divide en grandes períodos o subestadios. Su orden de sucesión es constante aunque sus edades varían
- d) Cada estadio se caracteriza por una estructura de conjunto donde se explican las reacciones particulares.
- e) Es de vital importancia conocer los antecedentes que tenga el alumno del concepto de multiplicación.
- f) El aprendizaje repetitivo y memorístico no conducen a una buena adquisición del

aprendizaje.

g) El nivel de desarrollo mental del niño es determinante en la adquisición del concepto de multiplicación.

h) Es decisivo para un buen entendimiento que todas las actividades propuestas al niño giren en torno a su realidad.

i) Son determinantes los procesos de clasificación, seriación y correspondencia.

j) El apoyo de los padres de familia repercute en la dificultad que tiene el alumno para apropiarse de la multiplicación.

k) La edad cronológica es un factor determinante en el nivel de conceptualización matemática; así mismo en el nivel de desarrollo mental en el que se encuentra.

l) Las actividades lúdicas facilitan el aprendizaje de la multiplicación en los alumnos.

ll) La pedagogía Operatoria permite que el niño sea un verdadero descubridor de nuevas relaciones y vinculaciones entre los objetos de su entorno.

BIBLIOGRAFIA

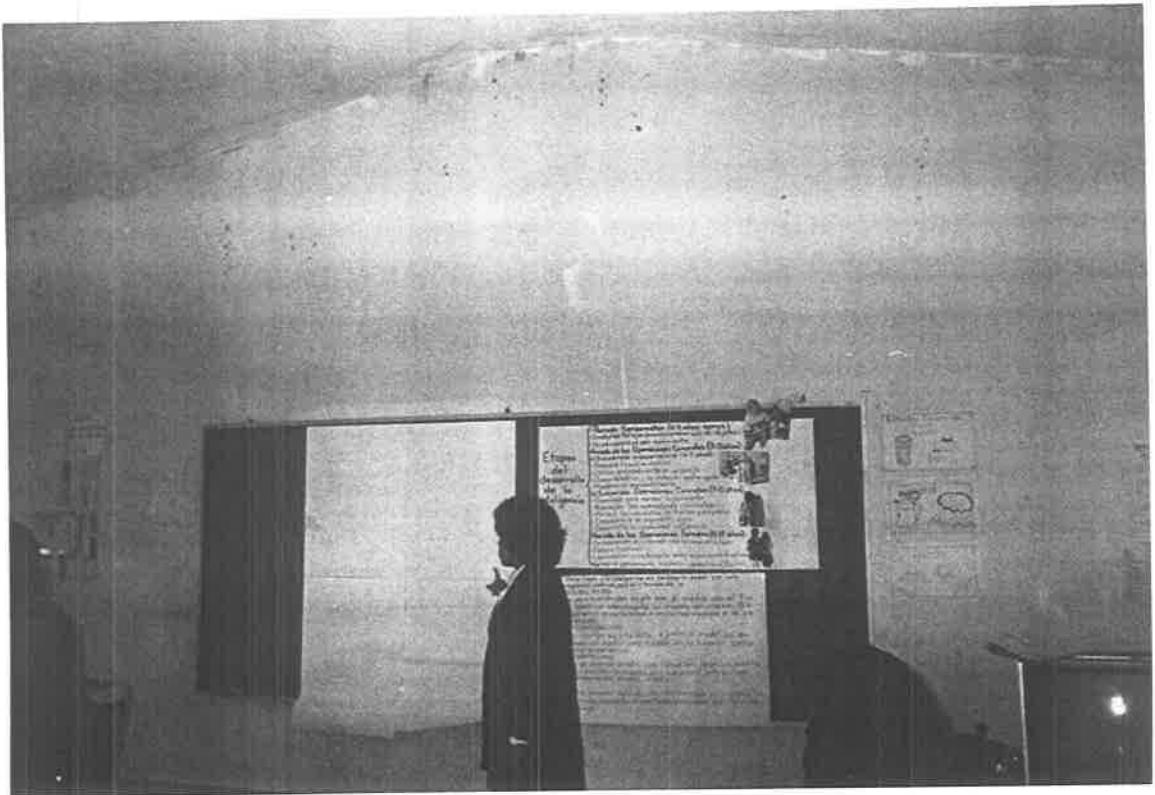
- ANDER Eqq, Ezequiel. "Acerca del conocimiento y de la ciencia". en Técnicas de investigación social. Editorial El Cid. Buenos Aires. pp. 14-24.
- BROUSSEAU, Guy "Antología y anexo de la matemática en la escuela II". U.P.N. Plan 85. S.E.P. Primera Edición. México, D.F. p. 183
- BRUNER, Jerome S. y David B. Olson. "Aprendizaje por experiencia directa y aprendizaje por experiencia mediatizada". UNESCO. México, D.F. 1973
- CARRASCO Altamirano Alma y Ma. de Lourdes García Vázquez. "El niño: desarrollo y aprendizaje". U.P.N. Plan 79. México. 1985
- FESTINGER L. y Katz D. "Los métodos de investigación en las ciencias". Editorial Copyright. 1953. p. 590
- GERSON, Boris. "Observación participante un diario de campo en el trabajo docente". en Revista perfiles educativos. México. CISE. UNAM. Julio-Agosto-Septiembre 1979. p. 322.
- H.G. Furt y H.Wachs. "La teoría de Piaget en la práctica". Editorial Kapelusz. Buenos Aires. 1987.
- JIMENEZ de la Rosa y Barrios Edda N., et. al. "Antología de la matemática I" U.P.N. Plan 85. México 1988.
- LERNER de Zunino, Delia. "Qué es la multiplicación?". Ministerio de Educación. Fundación B. Van Leer. 1971. ✓
- _____ "Clasificación. seriación y concepto de número". Div. de primera y segunda infancia. Caracas. 1977 s.p.
- MAZA Gómez, Carlos. "Sumar y restar". El proceso enseñanza-aprendizaje de la suma y de la resta. 1989. p. 17 ✓
- MORAN Oviedo, Porfirio "La evaluación de los aprendizajes y sus implicaciones educativas sociales". México. 1981.
- PIAGET, Jean y Barbel Inhelder "Psicología del niño". Ediciones Morata. México. 1981. ✓

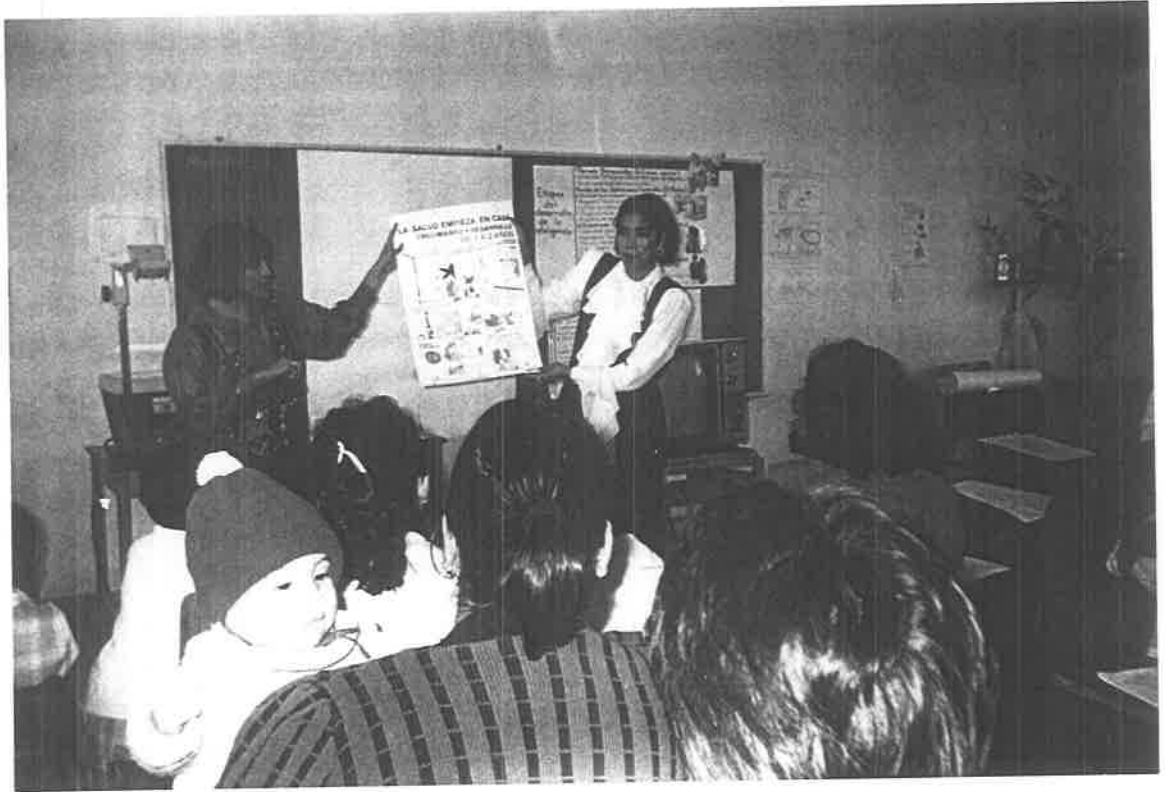
- PIAGET, Jean y Not Louis. "El conocimiento matemático en la pedagogía del conocimiento". F.C.E. México. 1983. p. 69.
- ROJAS Soriano, Raúl. "Guía para realizar investigaciones sociales" 7a. Edición. México. UNAM. 1982. p. 274.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. "Contenidos básicos". Educación Primaria. S.E.P. México. 1993.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. "Juega y aprende matemáticas". Educación Primaria. S.E.P. México. 1992.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. "Guía para el maestro de tercer grado". S.E.P. México. 1992.
- SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. "Libro para el maestro". Tercer Grado Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. México. 1985.
- SERGIO M. y Héctor S. "Investigación participativa y cultural popular una experiencia en curso". CREFAL. Michoacán, México. 1983. p. 317.
- SILVERIA, Victor Emilio. "Las técnicas y los instrumentos" en Gilberto Vejarano M. Pátzcuaro, Michoacán. 1983. pp. 33-35

ANEXOS

ANEXO 1







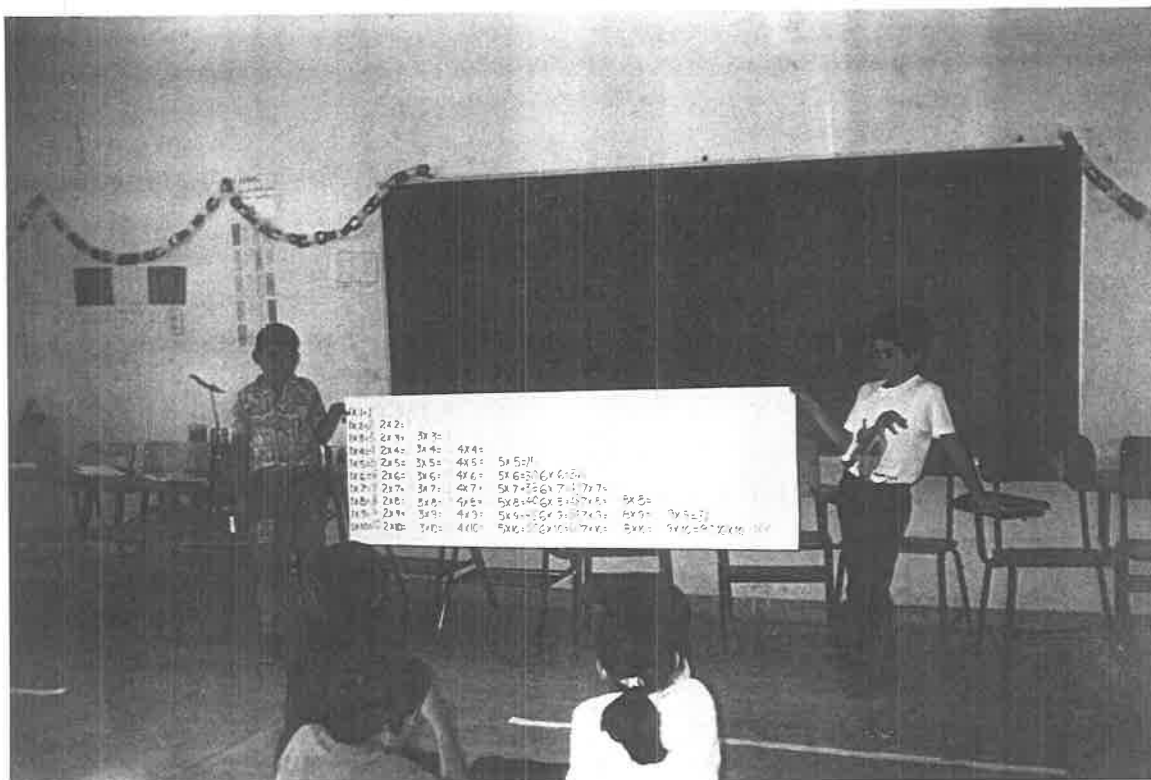




ANEXO 2



ANEXO 3



ANEXO 4





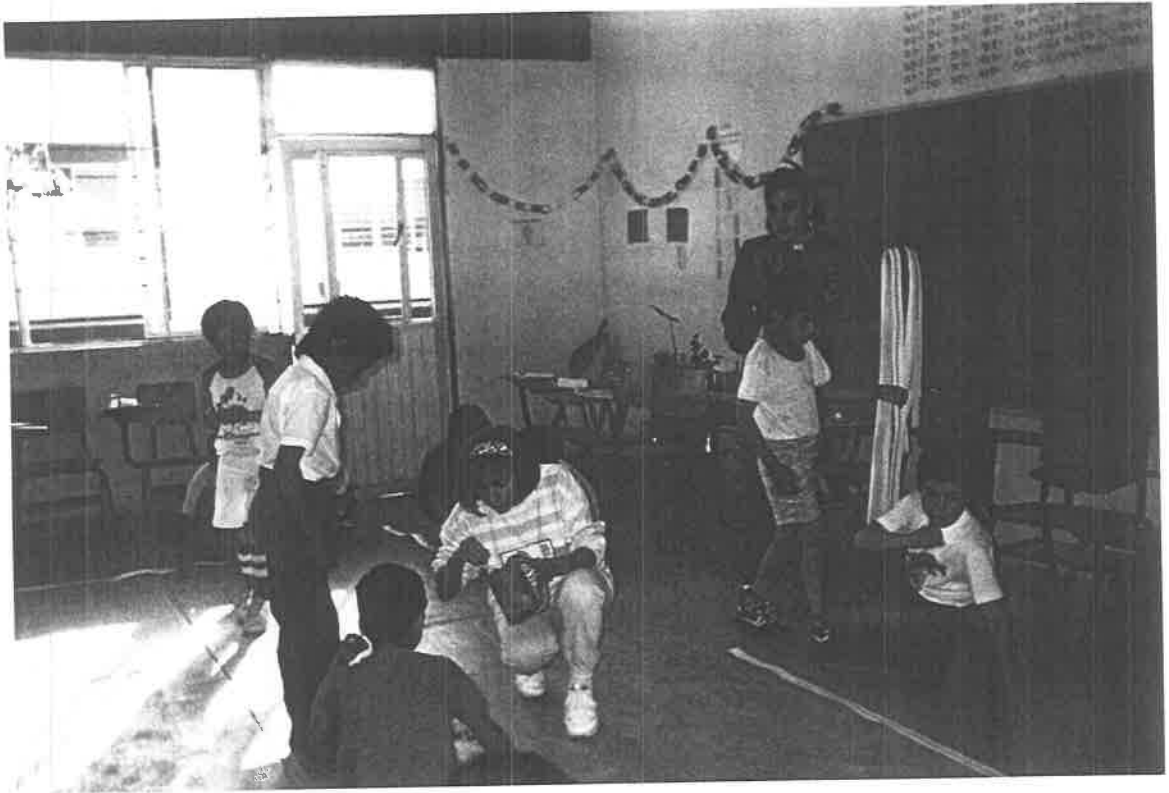
ANEXO 5

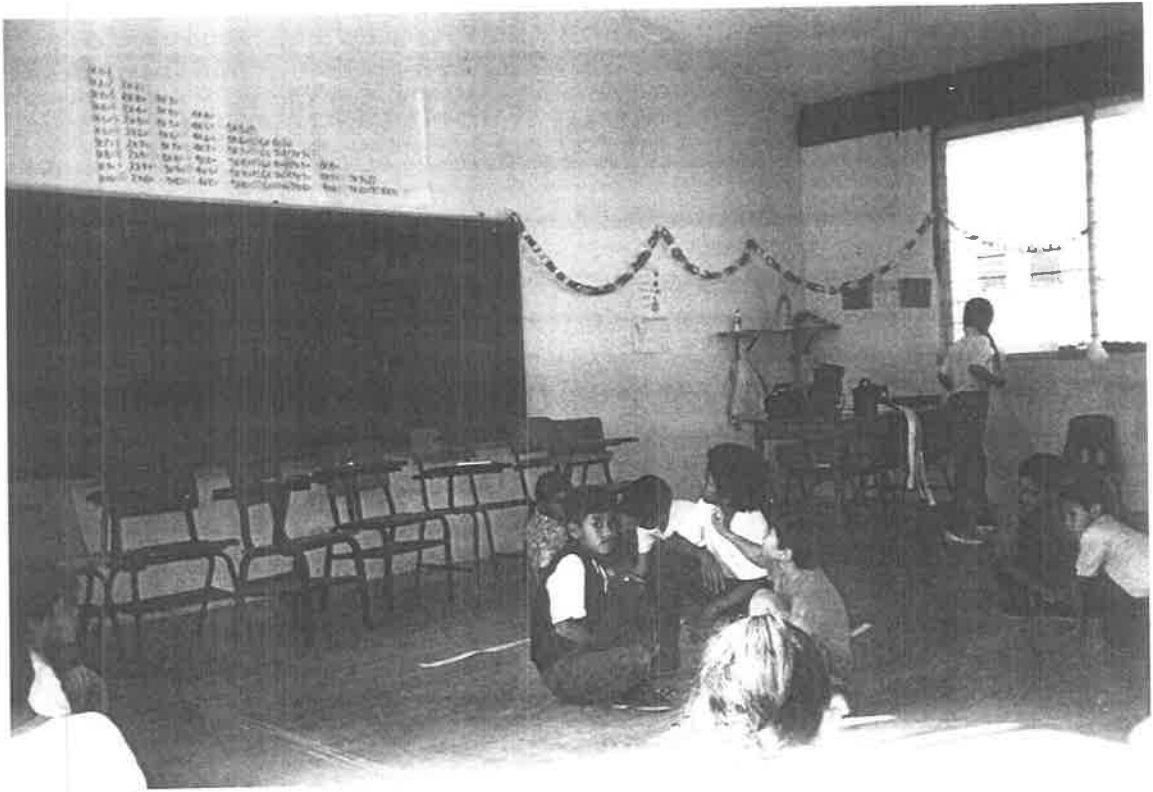






ANEXO 6







ANEXO 7

ENCUESTA A PERSONAL DOCENTE

EN RELACION A LA CONFERENCIA SOBRE EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA EN EL NIÑO.

1.- ¿CUAL ES SU NOMBRE?

2.- ¿CUAL ES SU GRADO MAXIMO DE ESTUDIOS?

3.- ¿QUE GRADO ATIENDE?

4.- ¿CONSIDERA DE IMPORTANCIA PARA SU PRACTICA DOCENTE LA INFORMACION QUE SE LE BRINDO?

5.- ¿Y PORQUE?

6.- EXPLIQUE BREVEMENTE LOS TRES MOMENTOS QUE SE SIGUEN EN EL PROCESO DE CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO.

ASIMILACION _____

ACOMODACION _____

ADAPTACION _____

7.- ¿DE QUE MANERA CREE QUE INFLUYE EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA EN EL APRENDIZAJE DE SUS ALUMNOS?

ANEXO 8

ENCUESTA A LOS MAESTROS

-CONCEPTO DE NUMERO-

1.- ¿CUAL ES SU NOMBRE?

2.- ¿GRADO QUE ATIENDE?

3.- EXPLICA BREVEMENTE C/ UNA DE LAS ESTRUCTURAS PARA CONOCER
COMO EL NIÑO CONSTRUYE SU CONOCIMIENTO MATEMATICO

CLASIFICACION _____

SERIACION _____

CORRESPONDENCIA _____

4.- ¿CUAL ES SU CONCEPTO DE NUMERO?

5.- ¿CONSIDERA DE IMPORTANCIA LA PLATICA REFERENTE AL NUMERO
QUE SE LE DIO?

6.- ¿Y PORQUE?

ANEXO 9

A PADRES DE FAMILIA

1.- ¿CUAL ES SU NOMBRE?

2.- ¿QUE GRADO DE ESTUDIOS TIENE?

3.- ¿CUANTOS HIJOS TIENE?

4.- ¿CONSIDERA DE IMPORTANCIA LA INFORMACION QUE SE LE DIO?

5.- ¿Y POR QUE?

6.- ¿CREE USTED QUE EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA INFLUYE EN EL APRENDIZAJE DE SU HIJO?

7.- ¿EN CUAL DE LOS TRES PERIODOS DE LA INTELIGENCIA CREE QUE SE ENCUENTRA SU HIJO?

ANEXO 10

CLASIFICACION

I NIVEL

5 - 6 años aproximadamente
El niño de este estadio --
clasifica en función de las
semejanzas de las figuras, --
sin considerar sus diferen -
cias y deja muchos elementos
sin clasificar.
(estadio figural)



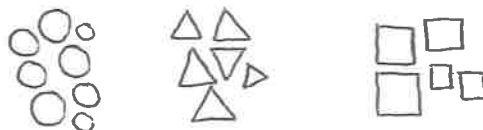
II NIVEL

desde 5-6 años hasta 7-8
años aproximadamente.
Pasa de la colección figural
a la clase lógica. Al prin -
cipio todavía deja elementos
sin clasificar, pero ya les -
busca semejanza con los de -
más del conjunto.
(pertenencia)



III NIVEL

a partir de los 7-8 años aprox.
Anticipa el criterio classifica -
torio que va a utilizar y lo -
conserva a lo largo de la acti -
vidad clasificatoria.
Establece relaciones de inclu -
sión y coordina la reunión y la
disociación.
(reversibilidad)



REGISTRO DE INSCRIPCION

ESCUELA: JUAN JOSE DE LA GARZA C.T. 28DPR21590

UBICACION:
ANO ESCOLAR 93-94

ENTIDAD:

HOJA DE INSCRIP.	ALUMNOS			PADRES O TUTORES		DOMICILIO
DIA	NOMBRES	SEXO	ANO QUE CURSABA	NOMBRES	PROFESION U OCUPACION CONCRETA	(scale y numero)
	ALANIS PUENTE ILIANA ARACELY	F	3º	JOSE LUIS ALAMIS DE LA FUENTE	EMPLEADO	M-18 L-11 COL 7 DE NOVIEMBRE
	ALVAREZ GUTIERREZ RAUL ALE	M	3º	MAURICIA GUTIERREZ	EMPLEADA	M-15 L-20 COL 7 DE NOVIEMBRE
	ARMIGO REYES BERTHA ADRIANA	F	3º	TEOFILO ARMIJO PEREZ	COMERCIANTE	M-3 L-18 COL 7 DE NOVIEMBRE
	BARRON HERNANDEZ ANA MARCELA	F	3º	ENRIQUE BARRON	CHOFER	M-64 L-10 COL 7 DE NOVIEMBRE
	BARRON HERNANDEZ CARLOS ENRIQUE	M	3º	ENRIQUE BARRON	CHOFER	M-61 L-10 COL 7 DE NOVIEMBRE
	BAUTISTA ALCOCER NANCY NEREYDA	F	3º	FELIX BAUTISTA TURRUBIATES	ALBAÑIL	CALLE FIDEL VQUEZ FRACC LUIS QUINTERO
	CARRIALES ZUNIGA JUAN ANGEL	M	3º	SOFIA CARRIALES	LAB. DEL HOGAR	M-12 L-8 COL 7 DE NOVIEMBRE
	CORDOVA CASTILLO LUIS EDUARDO	M	3º	JOSE LUIS CORDOVA VAZQUEZ	MECANICO	M-24 L-8 COL 7 DE NOVIEMBRE
	CRUZ SANTIAGO JULIA ELIZABETH	F	3º	MARTIN CRUZ PURATA	CARPINTERO	M-24 L-8 COL 7 DE NOVIEMBRE
	DE LEON DIAZ MARCOS	M	3º	ROBERTO DE LA CRUZ LIMON	ALBAÑIL	M-15 L-18 COL 7 DE NOVIEMBRE
	FONSECA SIFUENTES ERIK ODENIR	M	3º	RODRIGO DE LEON	CHOFER	M-30 L-61 COL LA ESPERANZA
	GARCIA TREJO MARLEN YULIANA	F	3º	RAUL ARIGAGA	EMPLEADA DOMESTICA	M-64 L-2 COL 7 DE NOVIEMBRE
	GAYTAN ORNELAS JUAN CESAR	M	3º	LEONARDO GATTANI	CHOFER	M-12 L-5 COL 7 DE NOVIEMBRE
	GONZALEZ MORENO ISAI EMMANUEL	M	3º	MARGARITO GONZALEZ	ALBAÑIL	M-10 L-14 COL 7 DE NOVIEMBRE
	MALDONADO CARLOS SALVADOR	M	3º	RAFAEL HERNANDEZ	MECANICO	M-64 L-13 COL 7 DE NOVIEMBRE
	INFANTE GUTIERREZ ALFREDO	M	3º	SEVERA INFANTE	ALBAÑIL	M-34 L-3 COL 7 DE NOVIEMBRE
	LEDEZMA PADILLA EUGENIO	M	3º	SANTOS LEDEZMA CISNEROS	EMPLEADO	M-20 L-1 COL 7 DE NOVIEMBRE
	LÓPEZ MEDELLIN VICTOR HUGO	M	3º	LAZARO LOPEZ LAUREANO	VELADOR	M-13 L-60 COL 7 DE NOVIEMBRE
	LUNA GUDIÑO ALFREDO	M	3º	GUDIÑO	LAB. DEL HOGAR	M-12 L-13 COL 7 DE NOVIEMBRE
	MARTINEZ CARREON EDGAR EDUARDO	M	3º	ROBERTO MARIANO MARTINEZ	EMPLEADO	M-70 L-12 COL 7 DE NOVIEMBRE
	MARTINEZ MEDINA ELISEO	M	3º	GUDIÑO	LAB. DEL HOGAR	M-14 L-13 COL 7 DE NOVIEMBRE
	MARTINEZ REYES SANTOS	M	3º	FERRIOLI MARTINEZ	TECNICO	M-60 L-10 COL 7 DE NOVIEMBRE
	MATA ALEJOS JUAN ANTONIO	M	3º	FRANCISCO MATA	VELADOR	M-71 L-15 COL 7 DE NOVIEMBRE
	MIRELES CAMPOS JUAN ANTONIO	M	3º	ANTONIO MIRELES	ALBAÑIL	M-16 L-23 COL 7 DE NOVIEMBRE
	MONITA CASTILLO ANDRES ALEJANDRO	M	3º	RODOLFO MONITA CASTILLO	EMPLEADO	M-47 L-2 COL 7 DE NOVIEMBRE
	MUNIZ ARMENDARIS ALMA EDITH	F	3º	SILVERO MUNIZ	EMPLEADO	M-61 L-18 COL 7 DE NOVIEMBRE
	PADILLA VAZQUEZ JUAN ERNESTO	M	3º	JUAN ERNESTO PADILLA	CHOFER	M-15 L-18 COL 7 DE NOVIEMBRE
	POBLANO SUSTAITA ALDA INES	F	3º	ALDA INES POBLANO	EMPLEADA	M-16 L-15 COL LA ESPERANZA
	REYES ROMAN JOSE LUIS	M	3º	JOSE LUIS REYES	CELADOR	M-21 L-14 COL 7 DE NOVIEMBRE
	SALAZAR CARDENAS SANDRA IDALIA	F	3º	MANUEL SALAZAR	ALBAÑIL	M-13 L-12 COL 7 DE NOVIEMBRE
	SALAZAR GUILLLEN BEATRIZ	F	3º	OSCAR SALAZAR	VELADOR	M-54 L-14 COL 7 DE NOVIEMBRE
	SANCHEZ CASTILLO JORGE LUIS	M	3º	LUIS FELIPE SANCHEZ	CHOFER	M-16 L-9 COL SIMON TORRES

6x9		3x7		8x8		4x10
8x8		1x4		5x9		1x9
7x10		4x5		2x10		7x7
2x5		9x9		10x10		9x10