



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 25 - B



EL VALOR POSICIONAL DENTRO DE NUESTRO SISTEMA  
DE NUMERACIÓN EN EL NIÑO DE SEXTO AÑO  
A TRAVÉS DEL JUEGO

MARIA DEL CARMEN OSUNA MENDOZA

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

MAZATLÁN SINALOA

JULIO DE 1997

**DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION**

Mazatlán, Sinaloa, 15 de JULIO de 1997.

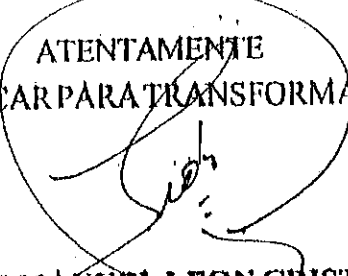
C. PROFRA (A): MARIA DEL CARMEN OSUNA MENDOZA

Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo, titulado: "EL VALOR POSICIONAL DENTRO DE NUESTRO SISTEMA DE NUMERACION EN EL NIÑO DE SEXTO AÑO A TRAVES DEL JUEGO".

Opción: PROPUESTA PEDAGOGICA, Asesorado por el C.  
Profr(a): FRANCISCO JAVIER ARANGURE SARMIENTO  
A propuesta del asesor Pedagógico, C. Profr(a): YOLANDA ARAMBURO LIZARRAGA,  
manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentarlo ante el H. jurado que se le asignará al solicitar su examen profesional.

ATENTAMENTE  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"  
  
LIC. JOSE MANUEL LEON CRISTERNA  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES  
PROFESIONALES DE LA UPN 25-B

## DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

RODOLFO OSUNA BURGUEÑO †

ROSA MENDOZA OSUNA †

POR LOS BUENOS PRINCIPIOS  
QUE SIEMPRE ME INCULCARON

A MIS HIJOS:

ANTONINO Y ZADIEL LERMA  
OSUNA, A QUIENES HE  
QUITADO HORAS DE JUEGO  
QUE HUBIERA PODIDO  
COMPARTIR, PENSANDO QUE  
ESTE LOGRO SERVIRÁ PARA SU  
VIDA FUTURA

A TI; ANTONINO:

POR TU APOYO MORAL, YA  
QUE GRACIAS A ELLO, PUDE  
LOGRAR LA META DESEADA

A MI AMIGA:

ROSA MARIA ACOSTA TIRADO  
POR TU AYUDA INCONDICIO-  
NAL QUE SIEMPRE ME  
BRINDASTE

A MIS HERMANOS:

RODOLFO, OLIVIA, ROSA  
MARIA, JULIETA Y GUADALUPE,  
POR EL APOYO MORAL QUE ME  
BRINDARON

## INDICE

INTRODUCCION .....	1
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	3
JUSTIFICACION .....	7
I. EL DESARROLLO, LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE	
A. Conceptos de desarrollo y aprendizaje según Piaget .....	11
B. La teoría psicogenética de Jean Piaget .....	13
1. Etapas de desarrollo .....	14
- Periodo sensoriomotriz .....	14
- Periodo preoperacional .....	16
- Etapa de las operaciones concretas .....	18
C. Elementos que intervienen en el proceso enseñanza- aprendizaje .....	22
D. Factores que intervienen en el proceso enseñanza- aprendizaje .....	26
E. La pedagogía operatoria y el constructivismo .....	30
F. El medio y su influencia en el aprendizaje del niño .....	36
1. La interacción maestro-alumno .....	38
2. La familia como parte del aprendizaje .....	41
II. ORIGENES Y DESARROLLO DEL LENGUAJE MATEMATICO	
A. Orígenes de los números .....	43
B. Desarrollo del sistema de numeración .....	44
C. Lectura y escritura de cifras .....	46
D. El valor posicional .....	47
1. Comparación de números y la recta numérica .....	50
2. Reflexión sobre el programa de sexto grado .....	52

### III. EL JUEGO Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE LAS MATEMATICAS

A. El juego en el desarrollo del niño .....	55
1. El juego en la etapa de las operaciones concretas .....	56
2. El juego en las operaciones formales .....	59
B. Importancia del juego en el aprendizaje .....	60

### IV. ESTRATEGIA METODOLOGICA-DIDACTICA

Evaluación diagnóstica .....	64
Actividad I	
Juguemos al odómetro o contador .....	65
Actividad II	
Juguemos al cajero en su versión cuarta .....	67
Actividad III	
Guerra de cartas .....	70
Actividad IV	
Formando cifras numéricas .....	73
Actividad final	
Formando cantidades .....	74

CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS .....	76
------------------------------------	----

BIBLIOGRAFIA .....	78
--------------------	----

### ANEXOS

## INTRODUCCION

Este trabajo que realicé contiene una de las tantas situaciones problemáticas en el área de matemáticas y que afecta al niño en su desarrollo cognoscitivo en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Esta propuesta pedagógica es el resultado de un trabajo de investigación de cómo lograr la conceptualización del valor posicional dentro de nuestro sistema de numeración en el niño de sexto grado de educación primaria llevada a cabo en Mazatlán.

En este trabajo se pretende aportar una estrategia para tener un mejor rendimiento escolar en el aprendizaje de nuestros alumnos.

El haber analizado esta problemática me pareció de vital importancia por la frecuencia con que presenta esta dificultad especialmente en el valor posicional, donde la conceptualización de éste, es la pauta a seguir para entender nuestro sistema decimal.

Este trabajo ha sido estructurado en capítulos para facilitar su ubicación.

En el primer capítulo, se contemplan aquellos elementos del desarrollo, la enseñanza y el aprendizaje que consideré relevantes para el trabajo.

Se aborda la teoría psicogenética, así como las etapas de desarrollo que ésta marca, especialmente las etapas de las operaciones concretas y las formales; que son en las que se encuentran los niños de sexto grado.

Trata también de aquellos factores que afectan o inciden en el proceso enseñanza-aprendizaje de los niños, desde la asimilación hasta la equilibración; así como algunos de los elementos tanto internos como externos que afectan o determinan dicho proceso.

En un segundo capítulo se aborda temas de matemáticas, desde el origen de los números, hasta el sistema decimal de numeración y la importancia de éste en la apropiación de la noción de valor posicional para que los niños puedan apropiárselo adecuadamente.

En el tercer capítulo se presenta al lector, el juego, tomado éste como una herramienta metodológica-didáctica que le permite a los docentes llevar a mejor fin el aprendizaje de las matemáticas.

En un cuarto capítulo, se ofrece una alternativa didáctica basada en el juego, en la que proporcionamos una serie de actividades que nos permitieron lograr los objetivos propuestos.

Finalmente, encontramos también las conclusiones donde se presentan los resultados del trabajo teórico y metodológico, así como algunas sugerencias para que al aplicarlas en otros contextos los resultados puedan ser mejores.

Por último, encontramos la bibliografía consultada y que sirvió para la elaboración del presente documento, así como los anexos.

## DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

Las matemáticas dentro de nuestra práctica es considerada como una herramienta esencial para todas las áreas del conocimiento, ya que es una de las ciencias que desarrolla el intelecto del ser humano, siendo una de las bases más importantes que permite el desarrollo cognitivo del educando.

A través de la historia el hombre ha tenido la necesidad de registrar datos y hacer conteo, para ello ha querido elaborar sistemas de numeración a fin de representar mediante la escritura, la cuanta del tiempo, de sus pertenencias (propiedades, personas, frutas, ganado, etc), esos símbolos escritos se llaman numerales y les servían para representar el número, aunque antes de crear el sistema de numeración se deben establecer las reglas que se utilizarán.

En el quehacer docente actualmente se pretende fomentar el aprendizaje de las matemáticas ya que requiere de un tratamiento especial, no sólo en lo que respecta a su práctica diaria y al curriculum mismo, sino también a los diferentes papeles que son asignados o asumidos por el docente y el alumno. No obstante su enseñanza, la búsqueda de mejores estrategias y metodologías que garanticen aprendizajes más efectivos de las mismas; las matemáticas han representado una constante lucha por parte de generaciones enteras de maestros e investigadores.

El problema que enfrentamos los maestros, alumnos, padres de familia y autoridades educativas, es que el niño tiene un



bajo rendimiento escolar debido a un rechazo que de antemano trae consigo especialmente en esta área.

Debido a que las matemáticas las aprende de una manera mecánica, sin razonamiento, en donde tienen que utilizar lógica matemática de manera intuitiva, ya que no contamos con estrategias ni métodos didácticos que al alumno se le presente de forma amena, dinámica, atractiva y sobre todo, se le plantee donde el pueda aprender por medio del juego.

Un ejemplo de este problema se presenta en el grupo de sexto año el cual está a mi cargo, donde detecto de manera muy relevante la deficiencia que se tienen en el valor posicional. En esta propuesta no sólo me voy a concretar a plantear el problema sino que propondré alternativas para atacar las causas y con ello tratar de superarlo.

Para tratar de saber el problema de porqué los alumnos de sexto grado de primaria tienen esta deficiencia iniciaré por investigar la problemática que presentan estos niños en la escuela, Gral. José Aguilar Barraza Matutina, que es donde laboro y especialmente en el grupo de sexto grado A, el cual está bajo mi responsabilidad, ya que se manifiestan en ellos dificultades para la lectura y escritura de número y confunden cifras como diez mil y cien mil repercutiendo en un avance lento acorde al tema planteado.

Dicha escuela se encuentra en una de las zonas con bastantes problemas sociales, económicos y culturales, lo cual se manifiesta tanto en los comportamientos de los alumnos como en su aprovechamiento académico. La colonia Benito Juárez desde

su fundación ha sido el foco de atención de la sociedad mazatleca, específicamente por los altos índices de drogadicción, alcoholismo y delincuencia juvenil, situaciones que han repercutido en la conducta social del niño, ya que vive su infancia en un ambiente desagradable para su desarrollo.

La escuela por ser la institución que tiene mayor relación con la comunidad y ser el lugar que mas frecuenta el niño, no puede pasar desapercibido lo anterior, es por eso que se manifiestan problemas actitudinales en el alumno y de aprendizaje al tratar de sistematizar la enseñanza.

El edificio fue construido durante el periodo en que fue Secretario de Educación Pública el Lic. Jaime Torres Bodet, de ahí pues, que es una construcción producto del plan de once años, posee un terreno amplio pero a través de los años se ha ido deteriorando su estructura y en la actualidad se encuentra en condiciones regulares; por otra parte, el mobiliario está un poco destruido, cabe aclarar que en cuanto a los recursos didácticos, la institución cuenta con equipo en excelentes condiciones.

Los recursos humanos con los que cuenta la institución está integrado de la siguiente forma: un director, quince maestros auxiliares con grupo, cuatro maestros de enseñanzas especiales y dos auxiliares de intendencia.

El grupo de sexto grado sección A, que es en el que se llevarán a cabo las actividades que se sugieren para la presente propuesta, se encuentra integrado de manera heterogénea por 37 alumnos, de los cuales 16 son niñas y 21 varones, sus edades fluctúan entre los 11 y 13 años de edad.

La mayoría de los padres de familia se encuentran en un nivel socioeconómico medio inferior, la mayoría son trabajadores eventuales; obreros, jornaleros empleados del sector turístico del puerto y hasta meseras en algunos de los casos, aspectos que identifican el ambiente social en el que conviven los pequeños. Hasta hoy a pesar de ser una de las colonias más antiguas de Mazatlán, ésta se encuentra olvidada de las autoridades municipales, ya que los servicios de urbanización como pavimentación y alumbrado público son deficientes en la comunidad, teniendo como consecuencia que sea un lugar donde se esconden malvivientes.

En la colonia no existen lugares de esparcimiento social o cultural, donde los niños puedan, de alguna manera manifestar sus inquietudes motrices e intelectuales tanto en lo artístico como en lo cultural y/o deportivo.

## JUSTIFICACION

Es importante abordar esta problemática sobre el valor posicional dentro de nuestro sistema decimal puesto que no sólo afecta al alumno en su aprendizaje, sino también al docente en la realización de su labor educativa.

Sabemos de antemano que cualquier dificultad que se presenta en los alumnos representa un entorpecimiento en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que de ello dependerá el éxito o bien el fracaso en las otras áreas del conocimiento en su vida diaria.

En el aula se gestan una serie de relaciones complejas, dado que cada sujeto tiene su propia historia, cultura e identidad, con el fin de generar y reconstruir el conocimiento. La relación se nutre y fortalece cada vez más, conforme se negocian, intercambian y establecen nuevos significados. El salón de clases es el espacio que favorece la construcción del conocimiento matemático.

La creación de situaciones que favorezcan el que cada estudiante sea el constructor de su propio conocimiento, le permite al maestro jugar el papel fundamental, pasando de un simple transmisor de conocimiento (perfil de la mayoría de los maestros de hoy en día) a un facilitador de aprendizaje.

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones su-

partido de la necesidad de resolver problemas concretos propios de los grupos sociales.

Una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen lo que ellos han aprendido acerca del sistema de numeración decimal, y puedan aplicarlo en su vida cotidiana.

Dada la importancia de las matemáticas, las dificultades que enfrenta, tanto el docente en su labor cotidiana de enseñanza, como el educando en su proceso diario de aprendizaje, se pretende que al término de la enseñanza primaria, el alumno haya adquirido bases sólidas para ser apto en la comprensión del valor posicional, además de que debe conocer totalmente nuestro sistema de numeración, aplicar lo que ya sabe y adquirir nuevos elementos.

Si se espera que el alumno aplique los conocimientos de las matemáticas, que él va construyendo durante su paso por la escuela es importante proporcionar experiencias adecuadas para promover dicha aplicación.

El maestro sin duda, sabe las dificultades que esto conlleva, por mas esfuerzos que haga, muchos alumnos tienen sus dudas a la hora de colocar determinado número en una cifra o en la lectura y escritura de una cantidad determinada. Es importante señalar que las situaciones deben brindar al alumno experiencias conceptuales ricas que le permitan involucrarse con el contenido, por ello, las actividades deben estar relacionadas con sus vivencias e intereses para lograr un mayor éxito.

El docente debe evitar un procedimiento como el tradicional, en el cual sólo se anotan en el pizarrón y se les indica que cantidad es, y debe de utilizar un procedimiento más práctico de manera que el alumno comprende el porque es importante el valor posicional, para ello se requiere de situaciones ricas que le permitan al niño usar los conocimientos adquiridos y desplegar diversos recursos, de tal manera que se promueva la construcción de nuevos conocimientos, donde el maestro sea un facilitador del aprendizaje y el educando sea un sujeto activo que construya con la ayuda de su maestro el conocimiento.

Una de las tendencias que hoy en día predominan en cuanto a las formas de aprehensión de nuevos elementos por parte de los sujetos mismos, es la del constructivismo. Bajo esta perspectiva la construcción del conocimiento es un acto propio del individuo: nadie puede sustituir en el proceso donde aquél se genera a través de un desequilibrio en la interacción. Esto es, conforme el sujeto se acerca a una serie de objetos que forman parte de su mundo circundante, observa y acciona sobre ese objeto.

Actualmente, se están llevando a cabo investigaciones y estudios relacionados con esta problemática, y sin tener todavía una idea clara de cómo planear en detalle una enseñanza que tienda hacia esa meta, se han tomado encuentra los resultados obtenidos hasta ahora en esta dirección, se está considerando el problema matemático en un sentido diferente.

Mediante la aplicación de esta propuesta pretendo lograr que los niños se apropien del valor posicional a través de juegos para que les den una aplicación práctica en su vida cotidiana.

Considerando que el juego al niño le resulta ameno y agradable, le será mucho más fácil apropiarse del conocimiento del valor de los números en forma natural.

Tomando en cuenta que el desarrollo de cada individuo se desenvuelve en forma diferente, estas diferencias se reflejan en los alumnos y pueden ser utilizadas por el maestro en forma positiva. Esas diferencias pueden ser visualizadas por el maestro a través de la observación permanente y constante de las manifestaciones de conducta de los alumnos.

Entre los objetivos que se pretenden alcanzar al final de la presente propuesta pedagógica están los siguientes:

1. Que el maestro conozca con mayor amplitud las características de sus alumnos a fin de que éste pueda aplicar el conocimiento matemático de acuerdo a su nivel de desarrollo cognoscitivo.
2. Que el niño maneje el conocimiento acerca del valor posicional de manera más objetiva, para que pueda darle utilidad práctica y sepa resolver situaciones de su vida diaria.
3. Proporcionar una estrategia metodológica-didáctica que favorezca en los alumnos la apropiación del conocimiento que éste posee acerca del valor posicional.

## CAPITULO I

### EL DESARROLLO, LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

#### A. Conceptos de desarrollo y aprendizaje según Piaget

La escuela cuya función de desarrollar individuos adaptados a la vida social, por lo cual ésta debe proporcionarle los medios necesarios que le permitan comprender el mundo que le rodea, por todo esto el niño debe desarrollar al máximo sus potencialidades intelectuales, efectivas, y sociales.

El aprendizaje escolar sirve para orientar y estimular esos procesos internos de desarrollo que tiene el niño, siendo el maestro el principal promotor de esos aprendizajes debe comprender cómo el niño construye esos aprendizajes.

"Se suele entender por aprendizaje un cambio en la disposición o en la conducta de un organismo, relativamente permanente y que no se debe a un proceso de simple crecimiento. Los cambios en la conducta que se producen en períodos limitados de tiempo y en aspectos determinados son los que suelen considerarse como aprendizaje." (1)

---

(1) DELVAL, Juan. 'Aprendizaje y desarrollo.' en UPN. Teorías del aprendizaje. p. 38



En el desarrollo intelectual del niño se distinguen dos aspectos: El psicosocial, que es todo lo que el niño recibe desde afuera, o sea lo que aprende por transmisión familiar y escolar. El espontáneo o psicológico, que es el de la inteligencia, o sea lo que el niño aprende en forma espontánea, descubriéndolo por sí solo.

"El desarrollo es, pues, un proceso general, producto de la interrelación de diversos factores, [...] uno de los cuales es la influencia del ambiente. La formación de nuevas respuestas, el cambio de conductas, hay que verlo como un aspecto que depende de este proceso general y que está subordinado a él." (2)

Las estructuras de la inteligencia son los instrumentos por los cuales el conocimiento se organiza, dichas estructuras se van formando a través de la interacción del sujeto con el medio. El nivel de desarrollo de éstas, permitirá en mayor o menor medida los contenidos del conocimiento, la comprensión de la realidad y la explicación de la misma. Por lo cual J. Piaget establece las etapas del desarrollo del pensamiento infantil.

"...Piaget, el desarrolla explica el aprendizaje, de tal manera que éste solo es posible gracias al proceso de su desarrollo en su conjunto del cual no constituye más que un elemento, que solo es concebible dentro del proceso total." (3)

---

(2) Idem

(3) Idem

## **B. La teoría psicogenética de Jean Piaget**

Los procesos intelectuales que el niño establece son un transformación de las experiencias, de tal manera, que los aplica al enfrentarse a situaciones nuevas, de acuerdo a su realidad considerando que esos procesos intelectuales buscan un estado de equilibrio.

Piaget descubrió que el niño concibe su mundo y los fenómenos naturales a partir de sus experiencias y que gradualmente va modificando sus ideas hasta llegar a la objetividad.

La equilibración de los niños es la coherencia y estabilidad que hace del mundo y su comprensión, y solo se logra por medio de un proceso de asimilación que es la incorporación de las percepciones de las nuevas dentro del marco referencial y la acomodación donde el modifica el concepto del mundo, que tiene de la incorporación de la experimentación y su alternación con los objetos de conocimiento. Logrando con todo ello el lograr niveles mayores de entendimiento; en una comprensión intelectual activa con el medio ambiente.

A este proceso de asimilación y acomodación operan simultáneamente y hasta alcanzar un estado de equilibrio.

La forma en que el niño se organiza y se adapta a las experiencias ambientales se pone de manifiesto en una serie de etapas; cuyas características son las siguientes:

- Cada etapa es un periodo de formación, siendo sola en sí misma y sirve de punto de partida para la siguiente.

- El pase de una a la otra es gradual, no dándose rompimientos.

-Las estructuras y las operaciones son continuas, en cada periodo se conservan el anterior y le sirven de base para la transformación posteriores.

- El orden es constante, no aparecè una etapa antes que la anterior.

- Siendo la edad variable, existiendo una influencia ambiental determinante.

Por medio de las etapas del desarrollo del pensamiento nos daremos cuenta de cómo el sujeto pasa de un estado menor de conocimiento a un estado mayor.

Pero, para lograrlo, se hace necesaria la participación del sujeto de manera activa sobre los objetos de conocimiento, para poder aprehenderse el conocimiento.

Divide el estudio del proceso de desarrollo e diferentes etapas de acuerdo a las características prevalecientes en ciertas edades, guiado por las observaciones que realizó.

### *1. Etapas de desarrollo*

#### *- Periodo sensoriomotriz*

Este periodo, corresponde a los prelógicos, durante él, el

niño empieza a tener coordinación de movimientos comenzando desde los movimientos reflejos, empezando a aparecer los patrones de conducta como son la succión y la prensión continuando con la habilidad de seguir con la vista de los objetos en movimientos.

"Durante las primeras semanas que siguen al nacimiento, el infante responde sobre las bases de esquemas sensoriomotrices (innatos). El primer aprendizaje que tiene el infante es el aprendizaje de la discriminación." (4)

Entre los 4 y 8 meses, donde el niño ya puede golpear y agarrar los objetos, siendo sus acciones el medio para llegar a un fin (intención), con la aparición de la conducta, según Piaget, hay inteligencia.

De 1 a 1 1/2 años el niño utiliza otro tipo de experimentación, variando la conducta con el fin de producir diferentes resultados, por ejemplo: al tirar objetos al piso por el sonido, etc.

A partir de los 18 meses a los 2 años aproximadamente el niño ya tiene lógica de acciones, empezando a tener nociones de espacio, casualidad y permanencia del objeto.

El niño a esta edad no tiene conciencia del yo y del no yo, sus conocimientos parten de los modelos innatos de la conducta.

---

(4)LELAND, C. Sweson. "Jean Piaget: una teoría maduracional cognitiva." en U.P.N. Teorías del aprendizaje. p. 209

El sentido de permanencia no existe debido a que mientras tenga a la vista el objeto existe y cuando desaparezca deja de existir.

En la adquisición del lenguaje se amplía su mundo y con el caminar lo conduce a otra a otra dimensión, encontrándose preparado para la aparición del otro periodo.

*- Periodo preoperacional  
(Representativo)*

Corresponde a la edad entre 2 y 7 años, correspondiendo también a la transición de la educación preescolar ( 4 y 6 años ).

Caracterizándose por la descomposición del pensamiento del niño en función de imágenes, símbolos y conceptos.

"...se caracteriza por aparición de acciones internalizadas que son reversibles en el sentido de que el niño puede pensar en una acción, o verla, y a continuación en lo que ocurriría si esa acción fuera anulada." (5)

El niño cree que las cosas y los objetos son de forma exacta a como él las capta en una percepción inmediata, sirviéndole de base para sus acciones, determinando decisiones a partir de lo que ve, no percibiendo lo contrario y negando lo evidente para una persona mayor.

-----  
(5) Ibid p. 210

Le da interpretación a los fenómenos en forma egocéntrica, tomando en cuenta su propio yo, en la cual se excluye toda objetividad de la realidad externa hasta llegar a una forma de pensamiento que se va adaptando a los demás y a la realidad en forma objetiva.

A todo lo largo de éste periodo se va dando una diferenciación progresiva entera el niño como ser cognoscente y los objetos que son las fuentes del conocimiento.

El egocentrismo del niño se ve reflejado en el juego simbólico o juegos de imaginación, ya que a través de él, le sirve para afirmar y ampliar sus conocimientos y es una herramienta indispensable para su adaptación.

En este momento el niño es un investigador permanente, observa y descubre el medio que lo rodea. Y es cuando el niño tiene inicio al interés por las ciencias.

El pensamiento en esta edad es irreversible, diferenciando sus propios actos y los del objeto, lo que lo conduce a la identificación.

Asocia los elementos pero en un solo aspectos, por medio de experiencias en lo cualitativo y cuantitativo, percibiendo una, por ejemplo ve el volumen pero no altura, forma pero no consistencia, sólo percibe una característica a la vez.

El juego simbólico o juegos de imaginación es donde transforma su experiencia diaria, porque para el juego es real, uniéndose con el uso del lenguaje.

Por lo que es necesario que en esta etapa el niño se dé libertad de observación y de experimentación para despertar el interés por las ciencias naturales.

Porque al principio el niño no sabe nada, pero como no sabe, todo está por aprender, porque todo niño en forma natural es impulsando a actuar y a conocer.

El niño al establecer relaciones no es capaz de hacer una ordenación de datos en forma seriada, porque no ha desarrollado el sentido del orden, pudiendo solo formar series de tres elementos pero no demás.

*- Etapa de las operaciones concretas*

"Durante este periodo, el pensamiento del niño se descentra y se vuelve totalmente reversible. Esta capacidad está sujeta a una limitación importante: el niño necesita presenciar o ejecutar la operación en orden para invertirla mentalmente." (6)

En esta etapa del niño presenta un pensamiento lógico en presencia de los objetos físicos, por lo Shayer y Adey lo dividen en; concreto inicial y concreto avanzado.

· Concreto inicial

La reversibilidad recién adquirida en éste periodo le permite invertir los procesos mentales y no solo lo físico, siendo

-----  
(6) Ibid. p. 211

capaz de retener dos o más variables, registrando mentalmente lo que sucede, alcanzando el pensamiento operacional que es la capacidad de ordenar y relacionar la experiencia obtenida en un todo organizado. Estas capacidades mentales les favorecen para la conservación de las propiedades físicas de los objetos como son cantidad, permitiéndole hacer una clasificación y una ordenación.

"Las operaciones consisten, pues, en transformaciones reversibles, y esa reversibilidad puede consistir en inversiones o en reciprocidad." (7)

La investigación debe ser guiada por alguien, para el logro de resultados deseables. Usando razonamientos asociativos causa-efecto, hace una ordenación seriada de los datos, pero sin relacionar las observaciones, dándose simples comparaciones y causas elementales de las cosas, ni clasificando por un criterio prioritario.

#### · Concreto avanzado

Aquí ya el niño incluye una seriación y una clasificación para percibir los sucesos, le gusta comprobar predicciones de causa y efecto, estableciendo relaciones de orden para la cuantificación, estableciendo la correspondencia de proporción.

Tiene una conservación de cantidad y de número haciendo inclusiones de clase, categorizando la realidad.

---

(7) PIAGET, Jean. "Las operaciones concretas del pensamiento y las relaciones interindividuales." en U.P.N. La matemática en la escuela 1. p. 246



Trabaja en las operaciones matemáticas con operaciones simples de suma y resta, multiplicación y división.

En este periodo el niño pasa de un modo de pensamiento inductivo a otro deductivo, descubriendo a través de sus razonamientos, explicaciones que se relacionan con los objetos y los hechos y su mundo pasa de lo mágico a lo científico.

Al término de éste, el niño se observa a si mismo y juzga a los demás como personas que actúan por sí mismas.

*- Periodo de las operaciones formales*

"La etapa final del desarrollo lógico,[...] se adquiere la capacidad para utilizar operaciones abstractas internalizadas, basadas en principios generales o ecuaciones, para predecir los efectos de las operaciones con objetos." (8)

Este periodo se caracteriza por el pensamiento lógico ilimitado, donde el adolescente piensa más allá de la realidad concreta, ya tiene el nivel de comprensión para las ideas abstractas y también maneja enunciados verbales y preposiciones, porque el individuo no deja su conocimiento abstracto como un conocimiento acabado sino establece una búsqueda de lo abstracto por lo abstracto.

-----  
(8) Ibid. p. 213

El pensamiento formal surge de los 12 a los 18 años, estando bien definido por ciertas características.

- Formal inicial

Considera que el adolescente, tiene facilidad de razonamiento entre lo real y lo no real, así como también en situaciones o problemas por medio de deducciones que le sirven para la comprobación de hipótesis y teorías, que le permitirán establecer leyes.

Establece razones de los hechos como son la causa y el efecto por muchas explicaciones, relacionando los dos con dos variables, usa la clasificación como alternativa a una gran gama de fenómenos. Describe una amplia explicación considerando varios aspectos o características.

Adquiere totalmente la noción de conservación, aplicando razonamientos. En las matemáticas acepta series no definidas interpretando el uso de expresiones algebraicas así como las relaciones variables en una gráfica.

- Formal avanzado

Comprueba y genera posibles explicaciones de los *por que*, pudiendo planear investigaciones e interpretar los resultados. Es consciente de las causas y los efectos, pensando en la realidad con muchas variables, haciendo formulaciones partiendo de lo físico y lo matemático para explicar la realidad. Utiliza la abstracción para categorizar. Analiza resultados de experimentos, dándoles una ordenación.

. Explica en todo momento de descripciones, formulando hipótesis comprobando con los datos obtenidos, así como con los que no están incluidos.

En las proporciones formula y calcula cuantitativamente, utilizando reglas de un sistema para desarrollar estrategias de comprobación.

Hace experimentos biológicos sofisticados, siendo capaz de realizarlos incluyendo las variables naturales, por lo que ve la necesidad de un muestreo adecuado.

Seleccionados sobre la causa y el efecto en las combinaciones con distintas variables.

Lo esencial en éste nivel es que es la suma de las experiencias asimiladas y acomodadas, logrando una adaptación de esas experiencias, alcanzando cada vez un nuevo equilibrio; por medio de todo ese proceso se da paso a la expansión del conocimiento tanto tecnológico, como científico y así mismo una apertura al progreso del desarrollo intelectual del individuo.

### **C. Elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje**

El ser humano desde que nace primeramente establece la formación de su personalidad, dependiendo ésta de las interacciones sociales que tenga con el medio que le rodea, lo que le permite ser autónomo; conforme las relaciones que tiene con otras personas, con su entorno más cercano que es el hogar

donde están involucrados sus padres, hermanos, amigos, maestros y medio en general, ya que su personalidad se refleja en el comportamiento o actitud que manifieste.

La primera enseñanza con la que se relaciona el niño es en el hogar que está ligada directamente con sus padres, así como la influencia que tienen ellos en la formación de la personalidad del niño, debido a los conocimientos que ellos propician a través de costumbres, tradiciones, hábitos, etc.

Considerando que el niño es imitativo por naturaleza también adquiere conocimientos de sus hermanos, casi siempre de los mayores los cuales los toman como ejemplo para manifestar su forma de ser.

Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en la escuela intervienen maestro-alumno, alumno-alumno, que son los principales promotores de este proceso, por lo cual es importante el clima que el maestro forme para el buen funcionamiento y la participación colectiva de los niños. Todo esto dependerá de la dinámica grupal que el maestro propicie para un mejor rendimiento y que sea en forma agradable y amena.

El maestro debe ser promotor de actitudes democráticas para los niños ya que ellos son los agentes principales de su propio conocimiento.

El docente como guía de las actividades, es necesario que respete las posibilidades y limitaciones que tienen sus alumnos,

propiciando situaciones de aprendizaje adecuadas ayudando así al niño a construir su propio conocimiento despertando en él la curiosidad e inquietud por conocer las cosas, promoviendo su espíritu de investigador, ya que el niño es curioso por naturaleza, lo cual le creará una actividad de interés que le permite la adquisición por medio de actividades que establece con los objetos.

Por lo cual equivale a poner en el centro del proceso el sujeto del aprendizaje y no al que conduce el aprendizaje que viene a ser el método, esto viene a establecer una clara distinción entre los pasos de un método y lo que ocurre dentro del pensamiento del sujeto, anteriormente se fundamentaba la importancia del método de enseñanza para las matemáticas tomando en cuenta que aprendían a calcular en la escuela utilizando lápiz y papel, memorizando los resultados de un cálculo. Actualmente se sabe que debido a la investigación realizada por Piaget que los procesos que conducen a las nociones matemáticas elementales no pasan por la memorización, ni por actitudes mecánicas.

Es notorio que ningún niño espera recibir instrucción escolarizada para empezar a clasificar, ordenar objetos de su mundo cotidiano.

Todo esto nos lleva a comprender que el niño adquiere las nociones numéricas elementales cuando él construye su pensamiento lógico.

El lenguaje, el pensamiento matemático y científico son elementos que han sido construidos con anterioridad; entonces el niño se ve en la necesidad de recrearlo, reinventarlo; percibir que es capaz de hacerlo, aún con dificultades; si éstos no existieran antes de él, le sería muy difícil hacerlo, por no decir imposible.

Por lo cual el aprendizaje requiere de un proceso de construcción genético, el cual comprende pasos evolutivos y al interactuar el niño con el medio es posible la construcción de un concepto. Para la adquisición de un concepto es necesario pasar, por estadios intermedios que marcan el camino de la construcción y permiten generalizarlos.

En la programación operatoria de un tema, será necesario integrar: intereses, construcción genética de conceptos, nivel de conocimientos previos y objetivos de los contenidos a trabajar. A través de los intereses del niño y en crear situaciones de observación contradicción y generalización que le ayuden a ordenar los conocimientos que posee y a avanzar en el largo proceso de construcción del pensamiento.

Transformar a la escuela en una actividad dinámica, capaz de analizar y discutir sus intereses. Elaborar estrategias para regular los deseos del niño y el principio de la realidad.

El niño necesita actuar primero para comprender después porque lo que se comprende no es el objeto en sí mismo, sino las acciones que se realizan sobre él.

Al sistema de pensamiento del niño se le denomina estructuras intelectuales, las cuales evolucionan a lo largo del desarrollo. Conociendo esta evolución y el momento en que se encuentra el niño, respecto a ella, sabemos cuáles son las posibilidades para enseñanza y el tipo de dificultad que va a tener.

Para que el niño sea creador hay que dejarle ejercitar la invención. Dejarle formular sus hipótesis y, aún cuando sean erróneas, dejar que él mismo lo compruebe, de lo contrario, le estamos imponiendo criterios de autoridad y le impedimos pensar por él mismo.

#### **D. Factores que intervienen en el proceso enseñanza aprendizaje**

La teoría cognitiva del desarrollo del niño sobre la naturaleza del conocimiento humano, y la manera en que el individuo se adapta, por su inteligencia al medio en que se desenvuelve haciendo referencia sobre las diferentes formas en que lo niños efectúan el proceso de pensar, porque el desarrollo mental del niño desde el momento de nacer puede concebirse como un constante pasar de un estado de menor equilibrio a otro superior, es decir, así como el cuerpo evoluciona hasta alcanzar un nivel relativamente estable caracterizado por el final del crecimiento y la madurez de los órganos, así también la vida mental puede considerarse como la evolución hacia una forma de equilibrio final representada por la inteligencia adulta.

"Para asimilar y estructurar la información proporcionada por el ambiente, el sujeto necesita de algunas condiciones fisiológicas que se denominan factores de maduración; ellos hacen posible la intervención de los otros factores que contribuyen al proceso de aprendizaje." (9)

Estos procesos mentales se determinan por la interacción de cuatro factores diferentes:

- Maduración

Es el conjunto de procesos de crecimiento orgánico, brindando las condiciones fisiológicas necesarias para que se dé un desarrollo biológico y psicológico. Dependiendo de la influencia del medio, por lo que los niveles de maduración aunque son subsecuentes, son variables en la edad que se presentan, explicando la intervención de otros factores.

"A medida que crece y madura, el niño en interacción constante con el ambiente, adquiere cada vez mayor capacidad para asimilar nuevos estímulos y ampliar su campo cognitivo. Explora y experimenta hasta encontrar respuestas satisfactorias, en otras palabras, va aprendiendo. Cada nueva respuesta encontrada recupera el equilibrio intelectual, es decir, deja al niño satisfecho por lo menos en el momento." (10)

-----  
 (9) SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. "Aprendizaje escolar." en U.P.N. Teorías del aprendizaje. p. 356

(10) Idem



### - Experiencia

Son las vivencias, que hace el niño al interactuar con el medio ambiente, donde explora y manipula objetos aplicando sobre ellos diversas acciones.

De esa experiencia que él haga con los objetos se derivan dos tipos de conocimiento: el físico y el lógico-matemático.

"Se refiere a la experiencia que el niño adquiere al interactuar con el ambiente. Al explorar y manipular objetos y aplicar sobre ellos distintas acciones, adquiere dos tipos de conocimiento: el del mundo físico y el conocimiento lógico-matemático." (11)

### - Transmisión social

Es la influencia o aprendizaje que el niño recibe de su relación con otras personas procesa esa convivencia diaria recibiendo información de ellas.

"El niño en su vida cotidiana, recibe información proveniente de los padres, de otros niños, de los diversos medios de comunicación, de sus maestros, etc. Cuando dicha información, en cualquier área del conocimiento, se opone a la hipótesis del niño, puede producir en él distintos efectos." (12)

-----  
(11) Ibid. p. 357

(12) Idem

- Equilibración

Es el más importante de todos los factores es el que coordina a todos ellos para el logro del aprendizaje. La equilibración es el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de la maduración; es igualmente el mecanismo por medio del cual el niño pasa de una etapa de desarrollo de la siguiente etapa.

"...es en cierto sentido el más importante, porque es el que continuamente coordina los otros factores que intervienen en el aprendizaje (maduración, experiencia y transmisión social)." (13)

Cuando hay desequilibrio, entre las estructuras mentales del individuo, interviene un estado de equilibrio, mismo que determina la fase de una etapa anterior y el comienzo de una etapa superior.

Es así como se forma la inteligencia, estos factores influyen determinadamente en su proceso de construcción.

"La inteligencia no es más que un término genérico que designa las formas superiores de organización o de equilibrio progresivas. Es la adaptación mental más avanzada, es decir, el instrumento indispensable de los intercambios entre el sujeto y el universo cuando sus circuitos sobrepasan los conocimientos inmediatos y momentáneos para alcanzar las relaciones extensas y estables." (14)

-----  
(13) Ibid p. 358

(14) PIAGET, Jean. Psicología de la inteligencia. p. 17

-----

Estableciendo una continua interacción del individuo con el medio ambiente, por lo que alude que el conocimiento, "...es construido por el niño a través de la interacción de sus estructuras mentales con el ambiente." (15)

El individuo organiza la información recibida del medio, dando como resultado de esa organización, el marco.

### **E. La pedagogía operatoria y el constructivismo**

El aprendizaje debe desarrollarse activamente ya que, el conocimiento se construye desde dentro. El maestro debe crear situaciones didácticas para propiciar que el alumno adquiera autonomía y creatividad, así como el desarrollo, la construcción de su conocimiento dando situaciones significativas para un mejor desarrollo del aprendizaje.

Esta formación integral permitirá al niño tener conciencia social donde él mismo aprenda a desenvolverse ante la sociedad que le pertenece formando en ellos un carácter formativo, que a través de la reflexión participe responsable y críticamente en la vida social, con el fin de homogenizar los conocimientos, dichos objetivos se plantean en forma organizada con el propósito de que las áreas de aprendizaje se estudien equilibradamente, concediendo la misma importancia a todos los elementos que implican en el desarrollo integral del educando.

---

(15) SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Apuntes sobre el desarrollo infantil. p. 9

Dentro de la enseñanza operatoria el niño organizará su comprensión del mundo que lo rodea gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales cada vez más completas convirtiendo su retorno en operable, susceptible de ser racionalizados ayudando al niño a construir sus propios sistemas de pensamientos, los errores que comete en su apreciación de la realidad.

Estos, se manifiestan en sus trabajos escolares son considerados como procedimientos necesarios en su proceso constructivo; ya que la construcción intelectual no se realiza en el vacío, sino que tiene estrecha relación con su mundo circundante, razón por la cual la enseñanza debe estar ligada a la inmediata realidad del niño partiendo de sus propios intereses.

El niño comienza a operar sobre los objetos cuando está en conflicto, cuando tiene la necesidad de transformar su medio para satisfacer dicha necesidad.

"La pedagogía operatoria se basa esencialmente en el desarrollo de la capacidad operatoria del individuo que le conduce a descubrir el conocimiento como una necesidad de dar respuesta a los problemas que plantea la realidad y que provoca la escuela, para satisfacer las necesidades reales, sociales e intelectuales de los alumnos." (16)

---

(16) MORENO, Montserrat. et. al. La pedagogía operatoria. p. 58

Pedagogía operatoria como su nombre lo dice operar que significa establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener la coherencia la cual, se extiende no solo en el campo intelectual sino también en lo afectivo y social, donde aprendemos a saber actuar comprendiendo lo que hacemos y porque lo hacemos; es el sujeto mismo, el sujeto cognoscente, el que busca adquirir conocimientos, el que resuelve interrogantes que éste mundo le plantea.

No es un sujeto que espera que alguien que posee los conocimientos, se los transmita, es el que aprende básicamente a través de sus propias acciones sobre los objetos del mundo y que vienen a constituir las categorías de su propio pensamiento al mismo tiempo que organiza su propio mundo.

"El pensamiento del niño en general [...] lo entendemos como sujeto a una evolución progresiva que va adquiriendo cada vez grados mayores de complejidad funcional." (17)

Según el marco de referencia piagetiano el método de enseñanza y los procesos de aprendizaje del sujeto es muy claro ya que los principios básicos de esta teoría no actúan directamente, sino que son transformados por los sistemas de asimilación del sujeto, y en éste acto de transformación del sujeto e interpretación del objeto, es solamente en virtud de interpretación que la da a la conducta del sujeto se hace comprensible.

---

(17) Idem

Por lo tanto el lenguaje, el pensamiento matemático y científico el niño lo tiene construido con anterioridad por eso, el niño debe recrearlo, reinventarlo, si no existiera antes le sería muy difícil hacerlo, por no decir imposible.

Por lo cual el aprendizaje requiere de un proceso de construcción genético, el cual comprende pasos evolutivos y al interactuar el niño con el medio es posible la construcción de un concepto es necesario pasar, por estadios intermedios que marcan el camino de la construcción y permiten generalizarlos.

En la programación operatoria de un tema, será necesario integrar: intereses, construcción genética de conceptos, nivel de conocimientos previos y objetivos a trabajar. A través de los intereses del niño de sus aciertos, errores e hipótesis, el maestro puede abordar objetivos de trabajos, el papel del maestro deberá centrarse en recoger toda la información que recibe del niño y en crear situaciones de observación, contradicción y generalización que le ayuden a ordenar los conocimientos que posee y a avanzar en el largo proceso de construcción del pensamiento.

Transformar a la escuela en una actividad dinámica, capaz de analizar y discutir sus intereses. Elaborar estrategias para regular los deseos del niño y el principio de la realidad. El niño necesita actuar primero para comprender después porque lo que se comprende no es el objeto en sí mismo, sino las acciones que se realizan sobre él.

Al sistema de pensamiento del niño se le denominan estructuras intelectuales, las cuales evolucionan a lo largo de su desarrollo, tanto cronológico como psíquico, en función de éste se van a construir éstas.

Conociendo esta evolución y el momento en que se encuentra al niño respecto a ella, sabemos cuáles son las posibilidades para enseñanza y el tipo de dificultad que va a tener. De ahí pues, la importancia de que el maestro conozca el nivel de desarrollo cognitivo en que se encuentran sus alumnos.

Para que el niño sea creador hay que dejarle ejercitar la invención. Dejarle formular sus hipótesis y, aún cuando sean erróneas, dejar que él mismo lo compruebe, de lo contrario, le estamos imponiendo criterios de autoridad y le impedimos pensar por él mismo.

El individuo y la forma en que adquiere el conocimiento ha propiciado investigaciones, de cómo se lleva a cabo ese proceso, dando origen a una diversidad de teorías agrupándose en dos: La conductista y la constructivista.

La conductista, es el proporcionar o comunicar al alumno un sinnúmero de conocimientos y conceptos de generaciones anteriores.

El hombre al nacer ya trae un potencial genético de aptitudes preformadas, donde los conocimientos serán adquiridos en forma natural, sin tomar en cuenta los factores sociales.

El aprendizaje es un cambio de comportamiento permanente, bajo la ejercitación y la práctica.

"Todo aprendizaje operatorio supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo. Pero en este proceso, no es solo el nuevo conocimiento lo que se ha adquirido, sino, y sobretodo, la posibilidad de construirlo. Es decir, el pensamiento ha abierto nuevas vías intransitadas hasta entonces, pero que, a partir de ese momento pueden ser de nuevo recorridas. (18)

La conducta consiste en respuestas a estímulos, a ciertos sucesos ambientales, existiendo un condicionamiento, con un reforzamiento, una modificación o un cambio de respuesta.

La escuela en ésta corriente es la transmisora de los conocimientos.

La constructivista, consiste en que se toma en cuenta el nivel evolutivo del individuo a partir de la interacción entre el potencial genético y el aprendizaje escolar.

Atribuyendo a la escuela una función estimuladora para el desarrollo individual, tomando en cuenta la investigación espontánea del escolar. Donde el desarrollo intelectual estará en función de cómo la escuela se ejercite las potencialidades de cada individuo.

Entre los constructivistas, que considero más favorables para el análisis de mi problema están: Jerome Bruner, Ausubel, J. Piaget, y Vigotsky, en referencia al juego.

---

(18) MORENO, Montserrat. "Problemática docente". en U.P.N. Teorías del aprendizaje. p. 379



Para Bruner, existe una relación entre acción, pensamiento y lenguaje. Estableciendo que cualquier cambio social será a partir de las concepciones del conocimiento, del pensamiento y el aprendizaje. Poniendo de manifiesto que la cultura se elabora, participando las personas en ella en su constante elaboración y reelaboración asumiendo un papel activo que les permite ir hacia la construcción de su conocimiento, sin quedarse como espectadores del conocimiento, esperando las cosas ya elaboradas, sin darse la oportunidad de elaborar abstracciones.

La escuela como la encargada oficial de esa transmisión de la cultura, invite al niño a la reflexión y la construcción de la creación de su cultura. Proponiendo que el maestro debe ofrecer al alumno situaciones problemáticas que lo ayuden a descubrir por sí mismo el conocimiento.

Ausubel al igual que Bruner, cree que las personas aprenden a partir de la organización de una información nueva siendo codificada. Estableciendo una diferencia con Bruner, Ausubel considera que el aprendizaje debe ser en forma deductiva que va de lo general a lo específico.

Proponiendo que le maestro dé a sus alumnos basados en material bien organizado, con detalle y secuencia.

## **F. El medio y su influencia en el aprendizaje del niño**

El niño como ser social adquiere los conocimientos a través de su relación con el medio que le rodea, por lo tanto el conocimiento nuevo que se le presente al niño, lo relaciona con los referentes anteriores que ya posee, integrándolos a los nue-

vos conocimientos permitiendo lograr una mejor comprensión en el aprendizaje, por medio de la verificación de sus propias hipótesis.

Smith, habla de la comprensión en el niño, así como la relación que se establece de los conocimientos nuevos con los que ya conoce, modificando o elaborando un conocimiento preciso.

Esta comprensión que tiene el niño del conocimiento es importante para el aprendizaje de las matemáticas, ya que el niño tiene un conocimiento previo de las cosas, integrándolo a los conocimientos nuevos, por lo cual, es importante señalar que; el descubrimiento que se de por parte del niño y la aplicación que éste haga de los nuevos conocimientos no implican solo enfrentarse a situaciones que invente el maestro, hay que, necesariamente también, inventar las situaciones y los problemas que han de trabajarse.

De ahí que sea sumamente importante darle al niño la oportunidad para que éste, después de haber adquirido cierta *destreza*, en el trabajo de resolución de problemas, tenga la capacidad de inventar sus propios problemas matemáticos.

Esta nueva forma de la enseñanza de las matemáticas, resulta importante ya que el conocimiento que se aprende de memoria fácilmente se olvida si no tiene una aplicación continua por lo cual cuando un niño descubre que; es capaz de inventar caminos que le permiten llegar a tener logros importantes.

### *1. La interacción maestro-alumno*

El desarrollo de cada individuo se desenvuelve con ritmos diferentes y varían en función de las predisposiciones del sujeto y de las estimulaciones del medio. Por ello, es necesario que los programas construyan la enseñanza en función de las estructuras mentales de los niños y que el maestro utilice el desarrollo general como marco de referencia para situar a cada uno de sus alumnos y estimular su aprendizaje.

Las diferencias individuales entre los alumnos pueden utilizarse positivamente, en lugar de que desempeñen un papel de inhibidos como usualmente ocurría en la enseñanza tradicional.

Piaget mostró, que la maduración, el medio físico y el medio social, son variantes esenciales para el desarrollo mental del niño. Por lo tanto, el maestro que conozca mejor estas variantes, las empleará más armoniosamente en beneficio del niño.

Tradicionalmente, se le ha asignado al docente el papel de poseedor del conocimiento y transmisor del mismo, dándole autoridad sobre el alumno, quien es un ser pasivo y receptor, suponiendo que aprenderá con solo escuchar el discurso del profesor, o de utilizar materiales y trabajar sobre las actividades propuestas, teniendo presente únicamente, qué es lo que debe aprender.

Considerar el aprendizaje como un proceso en el cual, el infante participa activa y dinámicamente en la apropiación del conocimiento, permite investigar, cómo es el pensamiento del niño y la génesis del mismo.

Esta perspectiva, modifica tanto el papel del profesor como del alumno, siendo necesario que el maestro utilice una estrategia metodológica que le permita guiar al niño en el proceso de aprendizaje, conocer el momento del proceso en el cual se encuentra y presentarle el objeto de conocimiento en la forma más adecuada a su nivel de desarrollo buscando propiciar situaciones de aprendizaje donde la confrontación de opiniones entre los niños y el conflicto cognitivo, juegan un papel preponderante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Todo esto, implica que el maestro se convierte en investigador y cambie la perspectiva de la interacción maestro-alumno, y alumno-alumno. La psicología genética emplea la observación como el medio vivo y privilegiado para acceder a la organización intelectual, por ello, consideramos de gran importancia que el maestro lo conozca y lo utilice en su quehacer cotidiano, pues éste, permite superar el método de la pura observación y sin caer en los inconvenientes del test, alcanzar las principales ventajas de la experimentación.

A partir de ideas precisas, el experimentador adapta las expresiones y en caso necesario las situaciones mismas a las respuestas, a las actitudes y hasta al vocabulario del niño, ya que dicho método consiste en conservar libremente con el sujeto ( en lugar de limitarse a preguntas fijas y estandarizadas ) conservando todas las ventajas de una charla adaptada, a cada niño y destinada a permitirle a éste, el máximo posible de toma de conciencia y de formulación de sus propias actitudes mentales. Tiene lugar en la creación de situaciones de aprendizaje que tienden a suscitar una interacción grupal dinámica.

La situación social más natural, implica imitar, comentar, informar, criticar o discutir lo que se está haciendo. La construcción de conceptos matemáticos, pues la cooperación en el aula favorece el desarrollo cognoscitivo de los niños y el avance en el dominio del sistema de numeración.

Sin embargo, el conocimiento no se adquiere del saber adulto, sino por construcción del niño. Para ello, es necesario que se reconozca el niño como un ser pensante que actúa con los objetos que le rodean, buscando comprender sus relaciones, elaborando hipótesis, poniéndolas a prueba, rechazándolas o aceptándolas según el resultado de sus acciones, formulando sus propias hipótesis y aprovechando también las de otros niños. Implica además, que el maestro tome en cuenta el nivel conceptual que el niño tiene.

El socializar los conocimientos, requiere un intercambio entre el maestro y el grupo, y entre los propios niños. El trabajo por equipo es de suma importancia, ya que, la interacción con los compañeros en el proceso de aprendizaje permite que éstos puedan dar información que confronte al niño con sus propias acciones, ésto lo hace reflexionar sobre los desaciertos y lo conducen por consiguientes a corregirlos y a avanzar.

Los intercambios de información facilitan la socialización de la información y la creación de conflictos entre la información prevista y las formas de asimilarlas.

La importancia de la construcción colectiva radica precisamente en la práctica social compartida, y por el otro lado es provechosa la confrontación de los resultados finales. De esta forma se llega, a la búsqueda de acuerdos interindividuales.

## *2. La familia como parte del aprendizaje*

La familia tienen una función educadora, esto es innegable debido a que en ella es donde el niño recibe sus primeros conocimientos, desde empezar a comer, gatear, caminar, etc., todo esto ayuda a darle una formación al niño; donde los padres desempeñan un papel importantísimo, en ese proceso de conocimientos. Ellos educan a sus hijos conforme creen es lo correcto, según sus convicciones, continuando así de lograr una formación integral en el niño.

El niño en su ingreso a la educación formal sobre en la educación primaria cabe mencionar la importancia de la relación padre de familia-maestro en la educación formal. Este tipo de relación debe darse en un marco de respeto mutuo, ya que, ambos pretenden un mismo objetivo; la apropiación del conocimiento. Mediante dicha relación, el maestro conoce mejor a sus alumnos y trata de involucrar al padre de familia en la educación de su hijo.

Se considera de suma importancia que el padre de familia se reúna mes por mes con el maestro, para que se le informe sobre:

- La metodología que se está utilizando en su proceso de aprendizaje.

- El avance logrado por su hijo
- La importancia de su colaboración en el hogar.
- La forma de auxiliarlo en la realización de las tareas
- Abordar algún tema de interés para ambos (Cómo se da el aprendizaje, ¿qué es el desarrollo? Los niveles de conceptualización de las matemáticas, ¿qué es evaluación? ¿cómo se evalúa?, las tareas, etc.)

Cabe aclarar que las tareas tienen un valor relativo, ya que, su relación depende de las condiciones socioeconómicas y culturales de la familia a la cual pertenecen, por lo que se deben de evitar las comparaciones entre ellas. Su objetivo es principalmente social, por tradición escolar, así el maestro debe procurar que éstas sean variadas e interesantes, nada de planas que conducen al aburrimiento y mecanicismo. Particularmente lo que más nos motiva a planear esta actividad es, el acercamiento que propicia entre padre e hijo.

## **CAPITULO II**

### **ORIGENES Y DESARROLLO DEL LENGUAJE MATEMATICO**

#### **A. Orígenes de los números**

Seguramente que las operaciones de conteo que parece tan sencilla para nosotros, debió resultar muy complicada en sus inicios, se cree que probablemente el hombre primitivo empezó a contar con los dedos, por eso a los números dígitos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) a lo largo del tiempo y en diferentes culturas, se han venido dando diferentes sistemas de numeración.

Con el tiempo se hizo necesario conocer la cantidad de objetos que se poseían, poco a poco, a partir de asociaciones con los objetos, el ser humano fue estructurando sus sistemas de numeración que le facilitaban dicha tarea.

Actualmente usamos un sistema de numeración en base a 10 que tiene una ventaja que es posicional, es decir, el valor representado por cada signo depende del lugar que ocupa en la expresión del número. Por otra parte, la introducción del cero sirve para determinar la posición correcta de cada símbolo y asignándole un nombre al número.





Principio	Ejemplos
Aditivo:	LX, LXX, LXXX
Sustractivo:	XL, XC
Multiplicativo:	M

El sistema maya toma como base de numeración el número 20, por lo cual es un sistema vigesimal teniendo como base un principio posicional y conocedor del cero. Ejemplos:

= 1

= 5

= 0

El sistema de numeración que utilizamos en base diez, está formado por tres órdenes que integran una clase de la siguiente manera:

3a. Clase			2a. Clase			1a. Clase		
CENTENA DE MILLON	DECENA DE MILLON	UNIDAD DE MILLON	CENTENA DE MILLAR	DECENA DE MILLAR	UNIDAD DE MILLAR	CENTENA	DECENA	UNIADAD

Se acostumbra que las cantidades del sistema de numeración decimal se escriben separando las clases.

La lectura de las cantidades se efectúa de izquierda a derecha en grupos de 3 dígitos indicando a qué clase pertenecen.

### **C. Lectura y escritura de cifras**

Para que el niño pueda relacionar la lectura y escritura de cifras, primeramente construye la idea de número ( $x$ ) por medio de su abstracción reflexiva, lo cual, él puede representarlo mediante símbolos diferentes o signos (Lectura de cantidades).

Para Piaget, un símbolo es un significante con una semejanza figurativa con el objeto representado y que el niño puede inventar. El niño construye el número mediante una abstracción reflexionante y lo representa mediante símbolos y signos. Un signo es un significante convencional, no se asemeja con el objeto representado y forma parte de sistemas creados para comunicar mensajes a otra persona.

"Los matemáticos consideran los números como abstracciones en el mismo sentido que un color, como por ejemplo el rojo, es una abstracción. Y en esa forma abstracta les interesa el estudio de las propiedades de los números..." (19)

---

(19) MESERVE, B. y Sobel. Conjunto de números. en U.P.N. La matemática en la escuela I. p. 174

El niño construye una idea que impone sobre los objetos, esta idea es el número. Cuando el niño ha construido la idea de número, es decir que lo hablado él puede representarlo con diferentes símbolos sin ninguna enseñanza, por lo tanto, no son necesarios los dibujos llamativos y llenos de colorido que al niño se le presentan ni la construcción de número ni para el aprendizaje de las cifras.

En cuanto a la enseñanza prematura del valor posicional o cualquier otro aspecto del programa de estudio es errónea y a esta enseñanza debe darse, de acuerdo al desarrollo del pensamiento o maduración de cada niño puesto que todavía ellas no logran construir con solidez las series numéricas.

#### **D. El valor posicional**

Los signos matemáticos se originaron cuando la vida social del hombre se fue haciendo más intensa y complicada y al igual que el origen del lenguaje, también los signos numéricos evolucionaron, ante la necesidad de contar cada vez mayores cantidades de objetos esto dió lugar al surgimiento de la aritmética, que se relaciona con los signos matemáticos y la forma en general por lo que; "...los símbolos dieron lugar a la concepción de números tan grandes que nunca habrían podido ser descubiertos por observación directa o por enumeración." (20)

-----  
(20) ALEKSANDROV, A. B. Visión general de las matemáticas. en U.P.N. La matemática en la escuela I. p. 144

El concepto de número es abstracto y se concibe solo a través de la muerte pero a su vez ese pensamiento se traduce por medio del lenguaje siendo necesario asignarle un nombre a ese concepto para poderlo expresar en forma oral y escrita.

Haciendo notar que el concepto de número que tuvo tanta dificultad para ser conceptualizado por el hombre a través del tiempo, es dominado en la actualidad por cualquier niño con facilidad.

Esto se debe al uso constante a su alrededor del uso de los números los oye y los observa sintiendo la necesidad de su utilización por lo cual el niño desde pequeño dispone ya de las palabras y la visualización de los signos logrando más tarde la comprensión del significado. El hombre ante la necesidad de plasmar en forma gráfica lo que veía creó los diferentes sistemas de numeración.

El sistema que nosotros utilizamos, es el sistema de numeración decimal, el cual tiene como principal característica, es que, además que es base, también es posicional, esto es "...un mismo dígito tiene distinto significado según sea su posición. (21)

En la escritura posicional de los números es indispensable especificar, a qué categoría corresponde cada número de cualquier cifra numérica, porque daría lugar a confusiones y no daríamos el valor real de dichas cifras, por ejemplo al escribir 21 y 201; 46 y 406, etc.

-----  
(21) Idem

Por todo ello, el cero juega un papel importante en el valor posicional, por lo cual vino a formar parte de nuestro sistema de numeración decimal aún cuando, por sí solo, el cero no tiene valor, y solo lo adquiere cuando se une a otros números.

La enorme ventaja de los sistemas de numeración de base o posicionales radica es que en la escritura de los números puede utilizarse exclusivamente tantos símbolos como el número que se elija de base. Así en el sistema decimal o de base 10, nos bastan 10 símbolos que son, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9; en el binario o base 2, empleamos 0 y 1, en base 4 se usarían, 0, 1, 2 y 3, etc.

La idea fundamental de un sistema de base es la de agrupar los elementos de un conjunto que queremos contar, en subconjuntos de un cierto número fijo de elementos (base) e ir registrando los sobrantes o sueltos a la derecha; y los grupos formados, a la izquierda, queda claro que, por ejemplo; en base 10, al formar grupos de 10 para formar decenas, si se pasa de 9 se reagrupan para formar centenas; si hay más de 9 centenas se reagrupan en grupos de 10 centenas para formar un millar, y así sucesivamente.

Como se observa, la secuencia lógica en la formación del cardinal es de derecha a izquierda, mientras que su escritura, manejo y lectura es lo contrario, de izquierda a derecha.

Dentro del valor posicional, es necesario mencionar la funcionalidad que tienen la recta numérica.

La recta numérica es una línea dividida en segmentos iguales, en la que de manera arbitraria se señala un punto con valor cero y que constituye el punto de origen o partida para registrar las unidades de medida.

En ella se registran los números enteros negativos a la izquierda, si está en un plano horizontal o hacia abajo en el plano vertical, mientras que los enteros positivos se ubican a la derecha o hacia arriba.

A la recta numérica se le conoce también con los nombres de; escala, eje numérico o recta lineal. En ella también pueden localizarse y registrarse fracciones, así como también es muy necesaria para la representación geométrica de procesos aritméticos, como las operaciones. La recta numérica es infinita tal como los números.

### *1. Comparación de números y la recta numérica*

Al realizar ejercicios de comparación de conjuntos y registrando sus cardinales, (características principales, en la recta numérica se observa que todo número a la derecha de otro, es mayor que éste y todo aquel colocado a su izquierda es menor, por ejemplo:

3 > 2, porque 3 está a la derecha del 2 en la recta numérica

-3 < 2 porque -3 está a la izquierda del 2 en la recta numérica.

En la relación entre conjuntos se emplea, más que, menos que y qué tanto, mientras que en las relaciones entre números se emplea:  $y$  o  $=$ .

Para la enseñanza del valor posicional dentro de la educación primaria es importante tomar en cuenta al niño en su grado de madurez, además la forma y cómo lo va a enseñar.

El maestro, para poder ampliar los conocimientos que tiene el niño sobre el valor posicional es necesario que conozca hasta donde ha logrado el niño su comprensión, para poder de ahí, partir para ampliar o reafirmar los conocimientos.

No hay que ignorar que, en su proceso de construcción del conocimiento del valor posicional, el niño atravieza por varios niveles de conceptualización.

Tomando en cuenta los niveles de conceptualización del valor posicional en el niño, va a lograr su comprensión y lo construye gradualmente.

Este desarrollo gradual y sistemático del valor posicional según Piaget, debe ser respetado por el maestro, siendo muy importante el material para la enseñanza de él, porque debe ser a través de las construcciones mentales del niño, afirmando que: "El conocimiento no es una copia de la realidad." (22)

-----  
(22) LABINOWICZ, Ed. op. cit. p. 188



Esto lo afirma debido a que el conocimiento de un objeto no es simplemente mirarlo, sino modificarlo, transformarlo y comprender ese proceso de transformación.

Los niños del período de las operaciones concretas requieren de experiencias con objetos para pensar en función de las relaciones. Esto no significa que no razones lógicamente cuando no tienen los objetos presentes.

Se considera que esta edad entre 11 y 12 años, las operaciones de la inteligencia son solamente concretas, esto es, que solo les interesa la realidad y principalmente los objetos que pueden tocar y manipular. Es en este período cuando el niño no tiene relación con los objetos directamente, estos objetos ausentes son reemplazados por imágenes vivas que son equivalentes a la realidad de acuerdo a su experiencia.

Por esta forma de aprendizaje del niño, el ideal de la educación primaria no debe ser enseñar lo máximo para alardear los resultados, sino aprender a aprender, estos es, "...aprender a desarrollar y aprender a continuar desarrollándose después de abandonar la escuela." (23)

## *2. Reflexión sobre el programa de sexto grado*

Los contenidos programáticos con que se trabaja actualmente en educación primaria están fundamentados en la teoría psico

-----  
(23) Ibid. p. 191

genética; su enfoque consiste principalmente, en lograr que el niño construya su conocimiento a partir de situaciones dadas en su entorno social.

Esta teoría proporciona lineamientos valiosos para la selección de actividades que estén dentro de la capacidad intelectual de cada niño. También recomienda trabajar con materiales concretos que constituyan un reto para los educandos dentro de su actual nivel de desarrollo.

Hoy en día se cuenta con un fichero de matemáticas, el cual sirve de auxiliar al llevar a cabo la enseñanza-aprendizaje. Este no sustituye el trabajo con el libro de texto, sino por el contrario, lo complementa al proveer al docente de una amplia gama de actividades que favorecen la construcción de conocimiento de los alumnos, así como el desarrollo de habilidades.

Desgraciadamente, aún existen maestros que durante años han trabajado de manera tradicionalista, y no han sido capaces de descubrir la esencia tan importante que llevan consigo los libros de texto, programas y materiales de apoyo para hacer más crítico y reflexivo el aprendizaje de educandos.

En los programas anteriores se dan situaciones que muchas veces eran impuestas por el educador, quien lleva un plan de trabajo debidamente estructurado, sin pensar en el intereses del alumno; el objetivo que se pretendía era el de agotar las situaciones sin tomar en cuenta al sujeto.

En la actualidad se cuenta con nuevos programas, basados principalmente en el constructivismo, estos toman un nuevo rumbo constructivista; en donde los contenidos se dan a partir del interés del niño, en el cual el aprendizaje es considerado como el principal actor en toda la formación del individuo.

Una de las limitaciones que siempre han existido en los programas es el tiempo del que se dispone; ya que el periodo en que hay que abarcarlos no permite abordarlos en toda la extensión de la palabra, a pesar de ser flexibles.

A continuación menciono algunos contenidos del programa para la enseñanza del valor posicional:

- Lectura y escritura de números
- Antecesor y sucesor
- Mayor que, menor que

Estos contenidos que menciono me sirven de base para una mejor aplicación de conocimientos e implementar diferentes estrategias que me ayuden al logro de dichos contenidos.

### **CAPITULO III**

## **EL JUEGO Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE LAS MATEMATICAS**

### **A. El juego en el desarrollo del niño**

El juego se considera como una actividad placentera para el niño, pero esta resulta una concepción inadecuada, debido a que el juego para el niño le resulta placentera cuando le es interesante, además algunos resultados de los juegos que desempeñan le son de disgusto por lo cual este concepto no es definitivo.

El juego viene a complementar las necesidades del niño pero todo relacionado a la acción, para establecer el desarrollo del niño en función a lo intelectual, por lo cual, para tener un conocimiento más amplio, de cómo el niño va evolucionando, es necesario tomar en cuenta sus necesidades y los incentivos que lo mueven a actuar, porque se sabe que el niño satisface ciertas necesidades a través del juego.

La imaginación constituye un nuevo proceso psicológico para el niño. El juego viene a ser un mundo alusivo e imaginario en el cual desarrolla deseos que muchas de las veces son inalcanzables en la vida real y esas situaciones imaginarias son las actividades lógicas del niño.

Los juegos vienen a formar parte en la vida cotidiana de los niños en todas las culturas, siendo un componente de su vida real.

Algunos investigadores que hacen referencia al juego, lo consideran como característica primordial para el desarrollo del niño, cuyas actividades lo lleven a su preparación para su vida futura.

Mediante él, el niño conquista su autonomía, personalidad y conforma los esquemas de conocimiento.

La evolución de los juegos para el niño, es progresiva de acuerdo a las diferentes etapas por las que vayan pasando.

El juego tiene sus inicios en la etapa sensoriomotriz, que va desde el nacimiento hasta los dos años de vida, continuando con el juego simbólico y de fantasía, en la etapa preoperacional entre los tres y los siete años.

Entre los ocho y los once años de edad, el niño ya modifica los símbolos y opiniones individuales en su contacto con los demás, donde el razonamiento y los símbolos se hacen lógicos y objetivos. En ese momento de su vida, el juego puede ser controlado por la disciplina y el código de honor que vienen a ser las reglas del juego; lo que le permite irse adaptando socialmente, continuando esto hasta la edad adulta.

### *1. El juego en la etapa de las operaciones concretas*

Los juegos reglados se constituyen en el segundo período, (4 a 7 años), pero es hasta la tercera etapa, (7 a 12 años), donde se manifiesta de manera más organizada dicha etapa lúdica.

Este periodo se caracteriza por prevalecer toda la vida del individuo, ya que aquí es cuando el niño va a comprender, que para llevar a cabo un juego determinado, tendrá que acatar las reglas de los mayores o el grupo participante ya respetan de antemano.

Para una mejor comprensión y ubicación enumeraremos dos tipos de reglas; las transmitidas y las espontáneas.

Las transmitidas o mejor conocidas como reglas tradicionales, se identifican por traer consigo una herencia lúdica en sus juegos; por ejemplo; el basta, el gato, etc.; de tal modo, dichos eventos son impuestos de mayores a menores por imitación de cada uno de los ejecutores, y así van trascendiendo dentro de una sociedad determinada.

La regla espontánea o también denominada regla naturaleza, como lo dice su nombre, este tipo de reglas se da en el preciso momento en que se va a llevar a cabo; trae consigo la socialización del infante, ya que implica en ellas, tanto a menores como a mayores y da lugar a que se tengan relaciones entre miembros de iguales o contemporáneos.

Los juegos reglados son juegos de combinaciones sensomotoras (carreras, saltos, etc); así también, pueden ser de tipo intelectual tales como; ajedrez, damas chinas, dominó, etc., estos juegos se caracterizan por ser de competencia, ya que sin las reglas, no tendrían ningún sentido. El juego de competencia llega a provocar, en un momento dado, un desequilibrio emocio-

nal en el niño, ya que en ciertos eventos, para lograr un triunfo ante sus adversarios, él se obliga a realizar un esfuerzo que va más allá de su capacidad.

Existen algunos juegos que van transmitiéndose de generación en generación, y están regidos por un cierto código o simplemente de acuerdos que se dan en el momento en que se ejecutan. De esa manera, así como los juegos de reglas pueden tener su nacimiento en las costumbres adultas de antaño y que pueden ser de origen mágico-religioso (el diablo y la monja); de igual forma, los juegos de ejercicio sensoriomotor se transforman en colectivos o los juegos simbólicos que también se han transformado en colectivos, va desapareciendo paulatinamente su espíritu imaginativo.

Lo anterior, lo aseveramos basándonos en que de antemano sabemos que el niño al ir avanzando cronológicamente, va cambiando su actitud lúdica, y es en esta etapa donde el juego reglado representa un papel de vital importancia en el niño de edad escolar, y precisamente, es en la escuela primaria en donde se desarrolla el juego reglado. Para que dicho juego se lleve a cabo es necesaria la participación del lenguaje, ya que, a través de él, vamos descubriendo las aptitudes y actitudes del infante en su desarrollo.

El juego, en la etapa de las operaciones concretas, se va influenciando por el juego colectivo y es precisamente, en dicha etapa en donde se realizan estos juegos, ya sea en el medio social, en el que el niño se desenvuelve o en el ámbito escolar en el

que actúa; así, estos factores lo van transformando en un individuo socializador.

## *2. El juego en las operaciones formales*

Refiriéndonos a la adolescencia y posteriores etapas, el juego se da, de manera compleja o abstracta debido a la diversidad de reglas que constantemente se van adhiriendo al juego, ya de por sí reglado, adquiriendo un carácter más universal.

Al considerar el juego reglado, de manera convencional, también se consolida en el individuo la socialización y se define su personalidad; además podrá planear y organizar sus tareas que habrá de realizar dentro y fuera de los juegos; así mismo será un ser disciplinado.

Se tienen suficientes fundamentos para decir que el juego de reglas se caracteriza por la división del trabajo, en donde cada uno de los miembros participantes realizan la actividad que les corresponde; es decir, el juego de reglas es una actividad donde existen la disciplina, la colectividad y la cooperación mutua.

De los 12 a 13 años en adelante, el niño tiene un respeto por las reglas con sentido democrático y ya distinguen la fantasía anárquica.

El niño, ahora se adapta a la opinión del ambiente que lo rodea.



## **B. Importancia del juego en el aprendizaje**

El juego, por ser dador de oportunidades para experimentar con el medio que lo rodea, por encontrar en él, escape a sus deseos, por ayudarlo a formar hábitos y a ponerlos en práctica, por ser su forma de trabajo y su modo de aprender, el juego es el elemento fundamental para todo niño.

Desempeña un papel muy importante en al medida en que contribuye al equilibrio humano. Es una necesidad vital, es actividad exploradora, aventura y experiencia; actúa como medio de comunicación a través de una forma permitida, es muy necesario para el desarrollo físico, intelectual y social del niño; por lo mismo, es protagonista de una educación íntegra.

"La influencia del juego en el desarrollo del niño es enorme. El jugar en una situación imaginaria resulta totalmente imposible para un niño menos de tres años, puesto que es una nueva forma de conducta que libera al pequeño de las coacciones a que va a ser sometido." (24)

El juego, llena de necesidades de imaginación del niño, le proporciona la alegría del movimiento. Continuamente actúa como sustituto, se dan casos de que reemplace al adulto y corrija lo real.

Por ser medio para fugarse de la realidad, así como elementos que le ayudan a interiorizar al mundo que le rodea entre otros el juego es indispensable para el niño.

---

(24) UNESCO. Punto de vista teórico sobre el juego. en U.P. N. El niño; aprendizaje y desarrollo. p. 145

Reafirmamos que es un proceso que da como consecuencia una educación completa, ya que estimula, el desarrollo intelectual.

Para la mayoría de las personas este aspecto es consecuencia única de una experiencia escolar estructurada. Creen que a los niños se les debe enseñar a muy temprana edad, la lectura; pero no, el niño prueba primero ideas y experiencias y, poco a poco va poniendo las bases para un aprendizaje mayor.

Con la práctica de ciertos tipos de juego, el niño echa a volar su imaginación, y eso le ayuda a encontrar nuevos procedimientos para darse cuenta de la realidad y hacerle frente; así se deja ver su interés para explorar, examinar y descubrir, para poner en movimiento sus ideas.

#### · El desarrollo físico

Por medio de actividades de tipo locomotor; es decir, de actividades que implican movimiento en el espacio: correr, trepar, etc., y de las de tipo estático; agacharse, contorsionarse, etc., el juego cumple una función básica, ya que desarrolla las destrezas físicas de los pequeños.

El niño pequeño utiliza el cuerpo como vehículo de expresión.

#### · El desarrollo social

Al citar algunas de las actividades de tipo lúdico que repercuten en un mejor desarrollo social y comunitario nos topamos con las que los pequeños ejercitan al controlar las acciones, responsabilizándose de sus actos. Por ejemplo; el llevar el control de asistencia ellos mismos.

## **CAPITULO IV**

### **ESTRATEGIA DIDACTICA**

Actualmente una de las principales metas de nuestro sistema educativo es la de, elevar la calidad de la educación, permitiendo que el maestro lleve a cabo un mejor desarrollo de la práctica docente y que adquiera los conocimientos necesarios que le permitan descubrir que el niño juega un papel importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y no es un simple receptor de conocimiento, sino el constructor de su propio aprendizaje.

Teniendo presente la importancia de las matemáticas y las dificultades que enfrentan tanto el maestro en su enseñanza, como el alumno en su aprendizaje, se implementan alternativas que permitan que el educando conceptualice la importancia que tiene el sistema decimal dentro del valor posicional en las matemáticas, así como en su vida práctica.

La escuela primaria moderna en la actualidad se enfoca en darle prioridad al educando, brindándoles diferentes opciones e ideas y una diversidad de elementos que le ayudará a dar solución a diferentes problemas que se le presenten.

Esta dificultad propició la realización con el fin de que el niño esté en contacto con el objeto de estudio a través de la observación y la manipulación de objetos concretos que le permitan a él conocer mejor, de una manera práctica y amena.

El juego, desempeña una función importante en la aplicación de estas estrategias para la comprensión del valor posicional dentro de nuestro sistema decimal mediante la asimilación y acomodación de los conocimientos llegando así a organizarlos y como consecuencia, aplicarlos.

Para desarrollar esta estrategia didáctica me enfoqué en las aportaciones de Jean Piaget y su teoría psicogenética, así como la pedagogía operatoria, ya que, según él, el niño aprende de acuerdo al grado cognitivo que tiene, sin importar el medio socioeconómico que tenga, por lo cual el maestro debe conocer en qué estadio se encuentra cada uno de sus alumnos para poder llegar al proceso constructivo.

La pedagogía operatoria se lleva a la práctica dentro del aula y permite que el niño construya su propio pensamiento, donde se debe mencionar los errores, puesto que son importantes en el proceso constructivo, ya que ese error sería una reflexión de su propio conocimiento.

Y que mejor manera de dar ese conocimiento que a través del juego, que forma parte de la vida cotidiana de todas las personas, principalmente de los niños.

Sin embargo, no todos los juegos son interesantes desde el punto de vista de las matemáticas, ni todas las actividades que sirven para aprender matemáticas son realmente juego. El reto es emplear juegos que propicien actividades importantes y que a la vez, nos presenten de manera atractiva y amena el aprendizaje de la matemática.

## **Evaluación diagnóstica**

Al inicio de los trabajos que complementan esta estrategia metodológica, se realizó la prueba de diagnóstico, esta sirvió para verificar el nivel de conocimientos que poseen los alumnos para hacer frente a las tareas escolares. (Ver anexo no. 1)

Dicha prueba se basa en los contenidos programáticos del tema que se pretendía tratar, tomando en cuenta los conocimientos previos que los sujetos ya poseen, la idea es facilitar la tarea tanto del docente como de los alumnos.

Por medio de esta prueba pude detectar los avances o deficiencias de los educandos, dando la pauta para la aplicación de estrategias según crea conveniente el maestro.

Después de la aplicación de ésta, detecté las deficiencias que tenía el grupo en cuanto a valor posicional se refiere, correspondiente a la asignatura de matemáticas, donde ellos confundían las cifras al escribirlas, leerlas y compararlas, en donde de 37 alumnos solamente 3 lograron acreditar esta prueba.

Por ello sentí la necesidad de aplicar el conocimiento del valor posicional por medio de una estrategia que a ellos les resultara amena e interesante, la cual fue diferente, a base de juegos que considero me ayudaron a lograr la superación de las deficiencias detectadas dentro del grupo de sexto grado de educación primaria.

## Actividad I

### Juguemos al odómetro o contador

Propósito: Que los alumnos logren la comprensión del valor posicional, su lectura y escritura.

Material: Pedazos de cartulina tamaño carta de color blanco, tiras de cartulina azul, marcador negro, engrapadora.

Desarrollo: Se divide al grupo en equipos de 6 niños. El maestro hará al grupo algunos cuestionamientos como los siguientes:

- ¿Qué es un odómetro o contador?
- ¿Dónde lo han visto?
- ¿Para qué sirve?

Esta actividad le permitirá al niño comprender las funciones del odómetro o contador, a formar cifras numéricas, lectura y escritura de números y comparar el valor posicional de las cifras.

Se procede a entregarle a los alumnos los pedazos de cartulina blanca con la clasificación de las cifras en unidades, decenas, centenas y hasta las unidades de millón; a continuación les entregué las tiras y ellos pusieron en cada una de éstas, los números del cero al nueve, después se procede a enrollar y engraparlos de manera que gire.

A continuación se les indicó que formaran cifras numéricas, primero en unidades, pasando por millares hasta las unidades de millón, haciendo hincapié en que cada cifra que formaran la fueran leyendo para poder corregir los errores cometidos. Registrándose posteriormente todas las cifras numéricas que formaron en el pizarrón para después escribirlas.

Esta misma actividad también nos sirve para comparar cifras, ya que después de registrarlas se compararon en orden de mayor a menor y viceversa.

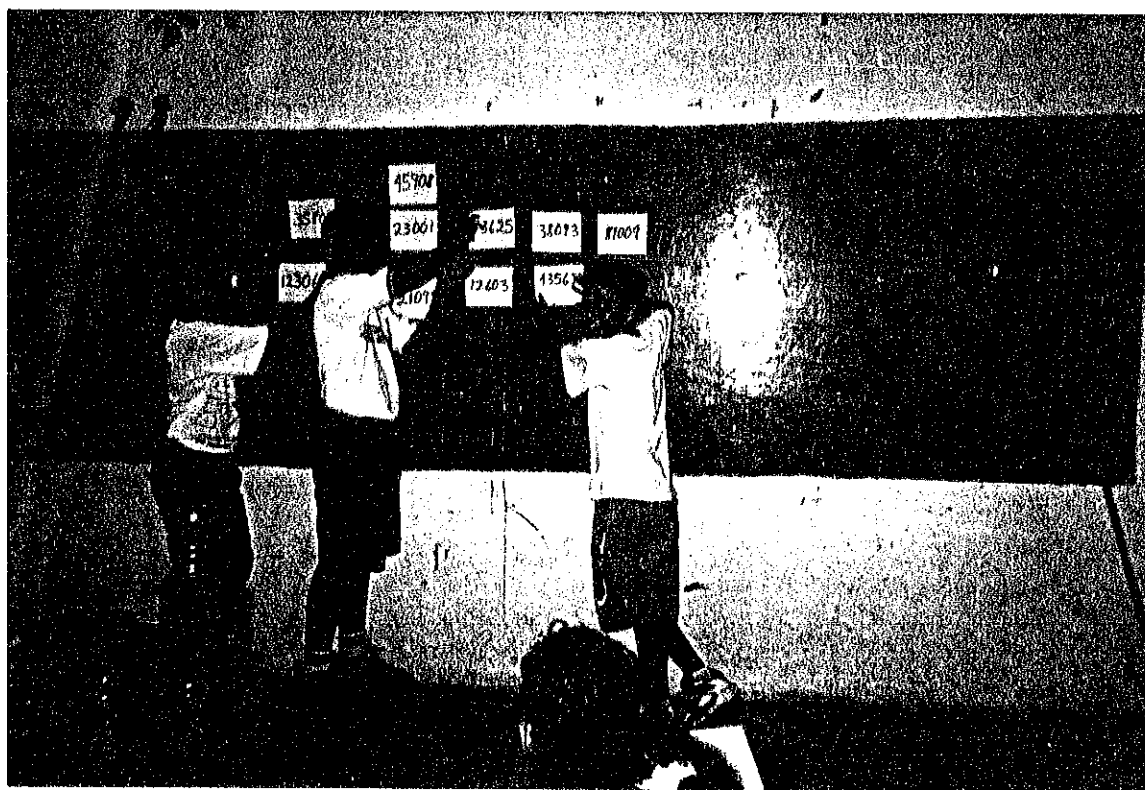


Foto 1: Los niños realizando la actividad

**Evaluación:** Después de realizar la actividad evalué a través de una prueba escrita donde tenían que ordenar cifras de mayor a menor y viceversa, así como la escritura correcta de dichas cifras. (Ver anexo no. 2)

Se vió que después de realizar esta actividad se despejaron dudas y los niños mostraron interés, ya que, a través de este juego los niños estuvieron en contacto directo con el objeto de estudio, presentándose algunos inconvenientes, al momento de agrupar algunas cantidades, dándole una rápida solución, lográndose el propósito planteado inicialmente, notando que, con esta actividad, los niños poco a poco asimilaban los contenidos que me propuse que alcanzaran.

## **Actividad II**

### **Juguemos al cajero en su versión cuarta**

**Objetivo:** Que los alumnos logren, además de la escritura y lectura de números, así como la comprensión del valor posicional, establezcan comparaciones, mayor qué, menor qué, de cifras numéricas dadas.

**Material:** Un tablero por cada alumno. El tablero puede ser de cartón, de unicel, de corcho o de cualquier otro material en el que se puedan clavar tachuelas. Tres tachuelas para cada alumno. Para cada alumno un paquete de números con lo siguiente; cinco números menos de 100, cada uno escrito en un pedazo de cartulina.



El resultado de la suma de esos cinco números, escrito en un papel como los anteriores, pero doblado de tal forma que el número no se vea.

Cada paquete con los cinco números y el resultado de la suma, puede meterse en un sobre pequeño y agruparse con un clip o simplemente introducirse la hoja doblada.

Desarrollo: El maestro organiza al grupo en equipos de tres a cinco niños. El maestro comentará al grupo que ese día jugarán al cajero, haciendo los cuestionamientos pertinentes que lleven a los alumnos a comprender las funciones de un cajero: pagar, cobrar, feriar, cambiar, etc. ejemplo: ¿Saben lo que hace el cajero?, ¿En donde han visto uno? ¿Que pasa cuando compran algo en la tienda?, ¿Les gustaría jugar al cajero? y otras que considere necesario..

Después de lograr este primer objetivo, se procede a entregar a cada alumno un paquete con números, un tablero y tres tachuelas. En cada equipo deciden quién será el cajero en la primera jugada. Los demás alumnos preparan su tablero. El cajero saca sus cinco papелitos con números y pone sobre la mesa su primer número.

Cada uno de los demás jugadores representa ese número en su tablero, poniendo cada tachuela en el lugar que le corresponde. Los jugadores deben cuidar que nadie vea el número que han representado en su tablero. Por ejemplo, el número 38 se representa en el tablero como el que se muestra a la derecha. El cajero retira el primer número y pone el segundo.

Los jugadores representan con su tachuelas el resultado de la suma de los cinco números, muestra sus tableros. El cajero desdobra en ese momento el papel que contiene el resultado. Juntos revisan quienes acertaron y quienes no. Los alumnos que acertaron tienen un punto. Antes de empezar la segunda ronda, guardan el paquete con números que acaban de usar para entregarlo después al maestro. Para continuar, toca a otro alumno ser el cajero. El juego termina cuando todos han sido cajeros una vez. Gana el alumno que haya acumulado más puntos, intercambian con otro equipo su paquete con números y juegan otra ronda.

Para aumentar la dificultad del juego, el maestro puede incluir números de tres cifras o puede aumentar la cantidad de sumandos; cuidando que el resultado sea menor que 1000.

El maestro puede irse involucrando poco a poco con el fin de que los alumnos deban representar, sumar o restar números en un tablero de unidades, decenas, etc., hasta los millares, de tal manera que, en cada columna del tablero están indicadas las cifras del 1 al 9, no se pusieron los ceros por dos motivos.

1. Es que los ceros son necesarios para representar una cantidad en el tablero, el 90 por ejemplo se representa poniendo una tachuela en la columna de las decenas. Este hecho hará pensar seguramente a los alumnos, porque el cero es necesario cuando no se usa el tablero.

2. Al no estar anotados los ceros, los alumnos les fue un poco difícil entender lo que era el cajero, después de darles una explicación, se logró comparar la función de un cajero y un tendero, estando todos dispuestos a iniciar el juego.

El maestro entrega a cada alumno un tablero y tres tachuelas, diciéndoles que las cifras de la columna U, representan las unidades; las de las D, las decenas; y la columna C, las centenas.

Después escribe un número en el pizarrón, por ejemplo; 600 y les pide que lo represente en su tablero clavando una o dos tachuelas en las cifras que les corresponden. El juego dio inicio e iban acumulando puntos y no se presentó ninguna dificultad al hacer el proceso de agrupar; fue para todos muy entretenido e interesante.

### **Actividad III**

#### **Guerra de cartas**

Objetivo: Aplicar las reglas de escritura de los números y representarlos colocando la cifra donde mejor les convenga, identificar valor posicional o para comparar.

Material: Un juego de 40 cartas con números del 0 al 9 para cada equipo, cada juego de cartas se forma con cuatro tarjetas con el número 0, cuatro con el número 1, así, hasta 4 con el número 9.

De un pliego de cartoncillo se cortan 40 tarjetas de 6 centímetros de ancho por ocho centímetros de largo. Por uno de los lados se escribe un número del 0 al 9 en cada una de ellas, hasta tener 4 tarjetas con cada uno de los números.

Desarrollo: El maestro comentará al grupo que el día de hoy jugaremos a la *guerra de cartas*, haciendo los cuestionamientos necesarios, para llevar a los alumnos a comprender, las funciones que tiene este juego.

¿Han oído hablar de este juego?

¿Para qué sirve?

¿Les gustaría jugarlo?

Los niños forman números con cartas, en cada jugada se queda con todas las cartas, quien obtuviera el número mayor, o el menor o el más aproximado a un número dado, según se hayan puesto de acuerdo con anterioridad.

En cada equipo revuelven las cartas y las colocan con el número hacia abajo, uno de los integrantes, elige un número entre 100 y 999, lo escribe en un papelito y lo pone sobre la mesa para que todos lo vean. Cada jugador toma tres cartas y forma el número que más se acerque al número elegido.

Por turnos cada uno va diciendo el número que formó y lo muestra a los demás. Quien se acerca más al número elegido se anota un punto. Si hay empate, los alumnos que empataron son ganadores y se anotan un punto cada uno. Otro niño elige un número y siguen jugando, el juego termina después de 10 rondas. Gana el niño que acumule puntos.

Evaluación: En este trabajo, todos mostraron gran interés, ya que, al igual que la actividad anterior, era el juego y es algo que a ellos les gusta. Al inicio hubo cierta dificultad al elegir el número y no podían adivinarlo, pero con la ayuda de ellos mis-

mos, lograron resolverlo, ya que hacían directamente la operación, por lo que hubo la necesidad de hacerlo en forma grupal, para que los alumnos observaran bien las pistas a seguir, y después lo pudieran hacer en forma individual, poco a poco, y con la práctica se dieron cuenta que se le facilitaban más, pues iban adquiriendo mediante la práctica, mayor agilidad. (Ver anexo no. 3)

Notándose que cada vez que realizaban esta actividad, lograban reafirmar en forma gradual, el propósito que se quería lograr. Observando que era menos difícil para ellos, cada vez que repetían la actividad y al final se llegó a la comprensión del tema, por parte de todos los alumnos.

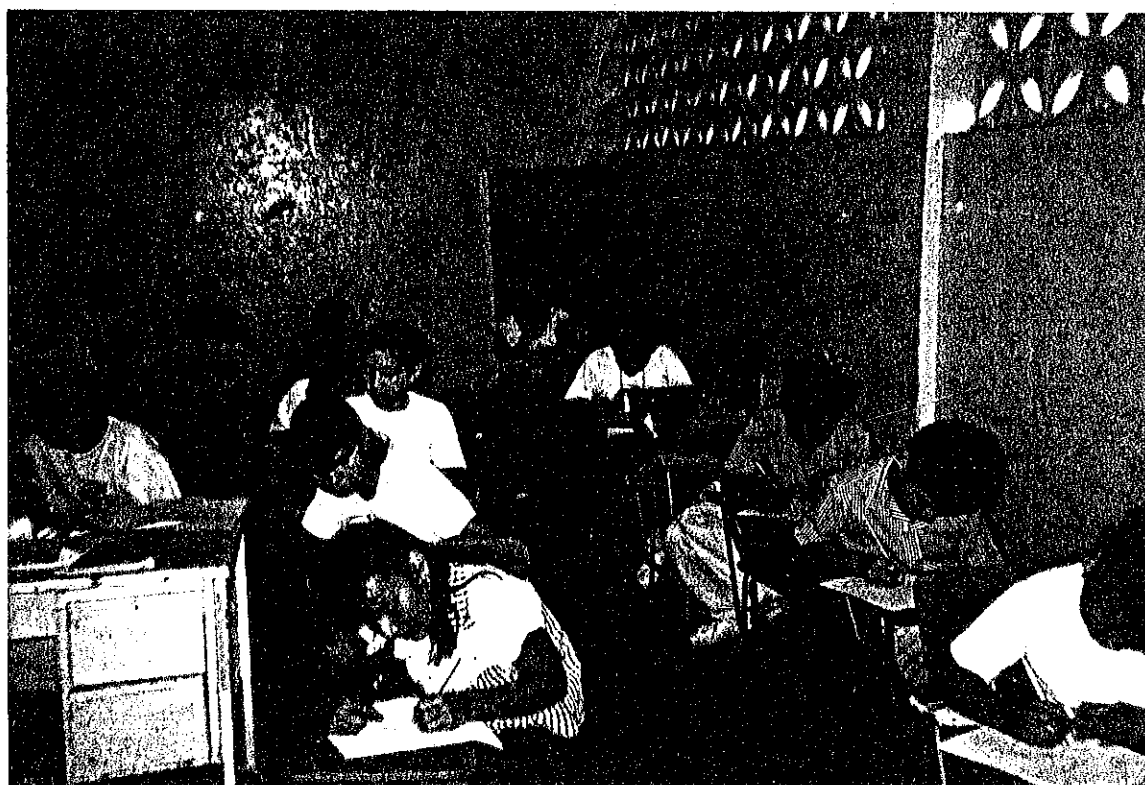


Foto 2: La evaluación; parte integrante del proceso enseñanza-aprendizaje

## Actividad IV

### *Formando cifras numéricas*

Propósito: Que los niños formen cantidades e identifiquen el valor posicional de un mismo número en una cifra dada.

Materiales: Dos juegos de tarjetas con los números del 0 al 9 para cada equipo.

Desarrollo, se forman equipos. Se les explican las reglas del juego, las cuales consisten en; Alternadamente un miembro de cada equipo irá pasando al pizarrón a escribir una cantidad, con la consigna de que la cantidad que escriban debe tener un número repetido, por ejemplo, el número 45, 658, los niños deben representar con los números que se les entregaron dicha cantidad en su mesa de trabajo.

Enseguida se les pide que identifiquen el número que está repetido y que digan el valor que éste tiene, según la posición que ocupa en la cantidad. Por ejemplo en la cantidad 45, 658, el número repetido es el número 5, y el 5 que está en la decenas, vale 50; mientras que el que está en la posición de los millares, vale 1000.

Pueden irse agrandando las cantidades cada vez más, hasta llegar a los millones.

## Actividad final

### *Formando cantidades*

Propósito: Que los niños formaran cantidades con los materiales que se les ofrecieron e identifiquen el valor en unidades del número que les correspondió, dependiendo de la posición en la cantidad.

Materiales: Un juego de números del 0 al 9, para cada equipo de trabajo, hojas blancas, lápices.

Desarrollo: Se integra al grupo en equipos de trabajo, a cada uno de éstos, se les entrega un juego de números del 0 al 9, cada integrante del equipo debe tener un número; cabe señalar que puede haber niños a los que no les toque ningún número o bien, que les toquen dos, dependiendo de la cantidad de miembros del equipo.

Una vez que todos los niños tienen en sus manos el número que les tocó, y que ya lo han identificado, se les explica la dinámica del juego, la cual consiste en; uno de los niños del primer equipo pasa al frente y escribe en el pizarrón una cantidad mayor que 50, pero menor que 100, puede ser, por ejemplo, el número 84, los niños de cada equipo, que tienen los números 8 y 4, pasarán rápidamente al frente de su equipo y formarán el número 84, irán ganando los equipos que lo hagan bien y más rápidamente, es importante que los niños formen el número 84 y no, el 48.

Luego de que los niños han entendido las reglas del juego, se disponen a jugar, lo hacen varias veces, pasando alternadamente cada vez, un miembro de un equipo distinto.

Cuando los niños logran formar las cantidades, deben hacérseles algunos planteamientos, por ejemplo:

¿Cuánto vale el número que tu representas, en la posición en la que estás?

¿En que posición te encuentras?; entre otros que el maestro considere oportunos.

Para hacer más interesante el juego, se les pide ahora a los niños que escriban cantidades mayores que 100, pero menores que 1000, y en una tercera etapa, que formen cantidades mayores de 1000, hasta las cantidades que ellos consideren que pueden formar.

Con esta actividad, se comprobó que los niños realmente llegaron a la comprensión de lo que es el valor posicional, pues rápidamente podían identificar su valor en la posición en la que estaban, dependiendo de, si estaban en las unidades, decenas, centenas, millares o millones.

Cabe señalar que esta actividad, permitió también comprobar que los niños lograron la comprensión de la funcionalidad del sistema decimal de numeración, pues se logró de manera inmediata y práctica el conocimiento apprehendido.



## CONCLUSIONES Y/O SUGERENCIAS

Como conclusión, diremos que el aprendizaje matemático se da en forma natural, iniciándose en el hogar, y continuándose en la escuela como educación formal, pero esto se logra respetando el grado de maduración del niño, donde el maestro juega un papel importante, ya que es el encargado de transformar su conducta y su formación del conocimiento.

Sabemos que el niño razona y se desarrolla se razonamiento, haciéndolo lógico, por medio del agrupamiento y desagrupamientos de grupos de objetos, con el valor para determinar su posición dentro del sistema de numeración decimal.

Es necesario concientizar al niño de la importancia que tienen las matemáticas en su práctica cotidiana. El maestro debe hacer uso de su creatividad y disponibilidad para conocer todos los factores que intervengan en el aprendizaje, permitiéndole llegar a la comprensión del valor posicional. Para que el educando aplique el conocimiento del valor posicional a problemas reales, dándoles los suficientes elementos para manejarse en su vida diaria.

Los juegos pueden ser una buena solución para facilitarle la adquisición del conocimiento y el maestro debe participar junto con sus alumnos y familiarizarlos con éste, dejar que los niños descubran por sí solos los errores que tengan.

Esto les permitirá ir aprendiendo y construyendo su conocimiento y para lograrlo debemos conocer nuestro papel de maestro, los enfoques que se pueden seguir y las ideas fundamentales que debemos desarrollar en el niño.

El juego es una herramienta metodológica que permite a los docentes lograr el aprendizaje de una manera grata y amena., de manera que las matemáticas resulten de su interés.

Considero oportuno señalar que en el desarrollo de las actividades los niños participaron entusiastamente en su realización y que puedo sentirme satisfecha de los resultados obtenidos, pues algunos de los alumnos que con frecuencia se mantienen al margen de las actividades, con la utilización del juego, lograron integrarse al grupo.

Invito a los maestros a inventar e intercambiar nuevos juegos que faciliten la enseñanza de las matemáticas.

## BIBLIOGRAFIA

ANDREE, Nicolas. Brevarios de Jean Piaget. México. El Fondo de cultura económica. 1976. 262 pp.

CHATEAU, Jean. Psicología de los juegos infantiles. Argentina, Ed. Kapeluz. 1958. 255 pp.

FUENLABRADA, Irma. Contando y midiendo. México. Ed. Hispanoamericana. 1965. 253 pp.

LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget. México. Ed. Fondo educativo interamericano. 1982. 309 pp.

MORENO, Monserrat. La Pedagogía operatoria. Barcelona. Ed. Laia. 1983. 325 pp.

PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. Barcelona. Ed. Ariel. 1990. 154 pp.

SANTILLANA: Diccionario de ciencias de la educación. México. Ed. Santillana. 1993. 1431 pp.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Guía didáctica de matemáticas. Guía para el maestro. Primer grado. México. Ed. La prensa. 1992. 126 pp.

----- Juega y aprende matemáticas. México. Ed. SEP. 1992. 94 pp.

----- Propuesta para el  
aprendizaje de la lengua escrita. México. Ed. SEP. 1988.

315 pp.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Contenidos de  
aprendizaje. Anexo 1. México. Ed. Xalco. 1990. 274 pp.

----- Desarrollo del niño  
y aprendizaje escolar. Ed. SEP-UPN. 1987. 237 pp.

----- El método  
experimental en la enseñanza de las ciencias naturales. México.  
Ed. SEP-UPN. 1988. 272 pp.

----- El niño: aprendizaje  
y desarrollo. México. Ed. SEP-UPN. 1988. 221 pp.

----- La matemática en  
la escuela I. México. Ed. Xalco. 1988. 371 pp.

----- La matemática en  
la escuela I. Apéndice. México. Ed. Xalco. 1988. 227 pp.

----- La matemática en  
la escuela II. México. Ed. Xalco. 1988. 330 pp.

----- La matemática en  
la escuela III. México. Ed. Xalco. 1988. 271 pp.

----- El lenguaje en la  
escuela. México. Ed. SEP-UPN. 1981. 243 pp.

ZAPATA, Oscar. El aprendizaje por el juego. México. Ed. Galvez.  
1990. 156 pp.

A

N

E

X

O

S

**AUXILIAR DE EVALUACION DIAGNOSTICA  
DE SEXTO GRADO**

NOMBRE DE LA ESCUELA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_ TURNO: \_\_\_\_\_ CALIFICACION: \_\_\_\_\_

1. RESUELVE CORRECTAMENTE LO QUE SE TE PIDE.

1. ¿Cuál es el valor de la cifra 6 en el número 36 275?

\_\_\_\_\_

¿Y en el número 20 206? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es el número que sirve de base al sistema decimal? \_\_\_\_\_

3. Escribe en notación desarrollada las siguientes cantidades.

35672 = \_\_\_\_\_

10209 = \_\_\_\_\_

4. Escribe la cifra numérica que se formará de las siguientes notaciones desarrolladas.

20,000 + 2000 + 400 + 30 + 2 = \_\_\_\_\_

30,000 + 5000 + 600 + 0 + 4 = \_\_\_\_\_

5. Escribe como se leen las siguientes cantidades.

840,625 = \_\_\_\_\_

703,013 = \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA ESCUELA: Escuela Rural José Martí del Polígono  
 NOMBRE DEL ALUMNO: Fernando Saúl AVO Reza Messing  
 GRADO: 5.º GRUPO: A TURNO: Matutino  
 CALIFICACION: \_\_\_\_\_

INSTRUCCIONES: Observa las siguientes cantidades y ordénalas de menor a mayor (< a >).

12306	35809	43562	12603
45908	73625	23001	38093
81009	21099		

1. 12306      21099      23001      12603  
45908      73625      38093      12603  
81009      43562

Ahora ordenalas de mayor a menor (> a <).

81009      73625      43562      45908      38093  
23001      12603      12306      21099      12603

Escribe como se leen las cantidades que ordenaste de mayor a menor (> a <).

El número 81009 se lee ochenta y uno mil noventa y nueve.  
El número 73625 se lee setenta y tres mil seiscientos veinticinco.  
El número 43562 se lee cuarenta y tres mil quinientos sesenta y dos.  
El número 45908 se lee cuarenta y cinco mil novecientos ocho.  
El número 38093 se lee treinta y ocho mil noventa y tres.  
El número 23001 se lee veintitrés mil uno.  
El número 12603 se lee doce mil seiscientos tres.  
El número 12306 se lee doce mil trescientos seis.  
El número 21099 se lee veintiuno mil noventa y nueve.



NOMBRE DE LA ESCUELA: Genl. Jose Aguilar Barrera  
 NOMBRE DEL ALUMNO: Maria Guadalupe Macias Acosta  
 GRADO: SEXTO GRUPO: A TURNO: Mate  
 CALIFICACION: \_\_\_\_\_.

INSTRUCCIONES: Observa las siguientes cantidades y ordenalas de menor a mayor (< a >).

12306	35809	43562	2603
45908	73625	23001	38093
81009	21099		

1. 12306 ✓      81009      21099 ✓      38093  
45908 ✗      73625      1203      43562  
35809      23001

Ahora ordenalas de mayor a menor (> a <).

<u>81009</u> ✓	<u>43562</u>	<u>21099</u>	<u>38093</u>	<u>23001</u>
<u>73625</u>	<u>45908</u>	<u>35809</u>	<u>2603</u>	<u>12306</u> ✓

Escribe como se leen las cantidades que ordenaste de mayor a menor (> a <).

Cientos Mil Cuarenta y Ocho  
Cientos treinta y cinco mil sesenta y dos  
Catorce mil trescientos sesenta y cinco  
Dieciocho mil novecientos  
Trescientos cincuenta y ocho mil noventa y nueve Anexo no. 1  
Dieciocho mil trescientos y uno  
Mil doscientos treinta y seis  
Treinta y ocho mil noventa y tres

NOMBRE DE LA ESCUELA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_ TURNO: \_\_\_\_\_

CALIFICACION: \_\_\_\_\_.

INSTRUCCIONES: Observa las siguientes cantidades y ordenalas de menor a mayor ( $<$  a  $>$ ).

1 2306	3 5809	4 3562	1 2603
4 5908	7 3625	2 3001	3 8093
8 1009	2 1099		

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ahora ordenalas de mayor a menor ( $>$  a  $<$ ).

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Escribe como se leen las cantidades que ordenaste de mayor a menor ( $>$  a  $<$ ).

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

I. Haz lo que se te indica

1. Escribe con letra las siguientes cantidades

3, 207 Tres mil dosientosiete

1, 093 Mil novecientos treinta

3, 460 tres mil cuatrocientos sesenta

1, 930 Mil novecientos treinta

2, 307 Doscientos treinta y siete

2. Ordena esas mismas cantidades de mayor a menor

1093    1930    2307    3207    3027

3. Ahora ordénalos de menor a mayor

3207    3460    2307    2307    1930

4. Escribe las cantidades que te dictará tu maestra

5872    4309    3506    2108    1054

I. Haz lo que se te indica

1. Escribe con letra las siguientes cantidades

3, 207 trescientos veinte siete.

1, 093 ciento noventa tres.

3, 460 trescientos cuarenta seis.

1, 930 siesto noventa itres.

2, 307 doscientos treinta siete.

2. Ordena esas mismas cantidades de mayor a menor

3 460    2 307    3 207    1 930    1 093

3. Ahora ordénals de menor a mayor

1 093    1 930    2 307    3 460    3 207

4. Escribe las cantidades que te dictará tu maestra

5 872    4 039    3 056    2 108    1 504

0

1

2

3

4

5

7

6

8

9