SEAD
MONCLOVA

UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIDAD 054 *EXT. NUEVA ROSITA*

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
DEPOSITO
BIBLIOTECA
SEP

COMO ENFRENTAR A LOS NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS CON LOS CONOCIMIENTOS MATEMATICOS

TESIS

EN OPCION AL TITULO DE

LICENCIADAS EN EDUCACION PRIMARIA

MARIA MAGDALENA SALINAS ZAMORA
ELVA DEL CARMEN RAMIREZ MALTOS

MONCLOVA, COAHUILA 1989

USE-T-64

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Monclova, Coah., a 20, de enero de 1990

C. Profr. (a) ELVA DEL CARMEN RAMIREZ MALTOS, MA. MAGDALENA SALINAS ZAMORA
Presente
(nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa TESIS. INVESTIGACION DE CAMPO titulado COMO ENFRENTAR A LOS NIÑOS DE 5 y 7 AÑOS CON LOS CONOCIMIENTOS MATEMATICO presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

Presidente de la Comisión

S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD MONCLOVA

PROFR. ROBERTO MUÑOZ ROBLES.

UNIVERSIDAD
GOGICA
NACIONAL
AD 054
CLOVA, COAH.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Monclova, Coah., a 20 de enero de 1990.

C. PROFR. (A) MA. MAGDALENA SALINAS ZAMORA
ELVA DEL CARMEN RAMIREZ MALTOS
P R E S E N T E:

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado de su trabajo intitulado:

COMO ENFRENTAR A LOS NIÑOS DE 5 A 7 ANOS CON LOS CONOCIMIENTOS MATEMATICOS.

opción TESIS

a propuesta del asesor C. Profr. (a) CUAUHTEMOC CORTEZ VAZQUEZ, 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 presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE

PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 054
PROFR. ROBERTO MUNOZ ROBLES

S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 054

INDICE

Página

Dedicatoria

Introducción

CAPITULO I
Antecedentes Históricos 5

CAPITULO II
Planteamiento del Problema
Justificación 11

CAPITULO III
Marco Teórico 18

CAPITULO IV
Metodología de la Investigación 34

CAPITULO V
Sugerencias
Clasificación 50
Seriación 55
Conservación de la Cantidad 57

CAPITULO VI
Conclusiones 64

Bibliografía 72

Anexos

A la Universidad Pedagógica
Nacional por la oportunidad
de superarnos

A los niños quienes
incentivaron nuestra
inquietud constante
de aprender

A nuestra familia por
brindarnos el apoyo y
estímulo necesario pa
ra poder alcanzar la
meta anhelada

I N T R O D U C C I O N

En nuestra práctica docente hemos constatado la problemática que confrontan los niños desde el momento en que se inicia el proceso educativo de manera sistematizada. Este trabajo pedagógico está orientado fundamentalmente a reconocer la importancia que implica el conocimiento matemático en los inicios de su escolaridad.

Por tal razón se realiza una Investigación de Campo, para de este modo conformar un marco teórico y referencial que traiga consigo ideas y experiencias con respecto a las diversas situaciones en las que se involucra el niño cobrando relieve primordialmente el desarrollo y evolución que se presenta en la forma de entender la realidad desde un enfoque lógico-matemático.

Indudablemente han quedado plasmados en este trabajo aspectos teóricos y prácticos que se constituirán en un apoyo pedagógico que permita al docente confrontar dicha problemática, pero al mismo tiempo que redunde en la búsqueda permanente de soluciones y respuestas a las interrogantes que en el desarrollo de la práctica educativa se le presenten. La cual requiere de la instrumentación de estrategias y recursos didáctico-metodológicos que incentiven la participación activa y reflexiva en las diversas actividades que se implementen para lograr la consecución de los propósitos que se han trazado.

Es importante resaltar que este trabajo reconoce la importancia de que la fuente del conocimiento lógico-matemático se encuentra en el mismo niño, y su construcción se da con base en las relaciones que establece con los objetos cuando interactua con ellos.

De igual manera encontramos que el proceso educativo en el aspecto matemático se encauza a la mera enseñanza de numerales lo que repercute en un aprendizaje mecanizado, este tipo de aprendizaje trae como consecuencia un fracaso en la enseñanza de las matemáticas, pues en el futuro el alumno no encontrará la comprensión a los razonamientos matemáticos lo que hará que ésta área programática le resulte difícil de comprender, o en última instancia le resulte tediosa y aburrida por su carácter abstracto sin ninguna aplicación práctica a la realidad vivencial que el niño confronta en su mundo.

CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS

Los números son una gran invención de la humanidad y al igual que todos los grandes inventos tienen su historia.

La historia de los números se remonta hasta la prehistoria, cuando el hombre comenzó a pensar se dió cuenta de la relación cuantitativa que se daba entre los objetos.

La primera noción de número que tuvo el hombre, se parece a la idea que tiene el niño de numerosidad ya que ésta no puede separarse de los objetos; permitiéndole evaluar de tres a cuatro elementos.

Posteriormente el hombre registra las cantidades mediante el principio de correspondencia ayudándose de diversos objetos, como piedras, huesitos o partes de su cuerpo (los dedos, las articulaciones), por la necesidad que tuvo de registrar sus intercambios o transacciones comerciales.

Durante mucho tiempo esta primitiva forma de registro de la cantidad fue suficiente para satisfacer las necesidades de la humanidad.

La noción de número abstracto fue construyéndose lentamente. Una vez que el hombre pudo construir una serie, pudo contar y recurrir al principio de base (diez) que le permitió la relación de los números.

La base más utilizada en la historia es la base 10 (diez) por la relación natural que tiene con los dedos de la mano, aunque las tribus de México (Mayas, principalmente) utilizaron el sistema vigesimal.

Hubo otros sistemas de numeración de acuerdo a la capacidad y necesidad de los pueblos, así se pueden distinguir tres grupos; los aditivos, los sistemas híbridos y los sistemas posicionales.

Los sistemas aditivos implican la utilización de una limitada cantidad de signos numéricos cuya yuxtaposición implica la suma de los valores. A este sistema pertenece el sistema jeroglífico de los egipcios y de los romanos.

Los sistemas híbridos surgen de la necesidad de evitar la repetición de signos, que utiliza el sistema aditivo; el sistema híbrido hace uso del principio multiplicativo, en ello se representa tanto la potencia de la base como del coeficiente.

Un ejemplo de este sistema de numeración; es la numeración AKKAD (IXA.C) de origen sumerio.

Los sistemas posicionales se caracterizan por prescindir de la representación de las potencias de la base y por conceder un valor variable a las cifras, según el lugar que ocupan en la

escritura de los números.

Junto con el sistema posicional el descubrimiento del "0" (cero) constituye sin duda uno de los adelantos decisivos en el campo de las matemáticas.

El "0" (cero) tal como lo concebimos hoy es una aportación importantísima del sistema indio, que llega a Europa por el contacto de los árabes con este pueblo, además de atribuir su invención a los Mayas.

La historia de la numeración nos lleva a reflexionar, cómo hombres tan alejados en tiempo y espacio han seguido un proceso semejante para llegar a la construcción del sistema de numeración.

Esto demuestra que el hombre ha tenido una evolución intelectual semejante, requerida para su adaptación a las necesidades del medio.

Los niños están en contacto con la cultura mucho antes de haber ingresado a la escuela, por lo tanto su educación no parte de cero, pues traen un antecedente de los conocimientos que se le van a impartir y él ya ha elaborado sus propias hipótesis acerca de las cantidades y los números.

El medio social en que se desenvuelve el niño le proporcio

na un tipo de experiencias determinadas que conducen a obtener un conocimiento del mundo según su procedencia social; por tanto la estructuración del pensamiento dependerá en gran parte del medio en que se desenvuelva el niño.

La escuela debe proporcionar la oportunidad de entrar en contacto con el mundo que lo rodea a fin de que los conocimientos y el lenguaje que los representa no se monten en el vacio.

El conocimiento matemático, si bien requiere de la manipulación de los objetos por parte del niño y de la transmisión social, se va desarrollando, ante todo gracias a la propia actividad intelectual del niño que reflexiona ante los hechos que observa; logrando establecer relaciones entre ellos.

Los niños desde temprana edad se entusiasman por "contar" recitando el nombre de los números, en una forma arbitraria, pues la construcción del conocimiento será larga y laboriosa. Paulatinamente van estableciendo relaciones de los números con los objetos mediante la seriación, clasificación y correspondencia, logrando con la práctica reiterada, llegar a apropiarse del concepto de número.

Posteriormente el niño irá descubriendo las diferencias entre escritura posicional y escritura alfabética, dominando las leyes que rigen a uno y otro sistema.

Es necesario que el maestro conozca y respete las características de cada niño así como también el nivel de conceptualización en que se encuentra, a fin de poder brindar actividades específicas a cada nivel lo que le permitirá construir su conocimiento.

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACION

Los niños al llegar a la escuela, ya sea preescolar o primaria traen consigo, habilidades y capacidades, producto de las experiencias que han tenido a lo largo de sus pocos años de vida en los medios socioculturales de las familias de donde proceden. Esto constituye la base y punto de partida de su desarrollo mental.

Es así como la escuela tiene la tarea de lograr un nivel homogéneo del grupo, otorgando una estimulación que equipare a los alumnos menos aventajados.

Hasta hace algunos años todo esto se dejaba a la buena memoria del alumno; pero en la actualidad, como resultado de estudios realizados al respecto por diversos autores, se hace énfasis en que el currículum escolar de cualquier nivel, deberá basarse en el análisis, el razonamiento, la comparación:
En resumen, la importancia será enseñar al alumno a pensar antes que memorizar.

La "experiencia" del niño juega un papel de suma importancia en su desarrollo mental, y el papel de la escuela radica en ponerlo en contacto con las experiencias adecuadas en el momento adecuado.

Para ayudar al niño a desarrollar su pensamiento y llegar a un nivel "lógico" de razonamiento, necesitamos primero conocer y entender cómo piensa el niño; para ello es indispensable una constante observación sobre lo que dice y hace para poder tomar datos que nos lleven a entenderlo.

Los maestros viven en su trabajo cotidiano los problemas a que se enfrentan sus alumnos cuando, por diversas causas, no pueden cumplir con los objetivos señalados en los programas escolares, indudablemente todos, en mayor o menor medida, se esfuerzan por encontrar formas de superar los problemas que presentan los alumnos, cuando a pesar de los esfuerzos de maestros, alumnos y padres, el niño fracasa, el sentimiento de frustración que aquello genera se hace extensivo, a todos, pero lamentablemente, las consecuencias sólo las sufre el niño: se ve obligado a repetir dos o más veces el mismo grado, siendo señalado por sus compañeros y hostigado por sus padres.

Conocedoras de este problema y preocupadas por ello, realizamos esta investigación, pues si bien el niño es el que sufre las consecuencias, no puede considerársele el causante de las dificultades que presenta.

Normalmente, cuando "un buen maestro", que utiliza un buen método, tiene en su grupo alumnos que no llegan a cubrir los

objetivos planteados por determinado programa, la causa del fracaso se atribuye exclusivamente al niño.

Habría que reflexionar, si la metodología empleada es la más indicada.

Obviamente no se trata de encontrar un método para cada niño, sino de trabajar en una forma lo suficientemente flexible, como para permitir que cada niño avance a su propio ritmo, en lugar de enfrentarlo a situaciones que le superan porque sobrepasan su nivel de desarrollo cognoscitivo, y que no por serle presentadas insistentemente va a poder manejarlas antes de tiempo, es necesario proponerle actividades que lo estimulen y le permitan progresar de acuerdo a su nivel de conceptualización.

Planteamiento del problema:

El gran número de niños que fracasan año con año en el aprendizaje escolar de las matemáticas, nos hace reflexionar en los métodos con que se aborda esta área en nuestros centros educativos, la pertinencia del empleo de estos métodos o por el contrario proponer un cambio que solucione la problemática actual de :

¿ Cómo enfrentar a los niños de 5 a 7 años con los conceptos matamáticos ?

Hipótesis Para enfrentar el niño con el conocimiento de los conceptos matemáticos es necesario que el maestro conozca y respete sus niveles de desarrollo.

Es frecuente observar en algunos centros educativos, de preescolar y primaria cómo se trata a los niños en forma homogénea, sin respetar los distintos niveles de conceptualización, aún en niños de la misma edad, cronológica, es necesario tratarlos como a individuos y enfrentarlos a los conocimientos de los conceptos matemáticos en forma paulatina; pues solo el respeto de su desarrollo asegurará la construcción de su aprendizaje.

Tratamos a continuación la hipótesis de nuestro estudio, donde se han identificado los siguientes elementos:

Variable Dependiente: El fracaso del niño en la apropiación del conocimiento matemático.

Variable Independiente:

V1 Desconocimiento por parte del maestro, de los niveles de desarrollo del niño.

V2 Mala interpretación de los programas.

Relación Lógica.

Las variables V1, V2 están relacionadas con el fracaso del niño en la apropiación del conocimiento matemático.

Unidad de Análisis

La población utilizada para recabar la información necesaria, estuvo integrada por Directores y educadoras de los Jardínes de niños del Sistema Estatal de la Zona D04 de Preescolar, y Directores y maestros de I y II grado de las escuelas primarias del Sistema Federal de la Zona Escolar 304, en el municipio de Múzquiz, Coahuila.

Relación de centros educativos participantes en la investigación.

Jardínes de Niños: Profr; Diego Guerra Rivera
Profr; Federico Berrueto Ramón
Profra; Eloísa Rivera Verduzco

Escuelas Primarias: Justo Sierra T.M.
Justo Sierra T.V.
Club de Leones No. 1
Benito Juárez
Gral. Lázaro Cárdenas del Río
Lázaro Cárdenas

Los Directores, educadoras y maestros constituyen nuestra unidad de análisis.

Mediante la investigación que estamos realizando pretendemos conocer algunas causas que propician el fracaso de los niños en la apropiación de los conocimientos matemáticos.

CAPITULO III

MARCO TEORICO

Existe y ha existido en el devenir histórico de la educación del ser humano, un sinnúmero de factores que tienen fundamental importancia para el desarrollo integral del niño dentro de un proceso educativo que se lleva a cabo en el aula escolar en sus diferentes niveles.

Es objetivo general de la educación la formación integral del niño, que le permitirá tener conciencia social y ser agente de su propio desarrollo de la sociedad a la que pertenece.
De ahí el carácter formativo más que informativo de la educación y de la necesidad de que el niño aprenda a aprender, de modo que durante toda su vida, en la escuela y fuera de ella, busque y utilice por sí mismo el conocimiento.

La adquisición de los conceptos matemáticos constituyen un proceso que se inicia desde muy temprana edad y avanza lentamente, conformando niveles de conceptualización cada vez más altos.

Tradicionalmente se concibe el aprendizaje como un proceso de incorporación de elementos externos, técnicas, materiales adecuados, metodología, considerando al niño como un ser pasivo cuyos estímulos externos deberán provocar una respuesta automática de aprendizaje.

Esta concepción de aprendizaje se fracciona en objetivos conductales, organizando un aprendizaje mecánico negándole al niño su capacidad de reflexión.

La corriente europea de escuelas nuevas, y el movimiento de educación progresista de John Dewey comparten una misma orientación en cuanto a principios rectores: Libertad y actividad espontánea del niño; relaciones de la escuela con la naturaleza y el medio sociocultural; acercamiento maestro-alumno.

A continuación esbozaremos algunas características de cada uno de los métodos.

El método Montessori destaca el puericentrísmo, la libertad, el movimiento y el amor. Dichas ideas se proyectan en la realización de una inmensa gama de ejercicios complejos y sistematizados que requieren del empleo de materiales programados experimentalmente. Este método atenta contra el principio de libertad, ya que educador y educando están sujetos a un sistema demasiado rígido, con empleo de materiales demasiado costosos, favoreciendo con ello a las clases altas e inalcanzables para las escuelas públicas.

John Dewey, concibe a la escuela como una comunidad social, con su propia dinámica interna, hábitos, códigos.

"La escuela-insiste Dewey- debe representar la vida actual, una vida que sea tan real y vital para el niño como la que vive en su casa, el vecindario o en el campo de juego... Entendida como una vida social simplificada, la vida de la escuela debe desenvolverse gradualmente a partir de la vida doméstica" (1)

Según Dewey, el hombre transforma las cosas del medio físico y construye nuevas relaciones,nuevas estructuras en el medio social. El pensamiento y la observación son los medios que sirven para la acción adaptativa del hombre. Su verdadero método de enseñanza se identifica con el método general de la investigación. Donde el niño, a partir de su experiencia busca soluciones a una problemática que despierte su interés; entrevea soluciones previsorias elaboradas por él mismo y que se le permita aplicar los resultados obtenidos para determinar su alcance y descubrir por sí mismo su validez.

El método Decroly.- Contempla tres etapas de la actividad mental para la adquisición de los conocimientos, éstas son; la observación, la asociación y la expresión.

En relación al conocimiento se propone que el alumno en primera instancia acceda al conocimiento de su propio yo, de sus necesidades y aspiraciones, después conocerá el medio ambiente en que pueda satisfacer dichas necesidades, al mismo tiempo que conoce a sus semejantes en el marco de las relaciones so-

Wallon, ve el desarrollo psíquico del niño como una relación dialéctica entre factores biológicos y los factores psico sociales.

Las etapas o estadios por los cuales pasa el sujeto según la teoría de Wallon:

ESTADIO DEL IMPULSIVO PURO:	Actividad motriz refleja; adaptación social y progresiva de las respuestas motoras; agitación difusa de la emoción.
ESTADIO EMOCIONAL (6 MESES)	Simbiosis afectiva; expresión por la emoción, reconocimiento ante el espejo.
ESTADIO SENSOMOTOR (12 MESES)	Reacciones circulares, marcha, habla.
ESTADIO PROYECTIVO (2 AÑOS)	Sincretismo diferenciado, la acción estimula la actividad mental.

ESTADIO DEL PERSONALISMO (2- 1/2 años) (3 años)	Fase de oposición, negativismo, reacción de darse importancia (el niño trata de hacerse valer); juego de alternancia recíproca; pasividad,actividad.
(4, 5 años)	Etapa de la gracia, integración y dependencia en la constelación familiar.
ESTADIO DE LA PERSONALIDAD POLIVALENTE (6 años)	Juego de grupo, rol en el grupo; adquisición y superación de las parejas.
ESTADIO DE LA ADOLESCENCIA (11 15 años)	Valor funcional; descubrimiento de los valores sociales; aprendizaje.

Wallon plantea algunas situaciones en relación con la educación y la sociedad:

108021

" Concebir la educación como la resultante de conjuntos sociales, ambientales y psicológicos, poniendo particular atención a la interacción de esos conjuntos entre sí.

La educación no debe ser un mecanismo estático sino un proceso que posibilite la acción y el movimiento; su objetivo fundamental debe ser el hecho de que un niño pase de un estadio a otro.

La estructuración de la educación debe ser un ordenamiento lógico de las actividades educativas y jamás un molde que pretenda formar definitivamente un tipo dado de individuo.

Los programas deben ser amplios y flexibles, sin cargas académicas excesivas y sin fijar de manera irrevocable el detalle de las materias. Los métodos deben ser activos, recabando las iniciativas de los alumnos y alternando el trabajo individual, tanto intelectual como manual, con el trabajo en grupo.

Las actividades escolares deben organizarse de modo que los niños tengan alternativamente responsabilidades de ejecución y dirección, desarrollando a la vez iniciativas de decisión y de su integración.

El maestro y las instituciones formadoras de docentes deben estar en constante renovación de ideas; modificar sus puntos de vista por el contacto permanente con una realidad cambiante integrada por todas las existencias individuales y que deben orientarse al interés de todos ". (2)

Una opción pedagógica la brinda la teoría psicogenética donde no solo se incorporan los elementos externos, sino cuál es el proceso de desarrollo interno, cómo se construye el conocimiento, y la inteligencia, en la interacción del niño con su realidad.

El niño construye progresivamente su conocimiento mediante su interacción con los objetos que lo rodean, este conocimiento puede ser: físico, lógico-matemático y social, los cuales se adquieren en forma integral.

El conocimiento físico lo adquiere de la observación y manipulación de los objetos que lo rodean. (Color, forma, tamaño, peso).

El conocimiento lógico-matemático es la reflexión que el niño hace de los objetos que manipula.

El conocimiento social lo adquiere de las relaciones con la gente del marco social que rodea al niño.

Según Piaget (3) existen tres fases principales en el desarrollo del pensamiento lógico.

a).- Fase sensomotora

b).- Fase pensamiento objetivo simbólico

c).- Fase pensamiento lógico concreto

Durante los siete primeros años de edad el niño va a descubrir paulatinamente las principales constantes que conforman a los objetos (formas, colores, tamaños, texturas, aromas), así como los principios elementales de la constancia que son referidos al objeto, la cantidad, el número, el espacio, el tiempo, todo lo cual dará una estructura a su mundo.

Es a través de procesos tales como la atención, memoria, el análisis y la síntesis, como el niño va construyendo paulatinamente razonamiento de orden lógico, así y primero en base a características puramente perceptivas el niño logra establecer semejanzas y diferencias en un objeto o grupo de objetos y situaciones concretas y elabora ya conceptos basados en las características físicas de los mismos, o inicia sus definiciones basadas en las funciones mismas del objeto.

Transfiriendo todo lo antes dicho al campo de las matemáticas, pasaremos a referirnos a los conceptos o nociones que desde el nivel senso-perceptivo llevarán al niño a la adquisición del concepto de número, es decir, hablaremos ahora de la clasificación, y la seriación como nociones fundamentales para iniciar el camino del pensamiento lógico elemental enfocado a la matemática.

Período preoperacional, período del pensamiento representativo y pre-lógico (2-7 años aproximadamente), en la transición de este período el niño descubre que algunas cosas pueden tomar el lugar de otras.

Función simbólica.- El pensamiento infantil ya no está sujeto a acciones externas y se interioriza, las representaciones internas, proporcionan el vehículo de más movilidad para su creciente inteligencia, las formas de representación internas que aparecen simultáneamente al principio de este período son: la imagen mental y un rápido desarrollo del lenguaje hablado, a pesar del grave adelanto en el funcionamiento simbólico, la habilidad infantil para pensar lógicamente está marcada con cierta inflexibilidad.

"Entre las limitaciones propias de este período tenemos:

Irreversibilidad, incapacidad de invertir mentalmente una acción física para regresar un objeto a su estado original, ejemplo, si aplasta o se divide en pedazos una de dos bolas de plastilina, tienden a creer que la aplastada pesa más o menos, que la bola intacta.

Centración, incapacidad de retener mentalmente cambios en dos dimensiones al mismo tiempo, ejemplo, cuando se presentan dos hileras, una de asnos y otra de niños, con la misma cantidad, piensan que hay más asnos puesto que ocupan más espacio.

Egocentrismo, incapacidad para tomar en cuenta otros puntos de vista, ejemplo, un niño que dice primeramente a otro que no sabe de que está hecha la luna, al mostrarle un reloj dice que este es de oro". (4)

Período de las operaciones concretas, período de la socialización y de la objetivación del pensamiento (entre los 7 y los 11 años aproximadamente).

Aún teniendo que recurrir a la intuición y a la propia acción, el niño ya sabe descentrar, lo que tiene sus efectos tanto en el plano cognitivo como en el afectivo o moral.

No se queda limitado a su propio punto de vista, antes bien es capaz de coordinar los diversos puntos de vista, pero las operaciones del pensamiento son concretas, en el sentido de que solo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulado o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva.

Todavía no puede razonar fundándose exclusivamente en enunciados puramente verbales, mucho menos sobre supuestos de caracter hipotético.

El pensamiento del niño se objetiva, debido al intercambio social, se vuelve más socio-céntrico, cada vez más conciente de la opinión de los otros.

Estas nuevas capacidades mentales, se demuestran por un

rápido incremento en su habilidad para conservar ciertas propiedades de los objetos (número, cantidad), a través de los cambios de otras propiedades para realizar una clasificación y ordenamiento de los objetos.

Se llaman operaciones concretas, aquellas operaciones lógicas que se refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y a través de las cuales, coordina las relaciones entre ellos.

Las operaciones más importantes al respecto son: la clasificación, la seriación y la noción de conservación de número.

En la etapa preoperatoria, el niño todavía no ha llegado a la comprensión de la noción de número, generalmente "cuenta" lo único que hace es repetir los nombres de los números.

La noción de números implica una serie de relaciones que el niño irá estableciendo con los objetos concretos de su realidad, estas relaciones son las que se ponen en juego en las operaciones de clasificación, seriación y conservación de la cantidad, en otras palabras la construcción de las operaciones lógico-matemáticas (clasificación, seriación y conservación) es esencial para la construcción de número.

Según los estudios de Piaget, el niño atraviesa por tres estadios en cada una de estas operaciones los cuales se dividen como sigue:

Clasificación: "Clasificar, es la habilidad de agrupar objetos, que cuando menos, tengan una característica común, lo que implica que reunimos por semejanzas y separamos por diferencias.

La clasificación, constituye una serie de relaciones mentales como: semejanzas, diferencias, pertenencias e inclusión ". (5)

1er. Estadio.- (Colecciones figurales)

Cuando se le pide a un niño que realice una colección, (o que ponga "junto lo que va junto"), este organizará los elementos de la colección estableciendo relaciones de convivencia y considerando solo las semejanzas pero no las diferencias.

2o. Estadio.- (Colecciones no figurales)

El niño ya elige un solo criterio para formar su colección, ya que ha adquirido la noción de pertenencia de clase, (color, forma, tamaño).

3er. Estadio.- El niño ya comprende la noción de inclusión, por lo tanto el niño ya ha llegado al nivel operatorio.

La noción de inclusión es indispensable para la comprensión de la noción de número, ya que ésta implica una constante inclusión.

Seriación, "Es la operación de ordenar objetos de acuerdo con cierta cualidad creciente, o decreciente, o sea, establecer una relación de orden entre elementos". (6)

1er. Estadio.- El niño no logra ordenar una serie de elementos en forma creciente o decreciente. Lo más que puede hacer es formar dúos o tríos.

2o. Estadio.- Construye la serie por ensayo y error comparando cada elemento.

3er. Estadio.- Los niños del período operatorio logran la seriación sin dificultad, estos han adquirido la noción de transitividad y reversibilidad.

Conservación de la cantidad

"Es la capacidad de comprender que la cantidad se mantiene a pesar de las transformaciones espaciales". (7)

1er. Estadio.- El niño no conserva, es decir no establece la relación uno a uno.

2do. Estadio.- Conserva la relación de uno a uno, solo cuando la observa.

3er. Estadio.- Puede conservar en su mente la relación uno a uno sin necesidad de verla en objetos concretos.

En síntesis, el niño necesita llegar en la clasificación, seriación y la conservación, hasta el 3er. estadio (nivel operatorio) para poder comprender en realidad, la noción de número lo que le permitirá posteriormente, sumar, restar, multiplicar, y en general comprender una serie de relaciones matemáticas más complejas.

CAPITULO IV

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

En este apartado se especifica el tipo de investigación que se realiza, así como sus características, de acuerdo a los protocolos de investigación.

Nuestro trabajo de investigación reune las siguientes características:

- Es un trabajo de investigación de campo, cuyos datos obtenidos fueron recabados en diversas bibliografías y algunos documentos de la S.E.P., así como la información adquirida mediante las encuestas aplicadas a Directoras, y maestros de grupo de los distintos planteles educativos.

- Es una investigación de tipo transversal, es decir, que la información se obtuvo en un solo momento.

Obtención de la información

Dada la necesidad de tener la información, utilizamos la técnica de investigación de campo, apoyándonos en encuestas. Diseñándose una entrevista y un cuestionario, los cuales fueron aplicados como sigue:

Se entrevistó a Directoras de los Jardínes de Niños y de escuelas primarias.

El cuestionario fue aplicado a maestros y educadoras del municipio de Múzquiz, que sirvieron de muestra para esta investigación.

Entrevista

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
Monclova, Coahuila. Unidad 054

Investigación de campo

Cómo enfrentar a los niños de 5 a 7 años con los conocimientos matemáticos.

Instrumento aplicado a Directores

1.- ¿Cómo maneja el personal docente los conocimientos en el área de matemáticas?

2.- ¿Ha observado si el personal a su cargo toma en cuenta los niveles de desarrollo del niño, al manejar los contenidos programáticos de esta área?

3.- ¿Considera que su personal docente está actualizado en las teorías pedagógicas?

4.- ¿Acepta el personal docente las sugerencias que se le brindan?

5.- ¿Considera que su personal docente está capacitado para desempeñar la labor que realiza?

Cuestionario

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
Monclova, Coahuila Unidad 054

Investigación de campo

Cómo enfrentar a los niños de 5 a 7 años con los conocimientos matemáticos.

Instrumento aplicado a los maestros y educadoras

1.- ¿Averiguas los antecedentes matemáticos con los que llega el niño a la escuela?

2.- ¿De qué instrumentos te vales, para realizar la investigación?

3.- ¿Te sirve éste diagnóstico para clasificar tu grupo?

4.- ¿Qué importancia tiene para tí esta clasificación?

5.- ¿Qué actividades realizas para lograr nivelar el grupo, (hacerlo más homogeneo) ?

6.- ¿Con qué frecuencia realizas ejercicios de clasificación?

7.- ¿En qué situaciones?

8.- ¿Cita algunos ejercicios?

9.- ¿Con qué materiales los realizas?

10.- ¿Cuántos elementos utilizas?

11.- ¿Con qué frecuencia realizas ejercicios de seriación?

12.- ¿En qué situaciones?

13.- Cita algunos ejercicios

14.- ¿Qué materiales utilizas para realizar los ejercicios?

15.- ¿Cuántos elementos utilizas?

16.- ¿Con qué frecuencia realizas ejercicios de correspondencia?

17.- ¿En que situaciones realizas éstos ejercicios?

18.- Cita algunos ejercicios de correspondencia que hayas manejado

19.- ¿Qué materiales has utilizado para realizarlos?

20.- ¿Cuántos elementos utilizas?

21.- ¿Qué tiempo de tu horario de clase, dedicas a ésta área?

22.- ¿Qué sugieres para elevar el nivel de aprendizaje de esta área?

23.- ¿A qué artibuyes el fracaso de los niños en matemáticas?

24.- ¿Qué opinas de los libros que te sirven de apoyo? (programa, textos)

25.- ¿Te gusta la labor que realizas?

Otros instrumentos que sirvieron de apoyo a ésta investigación fueron las fichas cuyos modelos presentamos a continuación:

Modelo de ficha bibliográfica

Psicología del niño

PIAGET. J. Inhelder. B.
Psicología del niño. Luis Hernández Alfonso
10 Edición
Madrid. 4 Ediciones Morata
1981 172 pp.

Los temas que trata son:

1.- El nivel senso-motor
2.- El desarrollo de la percepción
3.- La función semiótica o simbólica
4.- Las operaciones concretas del pensamiento
5.- El preadolescente y las operaciones proporcionales
6.- Conclusiones

Modelo de ficha de trabajo. Investigación Documental

Nociones para la adquisición del concepto de número

S.E.P. Delegación Coahuila, clasificar es la habilidad.
página 8

Clasificar es la habilidad para agrupar objetos que cuando menos tengan una característica común, lo que implica que reunimos por semejanzas y separamos por diferencias, esta es una noción básica de la construcción del concepto de número.

Entrevista aplicada a las Directoras de los Jardínes de Niños de la Zona Escolar 004 de Preescolar y Directores de las Escuelas Primarias de la Zona 304 del Municipio de Múzquiz.

Objetivo. Conocer cómo maestros y educadoras enfrentan al alumno con el conocimiento matemático.

Resultado de la entrevista presentada a Directores.(Anexo 2)

Cuestionados sobre la forma en que el personal docente maneja los conocimientos en el área de matemáticas, el 50% afirma que los maestros en ningún momento toman en consideración las necesidades reales de los alumnos e ignoran los antecedentes con los que el niño ingresa a la escuela concretándose a resolver los ejercicios que les brindan los libros de texto y cuadernos de trabajo, convirtiendo la enseñanza en una instrucción mecánica.

El 60 % de los Directores entrevistados manifiesta que solo algunos maestros basan su aprendizaje en los niveles de desarrollo del niño, sin embargo las actividades que le ofrecen niegan que realmente se tome en cuenta los niveles de conceptualización, ya que estos ejercicios están fuera de contexto presentándolos en forma aislada, desarticulando los conocimientos de de esta materia de los programas integrados donde se toma en

cuenta el pensamiento sincrético del niño.

El 40 % opina que existen en su plantel maestros que se preocupan por mejorar profesionalmente, no obstante absorbe la realización de sus tareas descuidando su labor en el aula.

Consideran que la labor educativa del maestro sería mas fructífera si eleva su nivel de preparación y se interesan mas por el trabajo que realizan.

El 70 % de los Directores entrevistados opinan que solo algunos maestros toman en cuenta las orientaciones que se les brindan, aunque estas orientaciones son solo pistas a algunos de los problemas que manifiestan, reconocen que estas orientaciones son esporádicas y no constituyen un remedio al grave problema que enfrentamos. Expresan, debe haber un cambio de fondo y que maestros y Directores son producto de los mismos problemas y errores que enfrentan actualmente nuestros alumnos.

El 60 % de los participantes en la entrevista de esta investigación manifiestan que algunos maestros por ser recien egresasados o por estar preparándose conocen algunas teorías pedagógicas lo cual, no es una garantía para un mejor desempeño de su labor ya que no las aplican en su trabajo cotidiano enseñando a sus alumnos de la misma manera en que ellos lo aprendieron.

1.- Cuestionario aplicado a maestros de 1o. y 2o. grado de las Escuelas Primarias Federales de la Zona 304 y Educadoras del Sistema Estatal de la Zona 004 de preescolar en el Municipio de Múzquiz.(Anexo 2)

a).- Objetivos. Conocer como se enfrenta a los alumnos, con el conocimiento matemático.

b).- Resultados: Los resultados obtenidos en la investigación, nos señalan que los maestros no toman en cuenta los antecedentes matemáticos con los que el niño llega a la escuela, inician su aprendizaje de 0 (cero), sin tomar en cuenta los niveles de conceptualización de los niños, como lo confirma los resultados obtenidos en la pregunta:

1.- ¿Averiguas los antecedentes matemáticos con que llega el niño a la escuela?

El 60 % de los maestros encuestados constatan no tomar en cuenta éstos antecedentes.

Al cuestionarlos sobre los instrumentos que utilizan para investigar a sus alumnos, el 55 % no sabe qué instrumentos mane

jar para recabar la información, y el 60 % ignora la utilidad de este diagnóstico, aunque un 65 % de los encuestados reconoce la importancia que tiene para ellos el saber los antecedentes matemáticos de sus alumnos, ya que conociendo los distintos niveles de conceptualización estarán en posibilidades de brindarles los ejercicios adecuados a cada uno de ellos.

El 60 % trata de hacer su grupo más homogeneo en cuanto a niveles de desarrollo, para esto instrumenta actividades que brinda al niño de 1o. y 2o. de primaria, después del horario de clases, sin embargo este esfuerzo en la mayoría de los casos,son estériles, pues desconocen el nivel de desarrollo del niño y las actividades que le presentan son mecánicas, ya que no le brindan la oportunidad de reflexionar, pues éstas han de responder a patrones establecidos de antemano.

Para que el niño construya su pensamiento lógico-matemático en estos primeros años de su vida, es importantísimo que mediante la manipulación reiterada de los diferentes objetos, realice ejercicios de clasificación, seriación y correspondencia. El 60% manifiesta que realiza estos ejercicios de clasificación, con frecuencia. Sin embargo estos ejercicios son presentados a los alumnos en contextos irreales y en forma mecánica, desaprovechando las situaciones matemáticas que se presentan en su vida coti-

diana en el aula, por lo que no cumplen su función.

Al no alcanzar los objetivos que se propone al realizar estos ejercicios, el alumno no podrá alcanzar el concepto cardinal de número.

Al evaluar las respuestas dadas sobre la realización de ejercicios de seriación, encontramos que el 35 % las efectua aunque un 85 % tiene conocimiento de cuáles son los ejercicios que se requieren para trabajar este aspecto del conocimiento matemático.

Por lo anterior podemos concluir que aun conociendo qué ejercicios deben realizar, no los utilizan con la frecuencia que debieran, ya que se concretan a cumplir con lo que marca el programa, olvidando que la seriación debe aplicarse a todas las situaciones que se presentan a lo largo del año. Esto lleva al niño a fracasar en el aspecto ordinal del número, pues los ejercicios que se presentan son mecánicos, negando la oportunidad de reflexión, en aspectos tan importantes como son la noción de tiempo y espacio.

En los ejercicios de conservación de la cantidad, el 30 % de los maestros aseguran realizarlos, pero un 45 % demuestra no conocer los ejercicios que se requieren para lograr desarrollar

el pensamiento matemático en el niño, y el mismo porcentaje desconoce en qué situaciones deben realizarse dichos ejercicios, por lo que podemos concluir que no son efectivos los trabajos que se realizan en este aspecto, que no se dan con la frecuencia que se requieren por lo que no ayudan al niño a construir su pensamiento lógico-matemático.

45 % de los maestros participantes en esta investigación afirman dedicar tiempo suficiente a esta área, sin embargo no aprovechan las oportunidades que se presentan a lo largo de la jornada escolar, desarticulan esta materia, fraccionando los conocimientos.

Al cuestionarlos con respecto a las sugerencias para mejorar el nivel de aprendizaje de las matemáticas, las respuestas son:

Que personas capacitadas les den cursos de actualización

otros piden se aumenten los ejercicios de los libros de texto de los alumnos. No reflexionan los maestros en la necesidad de superación profesional y personal que les brindan instituciones como U.P.N. Pues la posible solución estaría en el cambio que debe experimentar el maestro en su concepción de aprendizaje y conocimiento. Solo cambiando él puede hacer cambiar a los demas.

El 75 % de los maestros ignoran las causas que provocan el fracaso de los niños en el conocimiento de las matemáticas.

El 30 % de los maestros reconoce la utilidad que le proporcionan los programas y libros que les sirven de apoyo. Un 40 % argumenta que estos no son los adecuados, lo que confirma que no los han interpretado debidamente.

Como puede observarse, los instrumentos aplicados confirman nuestra hipótesis, pues resulta obvio que si las educadoras no manejan con propiedad los programas, no podrán conocer el nivel de desarrollo y conceptualización en que se encuentra el niño y por lo tanto esto va en detrimiento de la enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, si los maestros de primaria conocen la filosofía de la educación, pero desvinculada del desarrollo programático, no podrá actuar en consecuencia para optimizar el manejo del conocimiento, y en particular la enseñanza de las matemáticas.

Además, los directores entrevistados corroboraron nuestra hipótesis al afirmar, que el problema es añejo y que, si el maestro desconoce la conceptualización y fue enseñado en un proceso tradicionalista, no entiende las dificultades del alumno y

vuelve a utilizar los mismos medios con que él fue instruido, convirtiendo en un círculo vicioso la repetición constante de los mismos errores, quitándole la fuerza natural que haría de las matemáticas un mundo fantástico y atractivo en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conociendo el maestro la teoría de Piaget y aplicándola en su práctica docente, estará en condiciones de brindar al alumno la oportunidad de reflexionar. Siendo éste quien construya su propio conocimiento. Como lo hemos expresado anteriormente el conocimiento matemático se construye dentro del niño mediante un proceso paulatino y no a través de factores externos que lo conducen a un aprendizaje mecánico.

S U G E R E N C I A S

CLASIFICACION

- El pensamiento lógico-matemático se presenta en todas las actividades que el niño realiza, por lo que no debe atenderse en forma aislada.

- Es necesario que los maestros reflexionen acerca de las formas de orientar su práctica docente, para favorecer en los niños su desarrollo lógico-matemático. Para ello debe basar sus actividades cotidianas en el aula en las relaciones, que el niño crea y coordina entre las personas, y sucesos que forman su vida diaria.

- El conocimiento lógico-matemático no es enseñable ya que será el niño el que lo construya, los maestros pueden propiciar su desarrollo sistematizando acciones y actividades que los lleven a tal fin. ejemplo:

- Propiciar la reflexión del niño sobre la relación que hay en la hora de levantarse y acostarse todos los días.

- Reflexionar sobre la ropa que utiliza en determinada época, en la relación de las prendas que usan las niñas y los niños, ralacionar y reflexionar para clasificar las texturas, colores, tamaños de las prendas.

- Propiciar la reflexión a partir de las características de los alimentos; clasificándolos por su sabor; amargo; dulce, salado, agrio.

Por su consistencia, sólidos y líquidos.

Por su olor agradable, desagradable.

Por su origen vegetal y animal.

Por su color, forma, tamaño.

- Descubrir nombres y atributos de un objeto mediante juegos donde manipulen objetos de distintos materiales, tamaños , formas, el niño logrará descubrir de qué objeto se trata (con anterioridad estos objetos deben ser observados y manipulados por los niños).

-Descubrir que los diferentes atributos de un objeto permite distinguirlo de otro, ejemplo, por medio de juegos y mediante el color, tamaño, identifique determinado objeto (coche grande amarillo, coche chico rojo).

- Establecer semejanzas y diferencias a partir de partes de objetos, estimulando a los niños a encontrar el mayor número posible de semejanzas y diferencias. Ejemplo:

Nombrar pares de animales.

Nombrar pares de objetos.

Nombrar pares de frutas.

- Es importante que el maestro tome en cuenta el grado de información que el alumno tenga sobre los conjuntos de objetos a clasificar, pues sería imposible que desconociendo las características de x grupo, pueda encontrar semejanzas y diferencias.

- En todas las actividades de clasificación debe pedirse al niño su representación gráfica.

De estas situaciones se logrará que el niño entienda la necesidad de la representación convencional para lograr una misma interpretación para todo el grupo.

- Esto surgirá después de un paulatino proceso, no se logrará en un momento determinado por el maestro.

- Descubrir criterios de clasificación. Reflexionar y descubrir en una clasificación hecha por otro, cuál fue el criterio utilizado para reunir determinados elementos en un conjunto. Estas actividades son importantes por

que conducen al niño a la reflexión acerca de la razón por la cual determinados elementos están agrupados en un mismo conjunto, podrán darse cuenta de que un mismo material puede ser clasificado de diferentes formas, contribuyendo a que el niño desarrolle la flexibilidad del pensamiento que implican las actividades de cambios de criterio en la clasificación (color, forma, tamaño).

- Composición aditiva de subcolecciones, descubrir que determinadas subclases (ejemplo los diversos animales) forman una clase y que está unida a otra complementaria (en este caso vegetales) forma una clase mayor (los seres vivos).

- Análisis de la composición de diversas colecciones.

Los niños tienen gran dificultad para entender que un mismo objeto puede pertenecer a clases distintas, simultáneamente.

Ejemplo: Un perro es un animal, pero al mismo tiempo es un mamífero, un cuadrúpedo, un animal con pelo por lo tanto puede ser incluido en cualquier conjunto según el criterio tomado en ese momento.

Deben realizarse actividades que le permitan al niño reflexionar sobre este punto.

Composición aditiva de clases y su relación con los problemas de suma y resta.

- Es frecuente que los alumnos aún en grados superiores sume o reste todos los números que encuentre en un problema. Esto parecerá como falta de comprensión del niño, pero esa falta de comprensión radica en que el niño ha "aprendido" a resolver operaciones (suma y resta) mecánicamente, sin advertir que el número indica elementos pertenecientes a clases; que dependiendo de sus características podrán ser o no sumados o restados.

- Otra dificultad que presenta es la escasa comprensión del significado y uso de los signos aritméticos (+,-,=).

Una posible solución a este problema es crear situaciones variadas y amenas en las que los niños se sientan involucrados y en las que tengan qué decidir, qué hacer.

SERIACION

- Simultáneamente a las actividades de clasificación se recomienda realizar actividades de seriación.

- Actividades de orden.

Como sucede con la noción de clasificación el niño construye la noción de orden a partir de la reflexión que realiza al establecer determinadas relaciones entre los objetos.

A partir de algunas manipulaciones que realizan los niños y de acciones que expresen en forma verbal o representen gráficamente, el maestro proporcionará la reflexión de los alumnos utilizando el vocabulario ligado a la noción de orden " antes de...," "después de...", "entre... y ...", ya que el niño tiene dificultades sino maneja el vocabulario y lo hace solo en forma numérica.

- Las actividades que se sugieren deben estar al alcance de los niños, partiendo de una situación conocida proponen progresivamente la noción de orden para llegar a las actividades numéricas.

108021

Ejemplo:

Narración de cuentos

Nos formamos de otro modo

Las calles que recorren el camino a su casa

Los programas de televisión.

Actividades de lecto-escritura (cambiar la estructura de un enunciado).

- Actividades con algoritmo.

Encontrar el número sucesor, sumando 1 al antecesor para encontrar el orden existente en una serie numérica.

- Siguiendo determinadas reglas hacer una serie no numérica. Ejemplo:

Esto facilitará al niño el descubrimiento de la serie numérica.

- Actividades de seriación en actividades cotidianas.

A lo largo del año el maestro tiene oportunidad de aprovechar actividades que permitan al niño realizar diversas clases de serie. Ejemplo:

* Comprar lápices

* Formarse por estatura

* Jugar al doctor

* Mercería

- Actividades de orden numérico.

Los niños ordenarán series a partir de números. Ejemplo:

* Las páginas del libro

* Unir puntos numerados mediante trazos con lápices, la cantidad de puntos estará acorde a los números que maneja.

* Juegos de mesa; la oca, serpientes y escaleras.

El calendario, (escribir la fecha del día anterior, el cumpleaños de los niños).

- Conservación de la cantidad

Generalmente los niños entre los 5 y 6 años tienen espe-

cial interés en cuanto a la cuantificación de objetos, interés que debe aprovecharse y propiciar la reflexión para que mediante ésto, y en situaciones de la vida diaria, conduzcan al niño a la cuantificación.

Situaciones que pueden aprovecharse:

Al repartir el material, al cantar, en actividades gráfico plástico, en labores de construcción y otros semejantes.

En los primeros años (5 a 6) el maestro debe propiciar el lenguaje que permita a los niños reflexionar en la cuantificación lógica. Para ello utilizará, expresiones, comentarios o preguntas que estimulen la reflexión. Ejemplo:

Preguntar: ¿Tenemos suficientes canicas, (hojas, fichas, pinceles) para cada niño?

¿Tienes el mismo número de fichas que Juan?, ¿Tienes tantas fichas como María? ¿Quién tiene más corcholatas?.

- En situaciones de su vida cotidiana en el aula, establezca relaciones.

Número de niños - - - - - - - - Boletos

número de niños - - - - - - - - pinceles

número de niños - - - - - - - - hojas

número de niños - - - - - - - - colores

número de niños - - - - - - - - fichas

número de niños - - - - - - - - palos

número de niños - - - - - - - - piedras

número de niños - - - - - - - - etiquetas

número de niños - - - - - - - - tapas

número de niños - - - - - - - - cajas

- Correspondencia con cantidades menores de diez elementos.

Los niños en esta edad tienen dificultad para asignar un número a cada objeto. En estos casos el maestro hace reflexionar a los alumnos ante el error cometido. Ejemplo:

Puede pedirse que señale cada uno de los niños que quiere contar (puede incluirse él), luego que los señale y vaya di-

ciendo sus nombres respectivos y posteriormente que intente otra vez la numeración. El establecer una relación entre nombre y persona facilitará al niño la correspondencia numérica.

- Se sugiere para aquellos alumnos que no hayan descubierto la correspondencia como instrumento para comparar o igualar cantidades, darles, por ejemplo: pequeñas cantidades de frijoles, semillas, botones, y ayudarles pidiéndoles que cada frijolito de cada colección tenga, "su compañerito" en la otra.

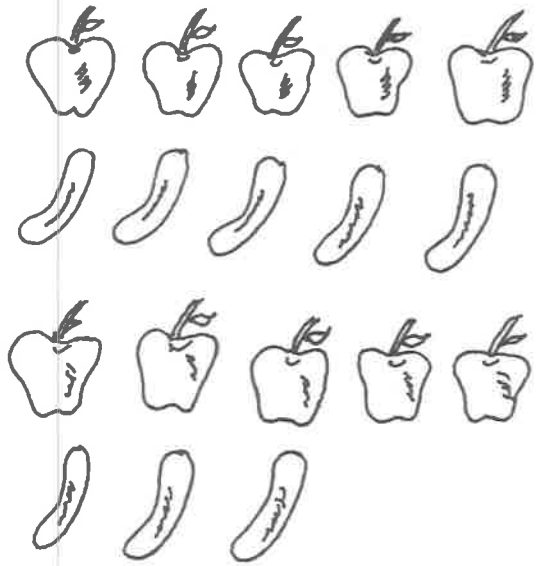
- Correspondencia con cantidades de 10 a 50 elementos.

Se inicia con niños que no manejan cantidades mayores de diez y que ya han descubierto la correspondencia como instrumentos para comparar cantidades.

Se plantean ejercicios de comparación de conjuntos cuya cantidad de elementos es superior a la que pueda manejar pues de esta manera se le enfrenta a la necesidad de buscar recursos para resolver el problema. Ejemplo:

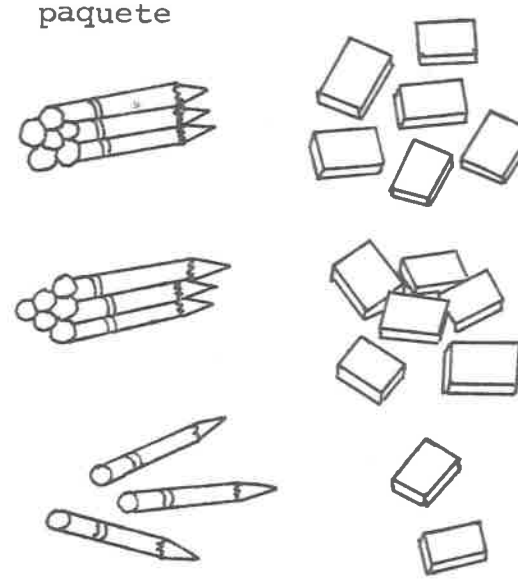
Si se trata de elementos manipulables es posible que recurra a la correspondencia uno a uno o paquete a paquete.

- Correspondencia uno a uno



(El conjunto de manzanas es mayor porque sobran dos manzanas)

- Correspondencia paquete a paquete



(Sobran tres lápices y 2 gomas por lo tanto el conjunto de los lápices es mayor que el de las gomas)

- Después de trabajar con objetos manipulables se trabaja con cantidades cuyos elementos estén fijos. Ejemplo:

Comparar la cantidad de puntos que se han colocado en dos hojas de papel procediendo como en la manipulación de objetos.

- Es importante que los niños confronten sus ideas, pues esto favorece en ellos la reflexión, permitiéndoles revisarlas, confirmarlas o modificarlas, reduciendo la intervención del maestro.

- Es importante observar cómo trabajan los niños,pues sus aciertos y errores nos permitirán comprender, cómo piensan para ayudarlos a razonar mejor, planteando problemas al nivel apropiado.

C O N C L U S I O N E S

- El trabajo en el Jardín de Niños y los primeros años de la Primaria, constituyen el inicio de la gran carrera formativa que llevará al educando en su proceso de desarrollo y maduración hacia la transformación de su vida y de su equilibrio biopsicosocial.

- La fuente del conocimiento lógico-matemático se encuentra en el mismo niño y su construcción se da con base en las relaciones que éste establece entre los objetos cuando interactua con ellos.

- La primera noción de número que tuvo el hombre, se parece a la idea que tiene el niño de numerosidad ya que ésta no puede separarse de los objetos; permitiéndole evaluar de tres a cuatro elementos.

- La noción de número abstracto fué construyéndose lentamente. Una vez que el hombre pudo construir una serie, pudo contar y recurrir al principio de base 10 (diez) que le permitió la relación de los números.

- Junto con el sistema posicional, el descubrimiento del "0" (cero) constituye sin duda uno de los adelantos decisivos en el campo de las matemáticas.

- La historia de la numeración nos lleva a reflexionar,que

el hombre ha tenido una evolución intelectual semejante para llegar a la construcción del sistema de numeración.

- Los niños están en contacto con la lectura mucho antes de haber ingresado a la escuela, por lo tanto su educación no parte de cero, pues trae un antecedente de los conocimientos que se le van a impartir y él ya ha elaborado sus propias hipótesis acerca de las cantidades y los números.

- La escuela debe proporcionar la oportunidad al niño de comprobar dichas hipótesis poniéndolo en contacto con el mundo que lo rodea a fin de que los conocimientos y el lenguaje no se monten en el vacío.

- Los niños desde temprana edad se entusiasman por "contar" recitando el nombre de los números, en una forma arbitraria, pues la construcción del conocimiento será larga y laboriosa.

- Paulatinamente van estableciendo relaciones de los números con los objetos mediante la seriación, clasificación y correspondencia, logrando con la práctica reiterada, llegar a apropiarse del concepto de número.

- Es necesario que el maestro conozca y respete las características de cada niño así como también el nivel de conceptualización en que se encuentra, a fin de poder brindar activida-

des específicas a cada nivel lo que le permitirá construir su conocimiento.

- Los maestros viven en su trabajo cotidiano los problemas a que se enfrentan sus alumnos cuando, por diversas causas, no pueden cumplir con los objetivos señalados en los programas escolares, indudablemente todos en mayor o menor medida se esfuerzan por encontrar formas de superar los problemas que presentan los alumnos, cuando a pesar de los esfuerzos de maestros, alumnos y padres, el niño fracasa.

- Obviamente no se trata de encontrar un método para cada niño, sino de trabajar en una forma lo suficientemente flexible, como para permitir que cada niño avance a su propio ritmo, en lugar de enfrentarlo a situaciones que le superan porque sobre pasan su nivel de desarrollo cognoscitivo.

¿ COMO ENFRENTAR A LOS NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS CON LOS CONCEPTOS MATEMATICOS ?

- Para enfrentar a los niños con el conocimiento de los conceptos matemáticos es necesario que el maestro conozca y respete sus niveles de desarrollo.

- La investigación de campo realizada para conocer las cau

sas que propician el fracaso de los niños en la apropiación de los conocimientos matemáticos se entrevistaron, Directoras y y Educadoras de los Jardínes de Niños del sistema Estatal de la Zona D04 de Preescolar.

Directores y maestros de primero y segundo grado de la Zona Escolar 304 en el municipio de Múzquiz, Coahuila.

- La adquisición de los conceptos matemáticos constituyen un proceso que se inicia desde muy temprana edad y avanza lentamente, conformando niveles de conceptualización cada vez más altos.

- La corriente europea de escuelas nuevas, y el movimiento de educación progresista de John Dewey, comparten una misma orientación en cuanto a principios rectores: libertad y actividad espontánea del niño, relaciones de la escuela con la naturaleza y el medio socio-cultural; acercamiento maestro-alumno.

- Según Wallon "La educación no debe ser un mecanismo estático sino un proceso que posibilite la acción y el movimiento; su objetivo fundamental debe ser el hecho de que un niño pase de un estadio a otro".

"La estructuración de la educación debe ser un ordenamiento lógico de las actividades educativas y jamás un molde que

pretenda formar definitivamente un tipo dado de individuo".(2)

- Una opción pedagógica la brinda la teoría psicogenética de Jean Piaget, donde no solo se incorporan los elementos externos sino el proceso de desarrollo interno, cómo se construye el conocimiento, y la inteligencia, en la interacción del niño con su realidad.

- El conocimiento lógico-matemático es la reflexión que el niño hace de los objetos que manipula.

- Durante los siete primeros años de edad el niño va a descubrir paulatinamente las principales constantes que conforman a los objetos (formas, colores, tamaños, texturas, aromas), así como los principios elementales de la constancia que son referidos al objeto, la cantidad, el número, el espacio, el tiempo, todo lo cual dará una estructura a su mundo.

- Se llaman operaciones concretas, aquellas operaciones lógicas que se refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y a través de las cuales, coordina las relaciones entre ellos.

- Las operaciones concretas más importantes son:
  La clasificación, la seriación y la noción de conservación de número.

- Clasificación "clasificar es la habilidad de agrupar objetos, que cuando menos, tengan una característica común, lo que implica que reunimos por semejanzas y separamos por diferencias."

- Seriación "es la operación de ordenar objetos de acuerdo con cierta cualidad creciente, o decreciente, o sea establecer una relación de orden entre elementos".

- Conservación de la cantidad"Es la capacidad de comprender que la cantidad se mantiene a pesar de las transformaciones espaciales".

- Es un trabajo de investigación de campo cuyos datos obtenidos fueron recabados en diversas bibliografías y algunos Documentos de la S.E.P., así como la información adquirida mediante las encuestas aplicadas a diez Directoras y veinte maestros de grupo de los distintos planteles educativos del municipio de Múzquiz.

- El objetivo de esta investigación es el de conocer cómo enfrentan al alumno con el conocimiento matemático, maestros y educadoras.

- Resultado de la entrevista presentada a Directores.

El 50 % afirma que los maestros en ningún momento toman en consideración las necesidades reales del alumno e ignoran los antecedentes con los que el niño ingresa a la escuela.

- Reconocen los Directores que las orientaciones que brindan a los maestros no constituyen un remedio al grave problema que enfrentamos, expresan, debe haber un cambio de fondo, ya que maestros y Directores son producto de los mismos problemas y errores que enfrentan actualmente.

- Los resultados de las encuestas a maestros y Directores, comprueban la veracidad de la hipótesis planteada en nuestra investigación.

- Para enfrentar al niño con el conocimiento de los conceptos matemáticos es necesario que el maestro conozca y respete sus niveles de desarrollo.

- Conociendo el maestro la teoría de Piaget y aplicándola en su práctica docente, estará en condiciones de brindar al alumno la oportunidad de reflexionar, siendo éste quien construya su propio conocimiento.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

(4) S.E.P. Apuntes para una aproximación al Conocimiento de la Psicología Genética de Jean Piaget. Edo. Coahuila. Marzo 1988 40 pp.

(2) Sección Técnica de Mejoramiento Profesional del Magisterio. El Juego y el Aprendizaje. Edit. D.G.E.P.E. Saltillo México 1989 23 pp.

(5,6,7) S.E.P. Sugerencias Prácticas para el Aprendizaje de las matemáticas. Pasaje del Jardín de Niños a Primaria. 1982 88 pp.

(3) U.P.N. La Matemática en la escuela I. Edit. S.E.P. México, 1988 370 pp.

(1) U.P.N. Sociedad Pensamiento y Educación II Edit. S.E.P. México, 1987 260 pp.

BIBLIOGRAFIA

SECCION Técnica de Educación Preescolar. Pedagogía Operatoria. Módulo I D.G.E.P.E. Saltillo, México 1989 25 pp.

SECCION Técnica del Magisterio. El Juego y el Aprendizaje. Edit. D.G.E.P.E. Saltillo, México 1989 23 pp.

S.E.P. Sugerencias Prácticas para el aprendizaje de las matemáticas y el español. Pasaje de Jardín de Niños a Primaria. Edit. Delegación Coah. Saltillo, México,1982 88 pp.

U.P.N. La Matemática en la escuela I. Edit. S.E.P. México, 1988 370 pp.

U.P.N. Medios para la enseñanza. Edit. S.E.P. México, 1986 321 pp.

U.P.N. Sociedad Pensamiento y Educación II. Vol. I. Edit. S.E.P. México,1987 260 pp.

U.P.N. Técnicas y Recursos de Investigación I. Edit. S.E.P. México, 1985 241 pp.

U.P.N. Técnicas y Recursos de Investigación III. Edit. S.E.P. México, 1986 377 pp.

U.P.N. Técnicas y Recursos de Investigación V. Edit. S.E.P. México, 1987 276 pp.

U.P.N. Teorías del Aprendizaje. Edit. S.E.P. México, 1986 450 pp.

A N E X O S

CUADRO DE CONCENTRACION DE LA ENTREVISTA APLICADA A DIRECTORES DE LAS ZONAS 004 Y 304 DEL MUNICIPIO DE MUZQUIZ COAHUILA.

INDICADORES

SI ✓ ALGUNOS + NO ✱

NO.	NUMERO DE PREGUNTA				
	1	2	3	4	5
1	✓	✓	✓	✓	✓
2	+	+	✱	✓	+
3	✱	✓	✓	✓	+
4	+	+	✓	+	+
5	✱	✱	✱	+	✱
6	✓	+	+	+	+
7	✱	✱	✱	+	✱
8	✓	+	+	+	+
9	✱	+	+	+	+
10	✱	+	+	+	✱

ANEXO 1

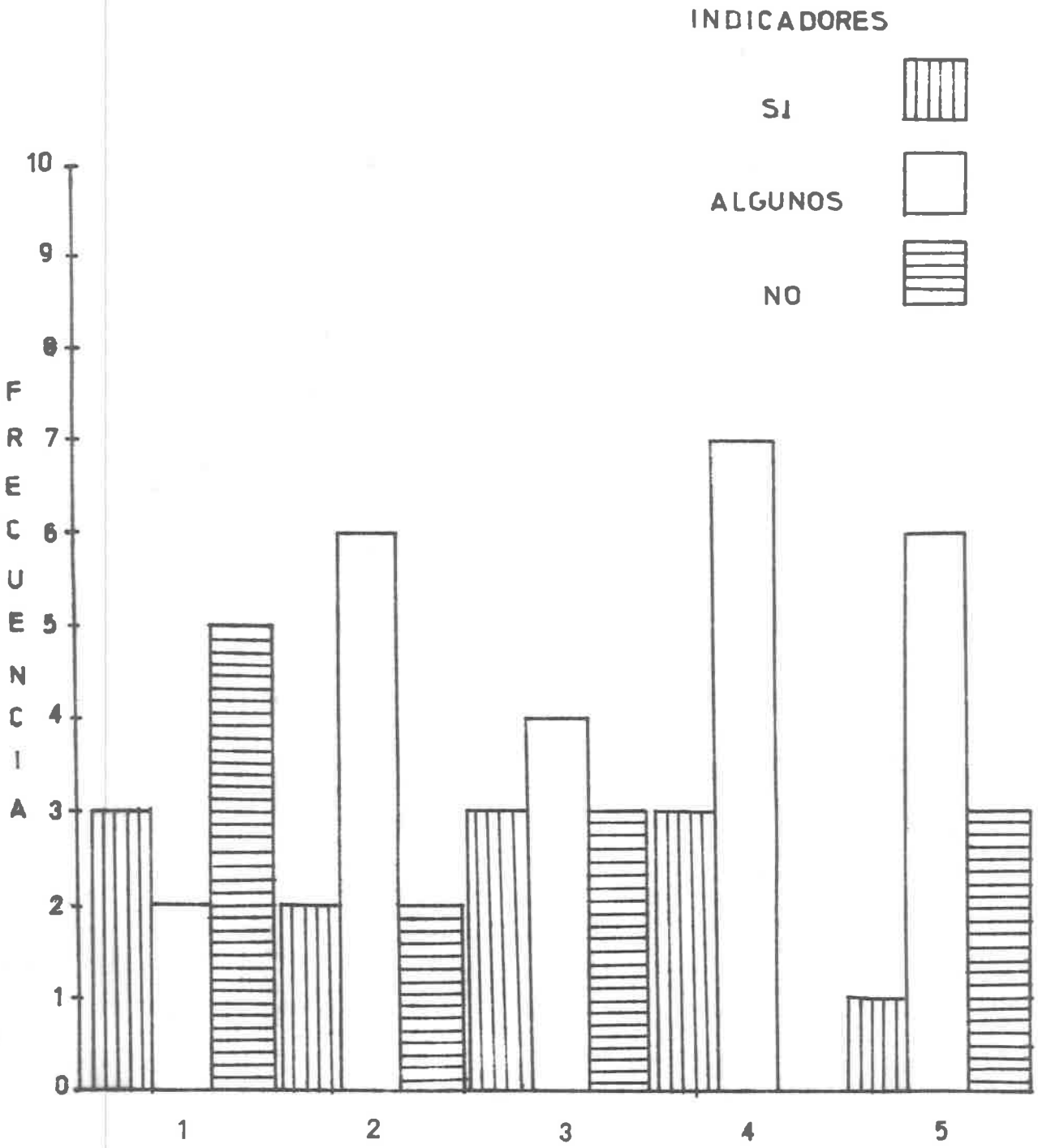
TABULADOR
DE LA ENTREVISTA REALIZADA CON LOS DIRECTORES DE LAS ZONAS 004 Y 304 DEL MUNICIPIO DE MUZQUIZ COAHUILA

NO.	PREGUNTAS	VALORACION		
		✓	+	*
1	¿COMO MANEJA EL PERSONAL LOS CONOCIMIENTOS EN EL AREA DE MATEMATICAS?	30 %	20%	50%
2	¿HA OBSERVADO SI EL PERSONAL A SU CARGO TOMA EN CUENTA LOS NIVELES DE DESARROLLO DEL NIÑO, AL MANEJAR LOS CONTENIDOS PROGRAMATICOS DEL AREA?	20%	60%	20%
3	¿CONSIDERA QUE SU PERSONAL DOCENTE ESTA CAPACITADO PARA DESEMPEÑAR LA LABOR QUE REALIZA?	30%	40%	30%
4	¿ACEPTA EL PERSONAL DOCENTE LAS SUGERENCIAS QUE SE LE BRINDAN?	30%	70%	0 %
5	¿CONSIDERA QUE SU PERSONAL DOCENTE ESTA ACTUALIZADO EN LAS TEORIAS PEDAGOGICAS?	10%	60 %	30 %

INDICADORES

SI ✓ ALGUNOS + NO *

GRAFICA DE RESULTADOS DE LA ENTREVISTA HECHA A DIRECTORES



CUADRO DE CONCENTRACION DEL CUESTIONARIO REALIZADO A EDUCADORAS Y MAESTROS DE LAS ZONAS 004 Y 304 DEL MUNICIPIO DE MUZQUIZ, COAH.

INDICADORES SI ✓ A VECES + NO ✱

NO.	PREGUNTAS																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	+	✱	✓	+	✱	✱	✓	+	+	✓	✓	✓	✓	+	✓	✓	✓	+	✓	✓	✓	+	✓	✓	+
2	+	+	✓	✓	+	+	✓	+	✓	✓	+	✓	✓	✓	✓	+	✓	✓	✓	✓	✱	+	✓	+	✓
3	+	+	✱	✓	✓	✓	✓	✓	✓	+	✓	+	✓	+	✓	+	✓	✱	+	✓	✱	✓	✓	✱	✱
4	✱	✓	✱	✓	✓	✱	✱	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	+	✓	+	✓	+	✱	✓	✓	+	✱	✱
5	✱	+	✱	+	✓	✓	✱	✓	+	+	✓	✓	✓	✓	+	+	+	✓	+	+	✓	✱	+	✱	✱
6	✱	✓	✱	✓	✓	✓	✱	✓	+	+	+	+	✓	✓	+	✓	+	✱	+	+	✓	✓	✱	✱	✓
7	✱	✓	✱	✓	✓	+	✱	✓	+	+	+	+	✓	+	+	+	+	✓	✓	✱	✓	✓	✱	✱	+
8	✱	✓	✱	✓	✓	✱	+	+	✓	✱	+	✱	✓	+	+	✓	✱	✱	✱	✱	✓	✓	✱	✓	+
9	✱	✓	✱	✓	✱	✓	+	✓	✓	+	+	✱	✱	✓	+	✓	✱	✱	✱	✱	✓	✓	✱	✱	✱
10	✱	✓	✱	✓	✱	✓	✱	✓	✱	✱	✱	✱	✱	✓	✱	+	✱	✱	✱	✱	✱	✓	✱	✱	✱
11	✱	✱	✱	+	+	✱	✱	+	✱	✱	✱	✱	✱	✓	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	+	✱	✱	✱
12	✱	+	✱	✓	✓	✓	✱	✓	✓	✱	+	+	✓	+	✓	✱	✱	✓	+	✓	✓	+	✱	+	+
13	+	+	+	+	+	✓	+	✓	✓	+	✓	+	✓	+	+	+	✱	✱	✓	✓	+	+	✱	✓	✓
14	✓	✓	✱	+	+	✓	✓	✱	+	✓	✓	✱	✓	+	✓	✓	✱	✱	+	✓	+	+	✱	+	+
15	✱	✓	+	✓	✓	+	✱	✱	✓	✓	✱	✱	✓	✓	✱	✱	✓	✓	✓	+	+	✱	✱	✓	✓
16	+	✓	+	✓	✓	✓	✱	✱	✓	✓	✱	✱	✓	+	✓	✱	✓	✓	✱	+	+	✱	✱	+	✓
17	✱	✓	+	✓	✓	+	✱	✓	✓	✱	✱	✱	✓	✓	✱	|	✱	+	✓	✱	+	✱	✱	✓	+
18	+	✓	+	✓	✓	✓	✱	✓	✓	✱	✱	✱	✓	✓	✓	|	✱	+	✱	+	+	✱	✱	✱	+
19	✱	+	✱	+	✓	✓	✱	✓	+	+	✓	✓	✓	✓	+	+	+	✓	+	+	✓	✱	✱	+	✱
20	✱	+	✓	✱	+	✱	✓	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	+	✓	✓	✓	✓	✱	✱	✱	✓	✓

ANEXO 2

TABULADOR
DEL CUESTIONARIO REALIZADO A EDUCADORAS Y MAESTROS DE LAS ZONAS 004 Y 304 DEL MUNICIPIO DE MUZQUIZ, COAHUILA

NO.	PREGUNTAS	VALORACION EN %		
		✓	+	*
1	¿AVERIGUAS LOS ANTECEDENTES MATEMATICOS CON QUE LLEGA EL NIÑO A LA ESCUELA?	5	35	60
2	¿DE QUE INSTRUMENTOS TE VALES PARA REALIZAR LA INVESTIGACION?	5	35	55
3	¿TE SIRVE ESTE DIAGNOSTICO PARA CALIFICAR TU GRUPO?	15	25	60
4	¿QUE IMPORTANCIA TIENE PARA TI ESTA CLASIFICACION?	65	30	5
5	¿QUE ACTIVIDADES REALIZAS PARA LOGRAR NIVELAR EL GRUPO (HACERLO MAS HOMOGENEO)?	60	25	15
6	¿CON QUE FRECUENCIA REALIZAS EJERCICIOS DE CLASIFICACION?	55	15	30
7	¿EN QUE SITUACIONES?	25	15	60
8	¿CITA ALGUNOS EJERCICIOS?	55	30	15
9	¿CON QUE MATERIALES LOS REALIZAS?	60	30	10
10	¿CUANTOS ELEMENTOS UTILIZAS?	35	35	30
11	¿CON QUE FRECUENCIA REALIZAS EJERCICOS DE SERIACION?	35	35	30
12	¿EN QUE SITUACIONES?	30	20	50
13	CITA ALGUNOS EJERCICIOS	85	0	15
14	¿QUE MATERIALES UTILIZAS PARA REALIZAR LOS EJERCICIOS?	60	35	5
15	¿CUANTOS ELEMENTOS UTILIZAS?	40	40	20
16	¿CON QUE FRECUENCIA REALIZAS EJERCICIOS DE CORRESPONDENCIA?	30	50	20
17	¿EN QUE SITUACIONES REALIZAS ESTOS EJERCICIOS?	30	25	45
18	CITA ALGUNOS EJERCICIOS	40	15	45
19	¿QUE MATERIALES HAS UTILIZADO PARA REALIZARLOS?	30	35	35
20	¿CUANTOS ELEMENTOS UTILIZAS?	35	20	45
21	¿QUE TIEMPO DEDICAS DE TU HORARIO DE CLASES A ESTA AREA?	45	30	25
22	¿QUE SUGIERES PARA ELEVAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE ESTA AREA?	35	30	35
23	¿A QUE ATRIBUYES EL FRACASO DE LOS NINOS EN MATEMATICAS?	15	10	75
24	¿QUE OPINAS DE LOS LIBROS QUE TE SIRVEN DE APOYO (PROGRAMAS TEXTOS)?	30	25	40
25	¿TE GUSTA LA LABOR QUE REALIZAS?	30	25	45

INDICADORES SI ✓ A VECES + NO *