

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A

ESTRATEGIAS PARA FAVORECER EN LOS ALUMNOS DE
SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PREESCOLAR
LAS NOCIONES DE MEDICION



BLANCA LYDIA ARREOLA DELGADO

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

MCM 28/V/98

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih., a 24 de Junio de 1997.

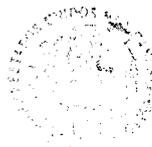
C. PROFR.(A) BLANCA LYDIA ARREOLA DELGADO

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "ESTRATEGIAS PARA FAVORECER EN LOS ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PREESCOLAR LAS NOCIONES DE MEDICION", opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la C. M.C. MARIA DEL ROSARIO PIÑON DURAN, 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
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.



S. R. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 081
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

M.C. MARIA DEL ROSARIO PIÑON DURAN

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISIÓN Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: M.C. MARIA DEL ROSARIO PIÑON DURAN

SECRETARIO: LIC. ROBERTO MARTELL ACEVEDO

VOCAL: LIC. ESTHER LOPEZ CORRAL

SUPLENTE: _____

CHIHUAHUA, CHIH., A 24 DE JUNIO DE 1997.

Para mi querido hijo Carlos Juan, quien es el regalo más preciado que me ha dado Dios, y al que le he negado mucho tiempo de compartir juntos.

Pero cuando sea mayor y sepa leer esto, comprenderá que el sueño que hoy he alcanzado, fue pensando siempre en su bienestar y en el de tantos otros niños; mis alumnos.

Te Quiero.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
A. Definición del problema.....	9
B. Justificación.....	11
C. Objetivos.....	13
II. MARCO TEÓRICO	
A. Características de la Matemática.....	14
B. La Matemática como objeto de Conocimiento.....	17
C. Génesis de la idea de magnitud y medida en el niño.....	19
D. La medición como objeto de estudio.....	22
E. Teoría Psicogenética.....	28
F. Pedagogía Operatoria.....	37
G. Sujetos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.....	39
H. Evaluación.....	41
I. Método de Proyectos.....	46
III. MARCO CONTEXTUAL	
A. Artículo 3o. Constitucional.....	49
B. Ley General de Educación.....	51
C. Programa de Modernización Educativa.....	52
D. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.....	54
E. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000.....	56
F. Programa de Educación Preescolar.....	58
G. Ubicación de la Matemática en el Programa de Educación preescolar.....	60
H. Contexto escolar.....	61
IV. ESTRATEGIAS.....	65
CONCLUSIONES.....	83
BIBLIOGRAFÍA.....	85
ANEXOS.....	86

INTRODUCCIÓN

La educación es el medio fundamental para fortalecer, enriquecer y acrecentar la cultura, como proceso permanente contribuye a la formación de la sociedad, por lo tanto, es un factor determinante que implica la construcción de conocimientos, así como la formación paulatina y gradual del individuo.

En México uno de los objetivos en materia educativa es elevar la calidad de la educación, creando hombres críticos, analíticos y reflexivos, capaces de transformar favorablemente su medio ambiente. Para lograr tal propósito el docente debe actualizarse constantemente y así poder cumplir y responder a las necesidades del momento histórico-social que vive el país.

Es de suma importancia que los maestros posean elementos teórico-metodológicos para que elaboren estrategias de aprendizaje y las lleven a la práctica diaria logrando un mejor aprovechamiento en sus alumnos. Así mismo, que tengan un conocimiento de las características cognoscitivas de los niños, de su nivel socio-económico, de los programas de estudio, de los materiales de apoyo con los que cuenta y en general, de todo aquello que compete a su trabajo docente.

Partiendo de las anteriores consideraciones se realiza la presente propuesta como una alternativa encaminada a la elaboración de estrategias didácticas, que como un todo organizado, contiene varios apartados. En el primero se hace mención al planteamiento del problema, su definición, antecedentes, descripción y justificación, así como de los objetivos que se pretenden lograr con la aplicación práctica de las estrategias pedagógicas que se proponen.

En el segundo capítulo se mencionan los aspectos teórico-metodológicos que fundamentan este trabajo, optando por la Teoría Psicogenética de Jean Piaget para explicar el proceso de construcción del conocimiento tomando en cuenta los elementos y sujetos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, dentro de un ambiente de libertad, el cual produce un desarrollo armónico del quehacer educativo.

En el tercero que es el marco contextual, se describe y analiza la situación social, institucional, legislativa, económica y material en la que se encuentra inmersa la problemática de esta propuesta.

Por último, en el cuarto capítulo se sugieren las estrategias didácticas que se creyeron como las más adecuadas para dar solución al problema planteado. En este apartado se dan los lineamientos generales de aplicación, objetivos,

recursos necesarios y evaluación de las estrategias. Además, se incluyen las conclusiones, los anexos y la bibliografía utilizada en la estructuración de la presente propuesta.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Definición del problema.

Los niños aprenden en diferentes ámbitos, como lo son: el hogar, la comunidad, los amigos y la escuela. Este último cobra gran relevancia respecto a los demás, debido a que es aquí donde se sistematiza la enseñanza. El pequeño al ingresar al jardín de niños tiene un primer acercamiento a la educación formal, por lo que es muy importante que los niños con edades de entre 3 a 5 años, reciban educación preescolar, donde mediante el juego, el cual corresponde a las características de su edad, se le presentan interacciones con diferentes objetos de conocimiento, esto, les permitirá tener un desenvolvimiento dentro de su contexto social.

La matemática es una de las áreas que generalmente se dificulta más a los educandos, debido a que requiere del uso de abstracciones mentales complejas, aunado a que en ocasiones la forma de enseñar del docente no concuerda con la forma en que el alumno aprende; por lo que es importante que se se sienten las bases necesarias para que los escolares accedan posteriormente a futuros conocimientos matemáticos con éxito, esta función le corresponde al jardín de niños.

El programa de educación preescolar vigente , tiene como principal objetivo el desarrollo integral del educando, considerando en primera instancia sus necesidades e intereses, así como su capacidad de expresión y juego, atendiendo a cada uno de los aspectos que conforman el desarrollo, entre ellos se encuentra el lógico-matemático, con las preoperaciones de clasificación, seriación, y conservación de número, y las operaciones infralógicas de tiempo y espacio, que es en este último aspecto donde se ha ubicado la situación problemática que se presenta que son las nociones de medición en el jardín de niños.

El alumno al manipular materiales de diferente tamaño, forma, peso, textura, color, etc., adquiere experiencias que lo llevarán a reflexionar sobre las acciones que realiza, estableciendo relaciones entre los objetos con los que lleva a cabo las preoperaciones de clasificación y seriación, que son procesos mediante los cuales se inicia la construcción del concepto de medición.

Es trascendente que desde preescolar el alumno maneje nociones de medición, para que llegue en un futuro a adquirir habilidades en el uso de unidades convencionales que tradicionalmente son utilizadas en actividades de la vida cotidiana.

Por lo anteriormente expuesto se plantea la siguiente problemática:

¿Qué estrategias didácticas favorecen la noción de medición en los alumnos de segundo grado de educación preescolar. ?

B. Justificación

Analizando la práctica docente con respecto al problema, se detecta que a pesar del enfoque cognoscitivista del programa de educación preescolar, continuamente dejan de favorecerse aspectos lógico-matemáticos, específicamente lo que a nociones de medición se refiere, no tomando en cuenta que este aspecto se construye sobre los procesos de clasificación y seriación en términos de longitud, tiempo, y peso.

La educadora al planear el trabajo busca un momento específico para realizar actividades lógico-matemáticas, desligándolas del proyecto grupal, no aprovechando la inmensa variedad de materiales y situaciones concretas que se tienen, así mismo, se observa un conocimiento restringido del proceso evolutivo del niño y un desconocimiento total por parte del docente del proceso que debe seguir el pequeño para acceder a las nociones de medición, lo que dificulta la implementación de situaciones de aprendizaje adecuadas, para favorecer la construcción de dicho conocimiento.

Así mismo, en el jardín de niños se dá importancia a las nociones de clasificación, seriación, y conservación de número como si fueran los únicos aspectos matemáticos a abordar, no tomando en cuenta el contenido de medición, no se estimula lo suficiente para ser una sólida base para posteriores aprendizajes, sobre todo en cuanto a mediciones con unidades convencionales, que son los conocimientos que adquirirá en la escuela primaria.

Por lo tanto, deben propiciarse actividades tendientes a favorecer el desarrollo de la operación matemática de noción de medición para proporcionarle al alumno, herramientas necesarias para que en un futuro maneje las unidades convencionales de medición, posibilitando así, resolver problemas de la vida cotidiana y no sólo en el ámbito educativo, por lo que es importante llevar a cabo una metodología basada en el desarrollo del individuo.

Tomando en cuenta lo anterior, los beneficiados serán los escolares, porque se les estará dando bases para que tengan éxito en los diferentes niveles educativos futuros, especialmente en cuanto a matemáticas se refiere, pues es donde se presentan más dificultades por su carácter abstracto y la metodología empleada en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

C. Objetivos

- Crear un ambiente favorable en el jardín de niños, para que el alumno adquiriera nociones básicas sobre medición, que posteriormente posibilitarán la construcción del concepto de medición convencional.
- Propiciar situaciones educativas para que el niño descubra diferentes alternativas de medición no convencionales.
- Establecer comparaciones de longitud, resolviendo problemas prácticos.
- Desarrollar en el pequeño la habilidad para establecer comparaciones de tiempo.
- Favorecer mediante el juego la comparación de peso.

II. MARCO TEÓRICO

A. Características de la matemática

La cultura es interpretada de diversas formas por el ser humano, ya que está en un proceso cambiante de creación y recreación, donde se negocia el significado de los conceptos y los individuos participan en su elaboración y reestructuración. A través del lenguaje el niño construye sus conocimientos y transforma su realidad.

El hombre ha buscado acercamientos a los diversos objetos por medio de los símbolos, empleando la convencionalidad y la arbitrariedad. Lo anterior se fue dando al ir empleando diversos instrumentos de trabajo, transformando la naturaleza como un ser activo, modificando los objetos y hechos, en signos y conceptos.

La matemática se manifiesta como un lenguaje que el ser humano necesita poseer, con el fin de conocer su entorno y actuar sobre él, en forma conjunta con su grupo social. "Si bien es necesario que el sujeto se apropie del lenguaje matemático, ello cobra sentido sólo y en la medida que cada uno de los signos,

orales o escritos, de los cuales hace uso la matemática estén cargados de significado para el sujeto que los emplea.”¹

El lenguaje matemático está formado por un sistema de signos que generalmente no tienen significado para el pequeño, por lo que se requiere establecer relaciones entre significado y símbolo; para lo cual se deberá partir de lo que el sujeto conoce y que sea él mismo quien construya el significado, para luego realizar su representación y así expresar libremente las diferentes codificaciones y lograr que llegue poco a poco a la convencionalidad y arbitrariedad de la matemática.

A parte de lo ya establecido líneas arriba, es necesario tener presente que para llegar a una comprensión real de un concepto, se requiere que el individuo haga una reinención del mismo tomando en cuenta, que el alumno es capaz de hacer y comprender en la acción mucho más de lo que manifiesta en forma oral.

Para definir la matemática, Kuntzmann considera que no se puede dar una definición por su contenido, pues éste ha ido cambiando con el transcurso del tiempo, debido a la aparición de nuevas ramas y como ciencia exacta estaría expuesta a caer en contradicción, por lo que una definición por su método es mucho más correcta y ha permanecido a través del tiempo, desde la antigüedad

¹ NEMIROVSKY, Myriam. *La matemática ¿es un lenguaje?*. En Antología La matemática en la escuela I. UPN . p. 66

griega hasta nuestros días. "La matemática desarrolla, a partir de nociones fundamentales, teorías que se valen únicamente del razonamiento lógico."²

Es por ésto, que la matemática es considerada como arbitraria, pues se construye a partir de nociones fundamentales, mediante el razonamiento, siendo sus resultados exactos y nunca tema de discusión.

El origen de la matemática se remonta a los albores de la humanidad, surge de las necesidades de la vida social y económica del hombre, que en un principio tuvieron un aspecto utilitario (saber contar mercancías, medir, pesar, etc.), después fueron evolucionando a lo largo de la historia hasta convertirse en una ciencia.

La matemática es una ciencia porque es abstracta, demostrable, aplicable, precisa, se vale del razonamiento lógico y sus conclusiones son irrefutables; aunque al igual que la sociedad y las demás ciencias, sus conocimientos avanzan y evolucionan.

Tiene carácter abstracto porque las relaciones que establece el individuo se realizan en su mente, requieren de su reflexión, es decir, en las acciones con los objetos, va creando mentalmente las relaciones entre ellos, haciendo uso de la lógica de cada sujeto.

² KUNTZMANN. *¿Qué es la matemática?* En Antología La matemática en la escuela I. UPN. p. 86

Es demostrable y precisa pues explica o comprueba con una exactitud rigurosa mediante el razonamiento sus principios o propiedades.

Así mismo, "El término 'aplicaciones de la matemática' designa el conjunto de campos de actividad en los que la matemática es utilizada como instrumento."³ En otras ciencias y en diversas acciones que el hombre realiza en su vida cotidiana, como en la industria, tecnología, mecánica, vida social y privada, etc, sirviendo también de auxiliar a otras ciencias.

B. La matemática como objeto de conocimiento

La matemática ocupa un lugar preponderante en el sistema educativo, formando parte del curriculum escolar y siendo vista con un valor formativo; sin embargo, es considerada en ocasiones como área de difícil acceso por parte del educando. La dificultad que representa para quien la estudia y para quien guía el proceso enseñanza-aprendizaje, es su grado de abstracción y los métodos que se han utilizado y que no han sido los adecuados.

Para lograr éxito en el aprendizaje de la matemática, el maestro debe partir de la vida cotidiana de sus alumnos; debe propiciar el manejo de diversos objetos y materiales que permitan la constante manipulación y construcción del objeto

³ KUNTZAMANN. *¿A dónde va la matemática?* Ed. Siglo XXI. México, s/f, p. 27

matemático por parte de los alumnos. Si el docente modifica sus actitudes impositivas y toma en cuenta los intereses y necesidades propias de su grupo escolar, mejorará en forma considerable su actual quehacer docente.

En el conocimiento matemático existe primero un pensamiento intuitivo, que se refiere al objeto concreto, donde se perciben las representaciones de la realidad que pretenden expresar las formas matemáticas. Cuando ya se ha logrado la intuición, se pasa al nivel del formalismo, que requiere del razonamiento y la comprobación, para representar signos matemáticos, considera en los objetos las propiedades formales y las construcciones. "El formalismo por sí mismo no basta para fundamentar el conocimiento. Para que verdaderamente se comprenda, el conocimiento que el razonamiento tiene la función de fundamentar exige algo más que la coherencia formal. Es preciso que haya una intuición que le preceda y una intuición que le siga."⁴

El maestro tradicional se remite únicamente al formalismo en la enseñanza de conocimientos matemáticos. Lo idóneo es partir de la intuición o el manejo de objetos concretos por parte del niño, para llegar a la formalización del objeto de conocimiento de tal manera se logrará una verdadera apropiación de signos y conocimientos matemáticos; además, el alumno aplicará adecuadamente tales conocimientos en la resolución de problemas presentados en su quehacer cotidiano.

⁴ NOT, Louis. *El conocimiento matemático*. En Antología La matemática en la escuela II. UPN. p. 24

Aún cuando se dá una diferenciación entre intuición y formalismo, también hay una interacción entre ambos, pues se complementan " el razonamiento es el desarrollo de una intuición y la intuición obtenida es una concentración del razonamiento."⁵ De esta manera se van formando secuencias de intuiciones y formalismo que llevan a la construcción del conocimiento matemático, teniendo en cuenta que a un formalismo siempre le sucede una intuición.

Para que el niño logre construir un conocimiento matemático, necesita enfrentarse a las diferentes situaciones problemáticas y tratar de resolverlas valiéndose de sus experiencias y de la confrontación con sus demás compañeros. En esta situación, el maestro será un orientador y propiciará la interacción en las diversas actividades que conduzcan a la resolución de problemas matemáticos que posibiliten la construcción de las nociones matemáticas por parte del alumno de jardín de niños, así mismo, adecuar y modificar los contenidos y métodos a las necesidades e intereses de sus educandos.

C. Génesis de la idea de magnitud y medida en el niño

Difícilmente el alumno en edad preescolar podrá realizar de una forma fácil y espontánea una medición en una magnitud dada, ya que, "...la realización del acto de medir requiere una gran experiencia en la práctica de estimaciones,

⁵ Ibidem.

clasificaciones y seriaciones, una vez establecido el atributo o la magnitud a la cual se va a medir.”⁶ Por lo que será necesario que desde el jardín de niños los pequeños entren en contacto directo con situaciones que les lleven al descubrimiento de magnitudes físicas, mediante la comparación de objetos, primeramente percibiendo sus atributos o propiedades; al clasificar por forma o color, lo podrá hacer también de acuerdo a su longitud y peso, directamente a través de los sentidos como la vista o el tacto, sin intervención de otros objetos, ni unidades de medida o indirectamente con la ayuda de medios auxiliares o aparatos adecuados, como un cordón, trozo de papel o madera, etc, o inclusive con las partes del cuerpo del niño.

Chamorro y Belponte conceptualizan los siguientes estadíos por los que debe pasar el niño para adquirir el conocimiento y manejo de magnitudes dadas:

1. Consideración y percepción de una magnitud

El pequeño percibe sólo una propiedad del objeto sin tener en cuenta otras que pudiera presentar dicho objeto. Por ejemplo, si se quiere que el alumno conozca y maneje la magnitud peso, en este primer estadío lo considera como una propiedad única de otras que pudiese tener el objeto; al balancearlo en sus manos no percibe esa sensación distinta de la que sentiría para considerar otras propiedades del objeto, como su textura, forma, color, etc.

⁶ CHAMORRO Plaza, Ma. Del Carmen, et.al. *Génesis de la idea de magnitud y medida en el niño.* Matemática y educación indígena III. Antología básica. P. 615

2. Conservación de una magnitud

Es cuando el educando adquiere la idea de que un objeto aunque cambie de posición, tamaño, o forma, habrá algo que permanece constante y ese algo es aquella magnitud con la cual pretendemos que el niño sea conservador. Este estadio es superado cuando por ejemplo, al alumno se le dan dos bolas de plastilina del mismo tamaño para que las sopesen entre sus manos, dirá que pesan lo mismo, luego una de las bolas se hace viborita delante del educando y se les vuelven a dar, dirá que el peso no cambia para nada, pues se va haciendo a la idea de que el objeto pueda sufrir alguna transformación.

3. Ordenación respecto a una ordenación dada

Cuando el infante es capaz de ordenar objetos teniendo en cuenta únicamente la magnitud considerada. Continuando con la magnitud peso, si se le pide al pequeño que ordene objetos con respecto a ésta, es capaz de hacer razonamientos como más pesado que aquéllo, menos pesado que aquéllo o es igual de pesado que aquéllo. Para lo cual habrá de utilizar la propiedad transitiva, deduciendo que si A pesa más que B y B pesa más que C, entonces A pesa más que C.

4. Establecer una relación entre la magnitud y el número

Es el momento en que el niño es capaz de medir. Es cuando el alumno expresa con cierta exactitud cuánto piensa que pesa el objeto y le asigna un

número, ésto lo lleva a adoptar una unidad de medida con todo el proceso hasta llegar al concepto de peso y así expresará por ejemplo, que el objeto pesa un kilogramo.

Los estadios arriba mencionados sólo se lograrán proporcionando al alumno los medios adecuados como materiales de diferente peso, tamaño, color, forma, etc., es decir, con diversas características, para que pueda experimentar, probar y verificar las experiencias al trabajar las distintas magnitudes, empleando para ello instrumentos diversos para realizar dichas mediciones.

Así mismo, se debe favorecer el trabajo colectivo, ya sea en grupo o en equipo, pues ésto permite el diálogo y la confrontación de ideas para consolidar la adquisición de determinados conceptos, mediante la experimentación libre o actividades en las que el profesor controle el desarrollo de la clase mediante el cuestionamiento para apuntalar los conceptos, permitiendo que el alumno descubra y aprenda de sus "errores".

D. La medición como objeto de conocimiento

La medición ha sido utilizada por el hombre en todas las actividades de su vida cotidiana, desarrollando diversos instrumentos de medición a lo largo de la historia, de acuerdo a las necesidades requeridas, unificándose los países en definir unidades de medida convencionales hasta convertirlas en medidas

internacionales, permitiendo con ésto la comunicación entre distintas personas. Es por ello, que en los programas vigentes de cualquier nivel educativo se tenga un espacio dedicado a la medida, ya que,son pocas las actividades de la vida común y corriente que escapan a ella, por lo que ocupa un lugar preponderante.

Por lo anterior, es preciso y necesario, que desde el jardín de niños se sienten las bases para la adquisición de la medición que requiere del uso de abstracciones complejas, debido a ésto, en preescolar sólo se manejan nociones, dadas las características del pensamiento del niño en dicho nivel.

Existen infinidad de situaciones en el contexto escolar por medio de las cuales se puede introducir el aprendizaje de la medida, sin necesidad de inventar actividades para dicho aprendizaje, ya que, siempre tenemos ocasión de efectuar mediciones de tiempo, longitud o peso.

Al abordar el tema de la medición empezaremos señalando que "Efectuamos una medición cuando contamos el número de veces que una unidad, previamente fijada, puede ser trasladada sobre el objeto a medir."⁷ En el caso de la longitud, el metro es una unidad de medida, con relación al tiempo, la unidad de medida es la hora y con respecto al peso, el kilo es la unidad de medida.

⁷ SAIZ, Irma y Fuenlabrada, Irma. *Introducción al curso de sistemas decimales de medición*. En: Antología básica Construcción del conocimiento matemático en la escuela. UPN. p. 145

Sáiz y Fuenlabrada opinan que en el aprendizaje de la medición se pasa de lo cualitativo a lo cuantitativo, es decir, que primeramente se parte de la percepción, realizando una comparación global y física entre objetos sin intervención de otros, ni unidades de medida, posteriormente el niño sentirá la necesidad de utilizar un elemento exterior, este aprendizaje lo lleva a precisar la magnitud por medir, la unidad más adecuada y elegir el instrumento graduado.

Para efectuar una medición, un niño debe saber elegir un instrumento, saber utilizarlo, saber leer una graduación, comprender la notación utilizada, percibir un intervalo, etc. Medir una serie de operaciones difíciles y complejas.⁸

La magnitud se construye sobre los procesos de clasificación y seriación en términos cualitativos; se clasifica cuando se establecen relaciones de semejanza y diferencia entre objetos dependiendo de su color, forma, tamaño, grosor, etc., y se realizan seriaciones al ordenar objetos según su diferencia, ya sea en forma creciente o decreciente.

Al respecto, Chamorro y Belponte dicen que si se parte de un conjunto de objetos, y de entre todas sus cualidades (color, forma, tamaño, peso, longitud, etc.), se escoge una que se pueda medir como por ejemplo la longitud y se compara según el criterio "es tan largo como", se formarán subconjuntos que se caracterizarán por tener todos los objetos la misma longitud; hasta aquí se ha realizado una clasificación. Ahora bien, si se comparan los objetos de las distintas

⁸ SAIZ, Irma y Fuenlabrada, Irma. Op. Cit. p. 149

clases, siempre uno será más largo que el otro sin que el resultado varíe, se establece una ordenación dada por el criterio “ es más largo que”, realizándose una seración entre las distintas longitudes.

Piaget considera que es condición anterior a cualquier desarrollo de la medida el llegar a la construcción misma de la idea de conservación. Así mismo que el niño realiza la primera medida de una manera espontánea, pero que para sentar las bases sólidas para la adquisición adecuada de la idea de medida se deben conocer los mecanismos que intervienen en la construcción de dicha medida.

Los estadios sobre el desarrollo evolutivo de la idea de medida son los siguientes:

1. *Estadio de la comparación perceptiva directa entre dos objetos*, sin recurrir a ninguna medida común, ni a ningún otro desplazamiento; la comparación se hace perceptivamente: mirada, tensión muscular, etc. En este estadio se pueden distinguir dos fases:
 - En la primera, la estimación es completamente directa, utilizando sus sentidos. Por ejemplo si se le pide al niño que estime cual de las dos varillas que tiene al frente es más grande, utilizará principalmente la vista para señalar cual es mayor según la impresión que ha obtenido a través de la mirada.

- En la segunda, las situaciones ya son mucho más analíticas, pues no sólo utiliza el transporte visual, sino también el manual y corporal, pasando de una forma primitiva de medición a formas más enlazadas a lo que es realmente medir. Siguiendo con el ejemplo anterior, utilizará partes de su cuerpo (manos o pies), para determinar cual de las dos varillas es mayor transportando dichas partes de una varilla a otra y así determinar cual es mayor.

2. *Estadio caracterizado por el desplazamiento de objetos.* Se pueden distinguir dos etapas:

- La del transporte manual, cuando se aproximan los objetos a comparar, quedando pegados entre sí prácticamente, es decir, se realiza un acercamiento entre ambos objetos a medir para poder apreciar mejor su comparación. Retomando el ejemplo de las varillas, se aproximan ambas, incluso las superpone para determinar cual de las dos es mayor.
- El alumno se sirve de un término medio, que no es todavía una medida convencional, ya que normalmente utiliza partes de su cuerpo para pasar a términos intermedios, como un cordón, un trozo de madera o papel, etc. En el ejemplo de las varillas empezaría a utilizar sus manos o pies, para después pasar a términos intermedios como un cordón o trozo de madera, que va desplazando de una varilla a otra para determinar cuál es mayor.

3. Estadío en que se hace operativa la propiedad transitiva.

Se caracteriza por razonamientos deductivos como $A=B$ y $B=C$, implican que $A=C$, donde se nota la intervención de un término operatorio B .

- En una primera fase el sujeto se sirve de un término medio demasiado grande, porque no evalúa todavía cual sería el término conveniente para la medida adecuada.
- En una segunda fase se sirve de un término medio muy pequeño, debido a la experiencia anterior y se convencerá progresivamente de que la medida sea más exacta cuanto menor sea la unidad escogida para medir.

Prosiguiendo con el ejemplo de las varillas, en la primera fase, tomaría un trozo de madera o cordón grande y mediante el transporte de una varilla a otra haría razonamientos del tipo A es más grande que B y más grande que C . Al tratar de que precise más esas conclusiones para dar una medida más precisa de ambas varillas, es cuando se dan cuenta de elegir un término medio más pequeño o de ser posible una medida para realizar mediciones.

En la segunda fase, ampliando ese término intermedio sobre las varillas repetidamente, llegará a determinar las respectivas medidas con cierta precisión.

No se pueden determinar las edades en las que se desarrollan tales estadios, ya que son relativos al individuo y además el paso de una a otra, depende de la anterior. El maestro deberá tomar en cuenta dichos estadios para crear estrategias que permitan el paso de uno a otro, teniendo presente el lograr la idea de conservación como principio para acceder a la medida propiamente dicha.

Para la construcción de la noción de medición, se requiere que el pequeño manipule objetos concretos, con diversas características, los compare, para ayudar a la comprensión de dichos conceptos.

En el jardín de niños es recomendable el uso de medidas no convencionales que son "...aquellas que pueden ser utilizadas sin que exista un convenio generalizado (por lo menos a nivel del país) sobre su valor."⁹ Por ejemplo un cordón, un lápiz, un trozo de papel e inclusive las partes del cuerpo del niño como su mano o pie, lo que le conducirá a la medición formal.

E. Teoría Psicogenética

Es un modelo teórico desarrollado por el suizo Jean Piaget (1896-1980), en el cual se hace referencia al análisis del origen de los procesos y mecanismos

⁹ Ídem.

que intervienen en la construcción del conocimiento en función del desarrollo del sujeto.

Es así que para Piaget **el conocimiento** se organiza a través de instrumentos mentales llamados **estructuras**. "El término 'estructura' se refiere a las propiedades sistemáticas de un hecho. Abarca todos los aspectos de un acto, sean internos, sean externos."¹⁰ Por ejemplo, si un niño ve una pelota y la coge, la estructura incluye los medios (mirar, alcanzar, asir) y el fin (estimulación del objeto en la mano), la relación entre estos dos factores es a lo que Piaget llama estructura; son sistemas organizativos propios que cada individuo posee para interpretar la realidad en interacción con su medio.

Dependiendo de las fuentes de donde proviene el conocimiento puede considerarse bajo tres dimensiones:

La **dimensión física** se caracteriza por la regularidad de la reacción de los objetos y se refiere a la abstracción que el niño realiza sobre las características de los objetos, actuando sobre ellos, como el color, la forma, tamaño, peso, etc.

El **conocimiento lógico-matemático** se construye sobre las relaciones que el niño va estableciendo previamente y constituyen la base de aprendizajes posteriores. En esta construcción se realiza una abstracción reflexiva o

¹⁰ PHILLIPS Jr, John L *Los orígenes del intelecto según Piaget*. En Antología La matemática en la escuela I. UPN. p. 228

constructiva, la cual implica el establecimiento de relaciones entre los objetos, es decir, es una construcción mental interna del individuo.

Como parte del conocimiento lógico-matemático Piaget incluye las **funciones infralógicas** referidas al **tiempo** y al **espacio**, que se construyen también lentamente, lo que implica considerar que los objetos y acontecimientos existen en un espacio y tiempo y se requiere de referentes específicos para su localización. Dentro de ellas se encuentra ubicada la problemática tratada en la presente propuesta referente a la noción de medición.

La estructuración espacial se refiere a la noción que construye el niño a través del movimiento, desplazamiento y orientación en el espacio, dichos movimientos están relacionados con él mismo, con los objetos, personas y situaciones de su medio natural y social.¹¹

En la **estructuración del espacio** se considera que las formas que se construyen son: las topológicas de partición del orden (abierto-cerrado, dentro-fuera, arriba-abajo, etc.); estructuras proyectivas (perspectiva lineal, proyección de las rectas unidas a la vista) y estructuras euclidianas (conservación de la forma, de las distancias y de la métrica).

Por estructuración temporal se entiende la capacidad del niño para ubicar hechos en una sucesión de tiempo, dicha noción permite que paulatinamente el niño adquiera los conceptos de duración, orden y sucesión de acontecimientos.¹²

¹¹ SEP. Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. p. 70

¹² *Ibíd.*

La **estructuración del tiempo** incia con una indiferenciación entre el pasado y el futuro, estando claro sólo lo que acontece durante el presente. Después pasa por una estructuración en grandes bloques que le permite diferenciar lo que ocurre ahora de lo que sucederá después. Al final del período de las operaciones concretas, logrará estructurar el pasado y el futuro con mayor exactitud.

En el jardín de niños pueden propiciarse las reflexiones temporales a partir de las actividades y diferentes oportunidades que se presentan durante el trabajo diario, propiciando que el niño organice la sucesión de hechos, tome conciencia de la duración de los mismos y los registre de alguna manera.

Por último el **conocimiento social** se caracteriza por ser arbitrario, ya que proviene del conocimiento del consenso socio-cultural establecido, es un conocimiento que tiene que aprenderse de la gente, del contexto que rodea al niño.

Piaget considera el **aprendizaje** como un proceso donde se construyen conocimientos a través de la actividad o experiencia sin que intervengan factores innatos o hereditarios. "El aprendizaje es la manifestación de una relación

cognoscente entre el sujeto y el objeto. El conocimiento es actividad concreta y el sujeto es un ser, un conjunto de relaciones sociales.”¹³

La **función** es heredada biológicamente y se refiere a la forma de interactuar con el ambiente, es la adaptación y acomodación de elementos nuevos a los ya conocidos. Las funciones permanecen inmutables a lo largo del desarrollo infantil, mientras que las estructuras están en constante cambio, pues de no ser así, no habría desarrollo.

El **contenido** se refiere a los estímulos y respuestas de la conducta del individuo.

El desarrollo de las **estructuras** y los **contenidos** de conocimiento, se realiza a través de procesos de interacción adaptativa, denominados invariantes funcionales, que son la asimilación y la acomodación.

“Se produce una **asimilación** siempre que un organismo utiliza algo de su ambiente y se lo incorpora.”¹⁴ Es la acción del sujeto sobre el objeto donde se incorporan nuevas experiencias de conocimiento a las que ya se tienen (estructuras previas).

¹³ RUIZ L, Estela. *Reflexiones en torno a la teorías de aprendizaje*. En Antología. Teorías de aprendizaje. UPN. p. 246

¹⁴ PHILLIPS Jr, John L. Op. Cit. p. 229

La **acomodación** son las modificaciones o cambios que el sujeto realiza sobre sus propias estructuras para adaptarlas al medio y ampliar sus esquemas de acción y crear un comportamiento nuevo.

Estas dos acciones están encaminadas a lograr un **equilibrio**, es decir, "Se denomina equilibración al proceso por el que las estructuras pasan de un estado a otro; el resultado de tal proceso es un estado de equilibrio."¹⁵ El equilibrio es dinámico, conduce al aprendizaje, a construir estructuras más amplias o niveles superiores de entendimiento.

Piaget define el **desarrollo intelectual** como un proceso espontáneo y continuo de organización y reorganización a través del cual el niño construye su pensamiento al interactuar con la realidad.

Así mismo, opina que el acto lógico en el niño consiste en operar y, por lo tanto, en actuar sobre las cosas o sobre los demás. Puede ser una acción real o interiorizada y convertirse en reversible y coordinada a otras operaciones.

Los resultados del desarrollo lógico en el niño son cualitativamente diferentes a lo largo del tiempo por lo que divide el curso total en períodos o estadios, los cuales clasifica de la siguiente manera:

¹⁵ Ibid. 231

- Período sensoriomotriz (nacimiento a 1 y medio -2 años aproximadamente).

Es anterior al lenguaje, no existen operaciones propiamente dichas, ni lógica, pero en el que las acciones se organizan ya según ciertas estructuras que anuncian o preparan la reversibilidad y la constitución de invariantes. De los 5-6 meses no presenta búsqueda del objeto que desaparece de su campo visual. De los 12-18 meses el objeto se convierte en permanente y da lugar a conductas de búsqueda sistemática (posiciones sucesivas). “..la constitución de esta primera invariante que es el objeto próximo va ligada a una organización de los movimientos propios y de los desplazamientos del objeto de acuerdo con lo que los geómetras llaman “ el grupo de desplazamientos.”¹⁶ Existe aquí un principio notable de reversibilidad práctica.

- Período preoperacional de 2-7 años aproximadamente.

Es aquí donde se ubica al niño preescolar, se caracteriza por el surgimiento del pensamiento acompañado del lenguaje y de la función simbólica. Se interiorizan las acciones hasta entonces ejecutadas en forma puramente material. Su pensamiento es irreversible, pues para el pequeño al cambiar de forma los objetos aún cuando tengan la misma cantidad de masa o volumen, dejan de ser lo mismo y pasan a ser más grandes, más chicos o a tener más o menos volumen, peso, etc, pero siempre negando su igualdad. No logra

¹⁶ PIAGET, Jean. *El problema de la necesidad propia de las estructuras lógicas*. En *Antología La matemática en la escuela I*. UPN. p. 262

comprender la conservación de los conjuntos, ni de las cantidades. No se logra tampoco la transitividad, conmutabilidad, etc, es decir, no advierte que si $A= B$ y $B= C$, entonces $A= C$,

- Período de las operaciones concretas 7-11 o 12 años aproximadamente.

Logra la constitución de una lógica y de estructuras operatorias que llamaremos concretas. El niño aún requiere de la acción sobre los objetos y de la manipulación efectiva o apenas mentalizada. Su pensamiento es descentralizado y reversible. Necesita presenciar la operación para invertirla mentalmente. Llega a construir las nociones de conservación.

La conservación de cantidad se logra alrededor de los 7-8 años, término medio, la del peso hacia los 9-10 años; pueden hacerse experiencias análogas acerca de la conservación de las longitudes, las distancias, etc. (Ambas hacia los 7-8 años).

- Período de las operaciones formales de los 11 o 12 años a los 15 o 16 años aproximadamente.

Surge el razonamiento hipotético deductivo, con esto se hace posible la constitución de una lógica formal aplicable a cualquier contenido. El adolescente tiene la capacidad para realizar operaciones abstractas internalizadas basadas en

principios generales o ecuaciones para predecir los efectos de las operaciones con objetos.

Se distinguen cuatro factores de gran importancia, que juntos favorecen el desarrollo intelectual en el niño, que son:

La **maduración** donde se presentan cambios predeterminados genéticamente en cada sujeto desde su concepción. Es el conjunto de los procesos en el crecimiento orgánico del sistema nervioso. Hace posible que se den las condiciones necesarias para el desarrollo tanto biológico como psicológico.

El segundo factor es la **actividad o experiencia**, la cual es **física** cuando se manipulan objetos para conocer sus características, o **lógico-matemática** cuando se establecen relaciones mentales es decir, abstrae sus propiedades elaborando conocimientos a través de su acción.

Un tercer factor es la **transmisión social**, que son las relaciones que el sujeto establece con sus semejantes.

El cuarto factor y el más importante es la **equilibración** que coordina los tres anteriores. Se convierte en un proceso de autorregulación entre el individuo y lo que aprende entre los anteriores y los nuevos conocimientos que trata de

asimilar. En algunas ocasiones, la información recibida por el individuo del medio ambiente no se adapta a la estructura ya existente creándose un conflicto o desequilibrio.

F. Pedagogía Operatoria.

La pedagogía operatoria es una alternativa, que recoge el contenido de la Teoría Psicogenética de Jean Piaget y la lleva a la práctica docente en sus aspectos intelectuales, de convivencia y sociales. "Operar -de aquí su nombre- significa establecer relaciones entre los datos y acontecimientos que suceden a nuestro alrededor, para obtener una coherencia que se extienda no sólo al campo de lo que llamamos 'intelectual' sino también a lo afectivo y social."¹⁷ Es decir, que el educando aprenda a actuar consciente y se dé cuenta porqué y para qué lo hace; este aprendizaje está basado en la realidad inmediata del niño, partiendo de sus intereses y de la libertad de elección, y para ello se requiere que establezca relaciones entre los hechos físicos, afectivos y sociales de su entorno

"Según el científico suizo, el niño organiza su comprensión del mundo circundante gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales de nivel cada vez más complejo, convirtiendo el universo en operable, es decir, susceptible de ser racionalizado."¹⁸

¹⁷ MONTSERRAT, Moreno. *Problemática docente. La pedagogía operatoria*. En *Antología Teorías del aprendizaje*. UPN. p. 389

¹⁸ Ídem. p. 384

Así mismo, los "errores" que el niño comete, no son tomados como fallas, sino necesarios en la construcción intelectual, son intentos de explicación de su medio ambiente, que al interactuar con él, puede transformarlo y apropiarse de los elementos que le son útiles para comprenderlo y adaptarse a él.

En la pedagogía operatoria las materias escolares como el lenguaje, la matemática, etc., son instrumentos que le sirven al alumno para satisfacer sus necesidades de comunicación y su curiosidad intelectual.

Montserrat Moreno nos dice que dentro de la pedagogía operatoria el docente es conocedor del proceso evolutivo del niño, diseña estrategias adecuadas a las características e intereses de sus alumnos, se integra al grupo como un miembro más, rompiendo con el autoritarismo y la represión, al permitir que sean los educandos quienes elijan sus propias formas de organización.

Es propiciador de conocimientos, está pendiente de las acciones espontáneas que el pequeño realiza y de llevar acabo situaciones que favorezcan su desarrollo, guiándolo para que enriquezca sus experiencias en todos los aspectos de su personalidad.

G. Sujetos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Rol del alumno

El alumno en el período preoperatorio su pensamiento recorre diferentes etapas que van desde el egocentrismo hasta la descentración, es decir, una forma de pensamiento que va adaptando gradualmente a los demás y a la realidad objetiva.

Acerca de cómo piensa el niño y de la representación que tiene del mundo, de las preguntas que hace, de los por qué, nos revela su deseo de querer conocer la causa y finalidad de las cosas que le interesan.

El juego es el medio privilegiado a través del cual el niño interactúa sobre el mundo que le rodea, descarga su energía, expresa sus deseos, sus conflictos, lo hace voluntaria y espontáneamente, le resulta placentero y al mismo tiempo en el juego crea y recrea las situaciones que ha vivido.¹⁹

La importancia del juego en el niño radica en que a través de él reproduce lo que vive diariamente, por lo que constituye una de sus actividades primordiales. El juego, el lenguaje, su actividad corporal y su creatividad son formas de expresión mediante las cuales desarrolla sus potencialidades y provoca cambios cualitativos en las relaciones que establece con las personas y en general en la estructuración de su pensamiento.

¹⁹ SEP Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. p. 22

El niño para su aprendizaje o desarrollo integral debe interactuar con diversos materiales, expresar sus ideas, sentimientos, afectos, conocimientos, experiencias, necesidades. Debe manifestar un profundo interés y curiosidad por saber, conocer, indagar, explorar, desplazándose libremente en los espacios físicos.

Rol del Maestro.

El papel del maestro debe ser de carácter constructivista, que tome en cuenta que el desarrollo del pensamiento de los niños se contruye y que para eso, debe propiciar situaciones en las cuales el pequeño reflexione, analice, experimente, en fin, interactúe con los objetos de conocimiento.

Igualmente es importante que fomente en el niño el buscar respuestas a sus propias preguntas por medio de la investigación, confrontación de puntos de vista, y, sobre todo que cada una de las actividades tengan sentido para el educando.

Deberá cuestionar al alumno y propiciar el análisis de nuevos pensamientos y así, incorporar la autonomía del niño, para que experimente el respeto mutuo y la cooperación. Los cuestionamientos pueden ser utilizados para tomar decisiones, para hacerlo caer en conflicto y que reflexione para resolver cualquier problema que se le presente. Todo lo anterior se logrará por medio de

la confianza y el ambiente favorable que la educadora establezca con los pequeños, integrándose al grupo como un miembro más de éste, donde también exprese sus opiniones y sugerencias.

En resumen, el papel del educador es propiciar situaciones que ayuden al niño a ajustar sus emociones a las situaciones que se le presenten; debe dar libertad de que se exprese promoviendo en el pequeño su capacidad de crear, sin ejercer un control sobre él; son instrumentos que favorecen el desarrollo de la sensibilidad, de la confianza, y de la seguridad en sí mismo. El papel de maestro es fundamental, pero no consiste en modelar al alumno, sino en despertar su curiosidad y estimular su investigación, animándolo a plantear sus propios problemas y no dando soluciones.

H. Evaluación.

Al realizar cualquier actividad se debe hacer una valoración del proceso y de los resultados. Bertha Heredia A, opina que la Evaluación Ampliada es un nuevo enfoque con flexibilidad y apertura que busca medir los conocimientos y las aptitudes de las personas en sus aspectos más particulares.

Los elementos a considerarse en la Evaluación Ampliada son los resultados estadísticos y datos de tipo económico, puntos de vista jurídicos y documentos históricos.

Los resultados de las pruebas de aprovechamiento no se descartan, pero se consideran como uno más de los elementos que es preciso esforzarse por comprender y explicar dentro de una situación global.

El modelo en el cual se basa la Evaluación Ampliada es el modelo conceptual holista, en contraste con el modelo conductista, parece que pueden dar mejor información acerca de la realidad humana, puesto que ésta constituye en verdad un problema de interrelaciones entre un gran número de variables. De acuerdo a esta perspectiva toma en cuenta a las partes, pero no en forma aislada, sino a partir de la situación global, vista en toda su complejidad.

En la Evaluación Ampliada su interés está en los procesos, más que en los productos, en las experiencias que han llevado a determinados resultados, más que en éstos mismos. Es decir, este tipo de evaluación no se propone medir resultados, sino más bien conocer el proceso del niño, tomando en cuenta sus alcances y limitaciones para prestarle la ayuda que requiera, así mismo se realiza una valoración de los factores que influyen en el hecho educativo.

No hay que olvidar que los valores "implícitos" de un método de enseñanza o de cualquier otra innovación educativa, también son motivos de la Evaluación Ampliada.

Una verdadera evaluación educativa es "...un proceso sistemático, institucionalizado, no dependiente del criterio o la decisión de un maestro, sino de la constatación del grado en que se logran los objetivos educativos..."²⁰

Necesariamente para que exista una buena evaluación educativa, se deben tomar ciertas metas determinadas, formular claramente lo que se espera, para estar en posibilidad de determinar el contenido y los métodos de enseñanza y cómo evaluar los resultados de ésta. La evaluación nos ayuda a apreciar los currículos y a emitir juicios a cerca de éstos, para decidir que métodos de enseñanza, contenidos, materiales didácticos, etc, son los óptimos para el proceso enseñanza-aprendizaje.

El propósito fundamental de la evaluación es el de vigilar el aprendizaje realizado por el educando, para obtener así, una visión más objetiva de sus progresos, como de su retroceso o estancamiento, para tomar las medidas necesarias, identificar que áreas requieren de explicaciones, aclaraciones y revisiones, y diagnosticar cuales son las dificultades de aprendizaje de los alumnos y ayudar a éstos a seguir adelante para obtener una eficacia y control de calidad en la enseñanza; o sea, una evaluación que detecte fallas y permita corregirlas.

²⁰ OLMEDO, Javier. *La evaluación educativa*. En Antología Evaluación en la práctica docente. UPN. p. 173

“En el Jardín de Niños la evaluación es entendida como un proceso de carácter cualitativo, que pretende obtener una visión integral de la práctica educativa.”²¹

Es un **proceso** porque se realiza en forma permanente para obtener información acerca de cómo se han desarrollado las actividades educativas, cuales fueron los logros y cuales las principales dificultades.

Tiene **carácter cualitativo** porque no cuantifica rasgos o conductas, sino que describe e interpreta la singularidad de las situaciones concretas.

Es **integral** porque considera al niño como una totalidad y permite obtener información sobre el desarrollo del programa, la acción del docente, su planeación y desarrollo del trabajo escolar, su relación con los niños, los padres, la comunidad, etc.

La evaluación se lleva a cabo en preescolar por el docente, niños y padres de familia, mediante la observación como principal técnica, existen diferentes momentos para su realización:

- **Evaluación inicial**, la realiza la educadora con el fin de obtener una impresión inicial o diagnóstica, en base a la observación que haga a cada uno de los

²¹ SEP. Programa de educación preescolar. p. 74

niños y del grupo en general, la información que adquiera de la ficha de identificación y entrevista con los padres de familia. (anexo 1)

- **Evaluación grupal al término de cada proyecto**, se realizará culminando el proyecto, con el fin de que los niños expresen ideas, sentimientos, conflictos, problemas, hallazgos, etc., al mismo tiempo que la educadora cuestionará sobre cómo se trabajó, si se realizó todo lo planeado, o se pudo haber hecho mejor, que dificultades o logros se tuvieron. La evaluación general del proyecto la realizará la educadora al término de evaluar con los niños, llenando el formato correspondiente (anexo 2).
- **Evaluación permanente**, será un cuadernillo que la educadora utilice para que registre individualmente los aspectos o conductas más sobresalientes de cada niño, el cual servirá para que al finalizar el año se evalúe al alumno tomando en cuenta su proceso de desarrollo.
- **Evaluación final**, ésta es una descripción detallada de lo que fue la práctica educativa en función del programa, se hará por el mes de mayo, siendo una síntesis de las evaluaciones de los proyectos y observaciones realizadas durante el año escolar (cuadernillo), por la educadora (anexo 3).

Es de suma importancia llevar acabo reuniones con los padres de familia continuamente para informarles sobre logros o dificultades que los niños presenten durante el ciclo escolar, así mismo para que exista una comunicación entre ambos y se lleven satisfactoriamente el proceso enseñanza-aprendizaje.

I. Método de proyectos.

El método de proyectos fue inspirado por John Dewey que posteriormente desarrolló William H Kilpatrick, sus principios fundamentales dieron origen a importantes métodos como el de Decroly, Dalton y Winnetka.

El método de proyectos es una estrategia didáctica en la que el maestro debe tener un conocimiento de la realidad escolar y del contexto que rodea al alumno, debe criticar y reflexionar sobre su quehacer docente. El conocimiento se construye a partir de una concepción de totalidad, esta construcción del conocimiento supone el desarrollo de formas colectivas de organización y producción del mismo.

“El método de proyectos tiene una doble finalidad, por un lado, cuestionar a la realidad, problematizarla y transformarla, es decir, conocerla en y para la acción; y por otro lado que el grupo adquiera una identidad, un compromiso y un aprendizaje de la convivencia democrática.”²²

Las actividades se dirigen a la solución de problemas planteados por el grupo, surgen del proceso grupal generando así un compromiso colectivo.

²² MERAZ, Patricia, et. al. *Consideraciones metodológicas: La propuesta del CAPAEP*. p. 156

La planeación y desarrollo de un proyecto se lleva a cabo con la participación de maestro y alumnos, donde se intercambian puntos de vista, se comparten experiencias, se analizan y proponen alternativas, confrontación de ideas, etc.

El método de proyectos requiere necesariamente de la acción grupal sobre la realidad para comprenderla y transformarla.

El proceso enseñanza-aprendizaje se entiende como una situación en la que se generan vínculos entre docente y alumnos a partir de situaciones de problematización orientadas a conocer, explicar, valorar, y transformar la realidad. El cometer errores es necesario para buscar así, los razonamientos necesarios.

La didáctica que fundamenta al método de proyectos está inmersa en una pedagogía de la creatividad, que por una parte supone la búsqueda de nuevas formas de conocimiento o de expresión para explicar la realidad a partir de nuevas relaciones pedagógicas, y por otra, determinar el uso de nuevos instrumentos y procedimientos para tales fines.

En el jardín de niños el proyecto es una organización de juegos y actividades que se desarrollan a partir de una pregunta, problema, etc.,

respondiendo a las necesidades e intereses de los educandos, propiciando el desarrollo de los mismos en todos sus aspectos.

Cada proyecto tiene una duración y características diferentes, dependiendo de las posibilidades y limitaciones de los pequeños, del contexto escolar, de su comunidad, etc.

El proyecto tiene una organización desde el momento en que los niños y educadora planean las actividades a realizar para lograr determinado objetivo (para qué, cómo, cuándo, dónde, etc.), requiriendo de la coordinación y orientación del docente. Todo lo anterior se lleva a cabo en un friso (hoja grande de papel manila), con la finalidad de que se representen las distintas actividades a realizar por medio de dibujos, recortes, modelados, símbolos diversos, intentos de escritura, etc., por los niños para no olvidar los pasos a seguir

Las etapas del proyecto son: surgimiento, elección, planeación, término y evaluación. Se trata de involucrar a los niños para fomentar en ellos la cooperación, responsabilidad, solidaridad y sobre todo la seguridad en sí mismo, ya que es de fundamental importancia para su vida futura. (Ver anexo 5)

III. MARCO CONTEXTUAL

La educación surge como consecuencia de la necesidad social de educar a los individuos desde su infancia, para fomentar valores y normas de la sociedad; se va modificando de acuerdo a ideas de la época, luchando siempre por mejorar. La educación es la práctica social, la cual va a servir como medio para difundir la cultura y contribuir al desarrollo de la personalidad del individuo, con la finalidad de integrarlo a una sociedad que está en constante cambio.

En México, el marco jurídico en que se sustenta la tarea educativa, se encuentra consagrado en el Artículo 3o. Constitucional y en la Ley General de Educación.

A. Artículo 3o. Constitucional.

La política educativa del país se basa en el Artículo 3o. Constitucional, que contiene los objetivos y las normas que rigen a la educación de todos los mexicanos. La primera vez que se contempló constitucionalmente este rubro fue en 1857, el cual ha sufrido modificaciones en varias ocasiones, de acuerdo a la conveniencia o circunstancias históricas que presenta el país, o bien, acorde a la ideología del grupo que ostenta el poder; quedando así mismo establecidos desde entonces los conceptos de obligatoriedad, laicismo y gratuidad.

Tiene carácter gratuito porque el Estado es el encargado de pagar los servicios de los maestros y de construir el edificio escolar y los padres de familia deben proveer a sus hijos de material didáctico y ayudar al mantenimiento del edificio escolar, por lo que no es gratuito en toda la extensión de la palabra. Es laica para las escuelas oficiales más no para las particulares. Y es obligatoria, porque se dice que todos los niños deben recibir educación primaria y secundaria aún cuando no existe ninguna sanción para los que no asisten.

El Artículo 3o. Constitucional de 1917 establece que:

La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.²³

Desde ese tiempo el Estado es el responsable directo en la realización de la función educativa del país y es la Constitución quien le confiere el papel de vigilar y garantizar que se cumpla con los criterios de carácter general. El criterio que orienta dicha educación, que imparte el Estado, se mantendrá ajeno a cualquier doctrina religiosa y luchará contra la ignorancia y sus efectos, la servidumbre, los fanatismos y los prejuicios.

En Marzo de 1993, el Congreso de la Unión aprueba la última iniciativa de reforma a los Artículos 3o. y 31o. de la Constitución Mexicana, planteada por el entonces Presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari, destacando

²³ SEP. Artículo 3º Constitucional y Ley general de educación. p. 27

como relevante la obligatoriedad, ya no sólo de la educación primaria, sino también la secundaria; en cuanto a la educación preescolar se refiere, señala ser este nivel favorable para el desarrollo del individuo, pero no obligatorio quedando a consideración y posibilidades de los padres de familia. Como puede verse, no se toma en cuenta a la educación preescolar como obligatoria, aún cuando su importancia es trascendental como antecedente de la escuela primaria.

Es así que, todas las modificaciones realizadas al Artículo 3o. Constitucional a través de la historia, han respondido a las necesidades de cada momento histórico-social del país.

B. Ley General de Educación

La Ley General de Educación creada en 1993, fija básicamente lo que es la política educativa en México y precisa la función social de la educación en el país, siguiendo en forma estricta lo establecido en el Artículo 3o. Constitucional.

Dicha Ley, organiza al sistema educativo Nacional, distribuye la función social, establece reglas para el financiamiento de la educación, que en forma concurrente deben realizar el gobierno Federal y los gobiernos de los Estados; así mismo, evalúa dicho sistema, precisa sus bases, derechos y obligaciones sobre la materia. Establece que todos los individuos del país tendrán las mismas

oportunidades educativas y asegura el principio de libertad en la educación, respetando a las instituciones nacionales y a los ideales del pueblo mexicano.

Además, determina los planes y programas de estudio, el calendario para cada ciclo escolar, la edición de libros y material didáctico, promover la investigación, otorgar, negar o retirar el reconocimiento de validez oficial a estos estudios, fomentar la participación de los padres de familia, de consejos de participación social, de los medios de comunicación; detalla la manera en que las instituciones privadas pueden participar en la educación, así como de las sanciones en caso de incumplimiento o infracción a las disposiciones establecidas.

La educación debe evolucionar constantemente para estar acorde al momento en que se vive, pues es un factor determinante para el desarrollo de la sociedad.

C. Programa de Modernización Educativa.

En 1988 se elaboró un documento por el poder ejecutivo federal, a partir de la consulta nacional para la modernización educativa, que tuvo la participación activa de todos los sectores que conforman la sociedad, con el propósito de crear un programa nacional de educación; por instrucción del entonces Presidente de la

República Lic. Carlos Salinas de Gortari, tomando en cuenta la importancia de la educación y la necesidad de actualizarla.

Esta modernización se enfocó concretamente al aspecto cualitativo; "...ésto significa una nueva relación entre las instancias gubernamentales y la sociedad civil."²⁴ Para lo cual fue necesario plantearse una serie de objetivos tales como: la descentralización educativa, la adecuada distribución de oportunidades educativas a las clases marginadas y a las del medio rural, vinculación de la escuela con el ámbito productivo, el avance científico y tecnológico, el cambio de métodos y contenidos de estudio, la formación y actualización del magisterio nacional, así como la articulación entre los niveles preescolar, primario y secundario.

Así mismo, se le concede mayor importancia al aprendizaje en sí, dejando en segundo término a la enseñanza, pues aquél prepara al individuo para la vida, permitiéndole explicarse el mundo que le rodea.

Programas, acuerdos y planes van y vienen en cada sexenio presidencial, y la realidad es que la educación aún no llega a quienes más la necesitan (clases marginadas y del medio rural e indígena).

²⁴ PODER EJECUTIVO FEDERAL Programa para la modernización educativa. 1989-1994. SEPARATA. Educación básica. p. 17

D. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.

Creado y firmado en mayo de 1992 por el entonces Presidente de la República Mexicana Lic. Carlos Salinas de Gortari; Secretario de la SEP, Ernesto Zedillo Ponce de León, Secretaria General del SNTE. Elba Esther Gordillo M. y por los gobernadores de todos los Estados de la República. Surge de la necesidad de transformar el sistema educativo para lograr una educación de calidad, con carácter nacional y con capacidad institucional que asegura niveles educativos suficientes para elevar la productividad de la nación. Además, que ensanche las oportunidades de movilidad social y promoción económica de los educandos y de la sociedad en su conjunto.

Para lograr lo anterior, este acuerdo propone la reorganización del sistema educativo, la reformulación de los contenidos y materiales educativos y la renovación de la función magisterial.

En la reorganización del sistema educativo se celebraron convenios entre el Gobierno Federal y Gobiernos de los Estados, en base a lo establecido en la Constitución General de la República y en la Ley General de Educación, estableciendo que corresponderá a los Gobiernos Estatales encargarse de todo lo relacionado con la educación básica preescolar, primaria y secundaria, así como para la formación de maestros, incluyendo la educación normal, la educación indígena y los de educación especial.

En consecuencia el Ejecutivo Federal traspasa y el respectivo gobierno estatal recibe, los establecimientos escolares con todos los elementos de carácter técnico y administrativo, derechos y obligaciones, bienes muebles e inmuebles, con los que la Secretaría de Educación Pública venía prestando, en el estado respectivo, hasta esta fecha, los servicios educativos mencionados, así como los recursos financieros utilizados en su operación.²⁵

Lo anterior no quiere decir que el Gobierno Federal desatenderá la Educación Pública, sino que vigilará que se cumpla en toda la República Mexicana lo establecido en el Artículo 3o. Constitucional, así como la Ley General de Educación, asegurando el carácter nacional de la educación.

Asimismo, se efectuó una **reformulación de contenidos y materiales educativos** para atender la exigencia generalizada de mayor calidad, diseñando en el nivel preescolar un programa cuyas características son las siguientes:

- ◆ Ofrece una mejor articulación con los ciclos subsecuentes.
- ◆ Toma en cuenta la idiosincracia del niño mexicano.
- ◆ Considera tanto las necesidades nacionales como las particulares de cada región y organiza mejor los contenidos para un avance gradual y sistemático en el conocimiento.
- ◆ Aprovecha la participación de los padres de familia y la comunidad en la educación.

²⁵ PODER EJECUTIVO FEDERAL. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. p.8

La aplicación de dicho programa comprende acciones de capacitación, distribución de materiales de apoyo, de llevar un seguimiento y evaluación de la práctica docente, y el desempeño educativo en los jardines de niños.

Uno de los objetivos fundamentales de la Transformación Educativa es **revalorar la función del maestro**, ya que es él quien lleva a cabo el proceso educativo y vive más de cerca los problemas que lo aquejan, por lo que debe ser uno de los principales beneficiarios del nuevo federalismo educativo y de la nueva participación social en la educación.

La revaloración de la función magisterial comprende la formación del maestro, su actualización, el salario profesional, su vivienda, la carrera magisterial y el aprecio social por su trabajo.

A raíz de este acuerdo, los gobiernos de los Estados se comprometieron a realizar, primero un programa de educación acorde a las necesidades de cada estado y así elaborar una ley de educación que hasta la fecha no se ha llevado a cabo en nuestro estado, pues existe un proyecto de ley la cual no ha sido aprobada.

E. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000

Dentro de los lineamientos del plan nacional de desarrollo 1995-2000 documento rector de la política del gobierno actual, se inscribe el Programa de Desarrollo Educativo, el cual fue presentado por la Secretaría de Educación Pública. El programa es producto de la realización de varios foros de consulta popular, en los que participaron grandes sectores de la sociedad, siendo de manera especial la participación del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación.

En los foros se abordaron diferentes aspectos; la justicia educativa, la problemática de los diferentes niveles de educación (básica, media, y superior), la formación y actualización del magisterio, la educación para los adultos, y otros.

Uno de los propósitos más relevantes del programa, radica en querer dar una realización plena a los principios del Artículo 3o. Constitucional, y a las disposiciones de la Ley General de Educación, además, señala una serie de tareas a realizar para dar seguimiento a las estrategias que se iniciaron en el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica.

Debe mencionarse que los objetivos fundamentales que se plantean en el Programa de Desarrollo educativo 1995-2000 son el de buscar una equidad en la impartición de la educación, para lograr una igualdad entre los miembros de la

sociedad mexicana; elevar la calidad de la educación y al mismo tiempo que sea pertinente, es decir, que esté vinculada a las necesidades e intereses del niño. Todo lo anterior, con el fin de lograr una mejor calidad de vida de la sociedad en general.

Una de las metas para preescolar en este plan de desarrollo consiste en alcanzar una cobertura educacional del 65 por ciento de la población de 4 años de edad, siendo prioritario que todos puedan cursar por lo menos un año en este nivel educativo antes de ingresar a la primaria.

Sería benéfico que para alcanzar las metas del plan de desarrollo y aún mayores, se legislara para modificar el Artículo 3o. Constitucional y darle carácter obligatorio a la Educación Preescolar. Sin embargo, es necesario precisar que la crisis económica por la que atravieza actualmente el país, dificulta el logro de los objetivos planteados por el plan, por lo que se considera que se quedan sólo en el discurso.

F. Programa de Educación Preescolar.

El programa de educación Preescolar se fundamenta en la Teoría Psicogenética de Jean Piaget, en él se dan solamente los objetivos generales, contenidos y sugerencias para su operación, brindando a la educadora la oportunidad de adecuarlo a la realidad que se le presenta, tomando en cuenta todos los factores.

El centro del proceso educativo es el niño, tomando en cuenta su desarrollo evolutivo, sus características, necesidades e intereses propios, así como su capacidad de expresión y juego, pretendiendo que el alumno desarrolle su autonomía e identidad personal, formas sensibles de relación con la naturaleza, su socialización, sus formas de expresión creativas a través del lenguaje y un acercamiento a los distintos campos del arte y la cultura.

En el aspecto metodológico, el trabajo se encuentra organizado a través del método de proyectos, como ya se dijo y explicó en el apartado con el mismo nombre. Al organizarse el programa por proyectos se está atendiendo al principio de globalización que caracteriza al pensamiento del niño, teniendo en cuenta las experiencias que posee e integrando el entorno natural y social para favorecer el trabajo en grupo con un fin determinado. Las acciones giran en torno al juego y a la creatividad como expresiones del niño, posibilitando su participación.

Para la educadora, el programa promueve su participación, creatividad y flexibilidad en el desarrollo de las distintas acciones. Al trabajar los proyectos el docente debe tomar en cuenta los bloques de juegos y actividades relacionados con distintos aspectos del desarrollo para garantizar un equilibrio de actividades planteadas por los niños bajo la orientación y sugerencias del docente. Los bloques de juegos y actividades son los siguientes: De sensibilización y expresión

artística, donde se favorece la creación, expresión e invención en general. Bloque de juegos y actividades psicomotrices, permiten que el niño descubra y utilice las diferentes partes de su cuerpo, funciones, posibilidades de movimiento y coordinación. Bloque relacionado con la naturaleza, propicia el desarrollo de una conscientización de la importancia de la vida humana, animal y vegetal. Bloque de matemáticas, lleva al alumno a establecer relaciones entre personas, objetos, y situaciones de su entorno para resolver problemas de cuantificación, medición, clasificación, ordenación y la utilización de formas geométricas y signos diversos como intento de representación matemática. Lenguaje oral y escrito, proporcionan al niño la posibilidad de enriquecer su comprensión y dominio progresivo de la lengua oral y escrita para ir descubriendo su función para entender y darse a entender.

G. Ubicación de la Matemática en el Programa de Educación Preescolar.

El programa de educación preescolar contempla cuatro dimensiones del desarrollo: afectiva, social, intelectual, y física.

La matemática se ubica en la dimensión intelectual dentro de la construcción de relaciones lógicas. En cuanto a la noción de medición no se maneja como un contenido aislado, sino que incluye a la clasificación y a la seriación en términos de longitud, peso y tiempo.

En la noción de medición se manejan dos propósitos educativos con sus respectivas sugerencias: Reflexionar para llegar a diferentes alternativas de medición y establecer comparaciones de longitud, peso, tiempo, etc. El programa considera que toda medición inicia con la igualación de una cantidad con otra, al principio únicamente se hacen comparaciones de más, menos o igual, posteriormente se establecen unidades de medida no convencionales como las partes de su cuerpo, un trozo de papel o cordón, lápiz, etc.

El objetivo que se plantea en preescolar respecto a las actividades de medición es el de construir nociones vinculadas entre la experiencia pasada y la que va adquiriendo en diferentes actividades dentro del Jardín de Niños. Dichas nociones posibilitarán la construcción del concepto de medición convencional.

H. Contexto Escolar.

El Jardín de Niños donde se ubica la problemática de la presente propuesta es el "20 de Noviembre" No. 1012, con clave federal 08EJN0123H de la zona escolar 75, del sistema estatal, turno matutino, localizado en la calle Novena No. 3007, Col Santa Rosa, ubicado en el centro de la Ciudad de Chihuahua.

La organización del plantel es completa, ya que cuenta con 7 educadoras responsables de grupo, una directora, un profesor de educación física, una maestra de actividades musicales, un intendente y un velador.

El Jardín de Niños "20 de Noviembre" se fundó en el año de 1944, en el mes de Octubre por la Profra. Ana María Olmos, con cinco educadoras, una maestra de educación musical y un trabajador manual.

La directora es la encargada de llevar a cabo todo asunto de carácter oficial, de dirigir las actividades planeadas para el año escolar, tratando de que existan buenas relaciones entre el personal, entre los niños y padres de familia, de coordinar las actividades con los mismos, así como de estar pendiente de las actividades que se realizan en cada grupo en relación con el proceso enseñanza-aprendizaje.

El intendente es el responsable de mantener el edificio limpio y de abrir y cerrar el plantel educativo a tiempo. El velador es el comisionado de cuidar por las noches el edificio escolar.

Las condiciones materiales del edificio escolar son excelentes, debido a que educadoras y padres de familia decidimos inscribirnos en el PRONASOL (Programa Nacional de Solidaridad), formando un muy buen equipo de trabajo y atendiendo a las necesidades del jardín de niños. Igualmente se pidió ayuda a Obras Públicas Municipales para apoyarnos con mano de obra para realizar

mejoras al edificio escolar, teniendo una respuesta favorable por dicha dependencia.

La comunidad cercana a la escuela cuenta con características propias, como lo son: un nivel socio-económico medio-bajo, con diferentes tipos de profesiones desde obreros de maquiladoras, empleados, etc., hasta profesionistas. En la colonia existen bandas de los llamados "cholos", que por extraño que parezca nunca han realizado pintas, ni destrozos al local del jardín de niños.

Así mismo, la colonia cuenta con los servicios de agua, luz, drenaje, pavimento, teléfono, transporte urbano, seguridad pública, centros comerciales, tiendas de abarrotes, dispensario médico, hospitales cercanos, parques recreativos, pues está enclavado en el centro de la ciudad.

El grupo a que hace referencia esta propuesta es de 2o. grado con 20 alumnos, 11 hombres y 9 mujeres, con edades de entre 4 y 5 años de edad. Los pequeños han entablado relaciones de compañerismo, pero en ocasiones presentan características variables a consecuencia de su estado emocional, ya que a veces se muestran rebeldes o con "impulsos agresivos" y otras poco participativos; además con la atención muy dispersa, por lo que se deben propiciar actividades que hagan interesarse al niño en el trabajo de grupo o por

equipos, que es más bien como les gusta participar, además de que en ocasiones les agrada invitar a las mamás a participar en ciertas actividades que se pueden adaptar para este fin.

De los 20 niños que se atienden, un niño presenta problema de hiperactividad, por lo que es atendido en los centros psicopedagógicos de preescolar y médicamente su pediatra y un neurólogo. Tres niños más fueron canalizados por problema de lenguaje y psicomotricidad.

IV ESTRATEGIAS

Las estrategias pedagógicas son secuencias de actividades o acciones orientadas hacia un fin, que el maestro va implementando a lo largo de su práctica docente, para lograr el aprendizaje de sus alumnos, las cuales adecua a las características e intereses de los mismos.

En el caso de la noción de medición y en relación con el planteamiento del problema y del marco teórico que se ha venido desarrollando a lo largo del presente trabajo, se proponen las siguientes estrategias para lograr solución al problema planteado.

Las preguntas que se realizan a los educandos en cada estrategia son de diversa índole, de acuerdo al propósito establecido y a los aspectos que se pretenden favorecer, encaminados a propiciar el razonamiento, la reflexión, explicación y confrontación de respuestas entre los compañeros. Las preguntas irán surgiendo unas de otras, por lo que no debe haber preguntas establecidas o estandarizadas, ya que no sabemos las respuestas de los niños, pues éstas podrán ser diferentes y muy variadas. Se debe evitar cuestionar a los alumnos con preguntas que lleven implícita una respuesta. De igual manera tomar en cuenta el "error" de los niños, ya que es un elemento propio de todo proceso y

necesario para su avance, por lo que es importante resaltar, que se debe favorecer la socialización del conocimiento y la cooperación entre los alumnos para facilitar el logro de los objetivos propuestos con un mejor aprovechamiento escolar.

Las estrategias propuestas se pueden incorporar de manera lógica a los diversos proyectos de trabajo grupal, y su organización y realización puede ser en equipo, individual y colectivamente, según se requiera, tomando en cuenta la opinión de los niños y educadora.

Al evaluarse se deberá tomar en cuenta el proceso que siguió el niño, por ello es importante que se realice en forma conjunta entre niños, educadora y padres de familia. La maestra, a través de la observación y su registro, llevará una secuencia y apreciación de los educandos, los materiales utilizados, las actividades y el favorecimiento de las mismas, para realizar modificaciones necesarias que tomen en cuenta todos los aspectos que posteriormente se incluyan en las siguientes acciones que se realicen.

Estrategia N° 1

Construyamos un reloj de arena.

OBJETIVO. Propiciar situaciones educativas para que el niño descubra diferentes alternativas de medición no convencionales.

PROPÓSITO EDUCATIVO. Establecer comparaciones, utilizando unidades de medida del tiempo, como el reloj de arena, observando la duración de los diferentes momentos de su vida diaria en el jardín de niños.

RECURSOS DIDÁCTICOS. Dos botellas o envases de plástico de igual tamaño y forma, arena muy fina, cartulina y pegamento.

DESARROLLO. Esta actividad se puede realizar invitando a madres de familia a elaborar los relojes de arena por equipo.

Se llena una de las botellas con arena, se tapan las dos y se agujera cada tapa para dejar paso a la arena. Se pone una botella sobre otra dejando que la arena caiga durante el lapso de tiempo elegido (5, 10 o 15 minutos), entonces se separan dejando la arena sobrante, finalmente se unen y pegan las dos botellas por la boca, quedando la cantidad de arena que pasará en un lapso de tiempo determinado.

Los niños establecerán comparaciones entre el tiempo que tarda en vaciarse la arena de unos y otros (si deciden hacer varios con diferentes lapsos de tiempo), para medir la duración de algunas actividades escogidas, por ejemplo: la cocción de algunos alimentos, la duración del recreo, la actividad de cantos y juegos, o cualquier otra que los niños elijan libremente.

EVALUACIÓN. La educadora cuestionará a los educandos para que reflexionen sobre cual actividad tarda más tiempo en realizarse, cual menos tiempo y porqué. Se observará si los niños utilizan correctamente el vocabulario “x actividad tarda más tiempo que y” o “y actividad tarda menos tiempo que x”.

Estrategia N° 2.

Elaboremos una balanza

OBJETIVO. Propiciar situaciones educativas para que el niño descubra diferentes alternativas de medición no convencionales.

PROPÓSITO. Invente algún instrumento de medición (balanza), para comparar el peso de los objetos con que esta jugando.

RECURSOS EDUCATIVOS. 2 platos de cartón chicos, un palito de madera, cordones o estambres y objetos de diferente peso.

DESARROLLO. Se le ponen tres cordones de la misma medida a cada plato y se unen para pegarse en cada extremo del palito de madera, luego se pone otro cordón en la mitad del mismo para que tenga movimiento. Lo podrá detener uno de los niños, mientras los demás "pesan" diferentes objetos. Lo anterior se puede realizar por equipos, y aprovechando los proyectos donde se requiere el uso de la noción de peso como: juguemos al supermercado, panadería, frutería, etc., y no verse como una actividad aislada.(ver anexos 6 y 6.1)

EVALUACIÓN. Establecerá comparaciones de peso de diversos objetos de diferente tamaño y forma; la educadora cuestionará a los niños sobre cuál pesa más, cuál menos y por qué, para hacer reflexionar a los educandos sobre éste aspecto, utilizando el lenguaje "x pesa más que y" o "y pesa menos que x", registrando sus respuestas.

Estrategia N° 3.

Gusanito medidor.

OBJETIVO. Crear un ambiente favorable en el jardín de niños, para que el alumno adquiera nociones básicas sobre medición, que posteriormente posibilitarán la construcción del concepto de medición convencional.

PROPÓSITO. Realice comparaciones de longitud, utilizando las partes del cuerpo.

RECURSOS DIDÁCTICOS. Diferentes objetos y mobiliario que se encuentra dentro del salón de clases.

DESARROLLO. La educadora pregunta a los niños si conocen el gusanito medidor. Les muestra su mano indicándoles con los dedos pulgar e índice que ese es un gusanito medidor que ahora lo muestren ellos. Les gustaría jugar con el gusanito medidor y aprender una canción:

Gusanito medidor
dime cuanto mido yo,
por la pierna
hasta el zapato
gusanito medidor
Ay! Si si
Ay! No no
gusanito medidor
Ay! Ji ji
Ay! Jo jo
que cosquillas tengo yo

Los alumnos se medirán su pierna hasta el zapato y dirán cuántas veces cupo el gusanito medidor, realizando comparaciones entre ellos para determinar quién tiene la pierna mas larga y quién la más corta. Se invitará a los educandos para que midan objetos y/o moviliario que se encuentra en el salón de clases, comparando los más largos y los más cortos. Pueden seguir entonando la canción de la siguiente manera: Gusanito medidor, dime cuánto mide el pizarrón desde arriba hasta abajo, gusanito medidor, y así sucesivamente nombrando los objetos o moviliario a medir.

EVALUACIÓN. Se observará y registrará las respuestas de los niños al cuestionarlos sobre quién tiene la pierna más larga, quién la más corta y porqué; asimismo si realiza comparaciones sobre los objetos "x es mas grande que y" o "y es mas chico que x" y porqué.

ESTRATEGIA No 4

Observemos el crecimiento de las plantas,

OBJETIVO. Establecer comparaciones de longitud resolviendo problemas prácticos.

PROPÓSITO EDUCATIVO. Determinar el crecimiento de las plantas, utilizando medidas no convencionales en función del tiempo transcurrido.

RECURSOS DIDÁCTICOS. Envases de vidrio transparentes, algodón, semillas de frijol, maíz o lenteja, tablitas de madera, hojas de papel revolución y colores o marcadores.

DESARROLLO, Se elaborará un germinador individualmente o por equipo según lo determine el grupo, utilizando el envase, colocándole las semillas dentro, junto con el algodón, y por último se pegará al frasco la tablita de madera. (ver anexo 7). Lo regarán con frecuencia cada tercer día más o menos. Observarán durante algún tiempo el crecimiento de la planta, registrando una raya en la tabla de madera de color diferente cada vez y así determinar cuál planta de qué germinador creció mas alta y cuál más baja. (anexos 7.1 y 7.2) Así mismo se podrá registrar por medio de dibujos en las hojas de papel revolución.

* Esta actividad se puede llevar acabo, no de forma aislada, sino dentro del proyecto ¿Cómo nacen las plantas? Cuidemos las plantas, etc., o cualquiera relacionado con las mismas y además dentro del área de ciencias. (anexo 7.3)

EVALUACIÓN. La educadora indicará a los pequeños que describan el

crecimiento de las plantas por las marcas de color en las tablitas de madera y por los dibujos realizados sobre lo observado, preguntándoles: ¿hasta dónde creció? ¿Por qué? y además que describan las características de las plantas al ir creciendo, orientando la observación para que descubra la diferencia entre ellas, utilizando el vocabulario "más alta que", "más baja que" o "igualmente que".

ESTRATEGIA No. 5

¿Cuánto mido?

OBJETIVO. Establecer comparaciones de longitud, resolviendo problemas prácticos.

PROPÓSITO EDUCATIVO. Utilice medidas no convencionales (cinta adhesiva y los dedos de sus manos), para establecer su estatura y la compare con las de sus compañeros.

RECURSOS DIDÁCTICOS. Pared del salón de clases o cualquier otra del plantel educativo, cinta adhesiva y bolígrafo grueso.

DESARROLLO. Pegar una tira de cinta adhesiva en una pared, desde el piso hasta un metro y medio de altura. Cada alumno necesita una tira diferente, pegándolas todas más o menos juntas. Los pequeños se ponen de pie junto a la cinta, marcando ésta con el bolígrafo sobre su cabeza; miran y observan cuánto miden. Los niños pueden realizar comparaciones para establecer quién es el más alto y quién es el más bajo de estatura. Esta actividad se puede repetir varias veces, de acuerdo al interés de los educandos durante el ciclo escolar, para que observen cuánto han crecido e inclusive utilizando los dedos de sus manos para observar cuánto han aumentado de estatura.

EVALUACIÓN. Observar y registrar las respuestas de los niños al cuestionarlos sobre quién es el más alto y el más bajo, por qué o utilizando el lenguaje "x es más alto que y o y es más bajo que x". Asimismo, "mido un dedo más o dos más", en las subsecuentes mediciones.

ESTRATEGIA No. 6

Salta ranita salta

OBJETIVO. Establecer comparaciones de longitud resolviendo problemas prácticos.

PROPÓSITO EDUCATIVO. Realice comparaciones de longitud, utilizando

medidas no convencionales.

RECURSOS DIDÁCTICOS. Varias ranitas de plástico comerciales de diferente color y gis.

DESARROLLO. Pintar una línea con el gis en el patio del plantel educativo. Colocar las ranitas y cada niño hará saltar su ranita para ver quién dá el salto más largo. (ver anexos 8 y 8.3). A partir de las partes de su cuerpo, los pequeños decidirán cómo y con qué medir el salto de las ranitas para determinar quién dió el salto más largo o el salto más corto. (anexos 8.1, 8.2, 8.4 y 8.5)

EVALUACIÓN. Se observará y registrará la forma o manera de determinar de los niños el "medir" el salto más largo y que los alumnos manejen el vocabulario "x dió el salto más largo que y" o "y dió el salto más corto que x".

ESTRATEGIA No. 7

¿Qué día es hoy?

OBJETIVO. Desarrollar en el pequeño la habilidad para establecer comparaciones de tiempo.

PROPÓSITO EDUCATIVO. Registre cronológicamente las actividades, hechos y

sucesos de su vida cotidiana.

RECURSOS DIDÁCTICOS. Cartulina, crayolas, marcadores, recortes de revistas y resistol.

DESARROLLO. Invitar a los niños a elaborar un calendario, preguntando primeramente si saben qué es y para qué sirve.

A los niños se les pedirá que investiguen con sus padres o hermanos en su casa sobre el tema y lleven un calendario. Al día siguiente platicarán al grupo lo que cada uno investigó, mostrando los calendarios que llevaron al salón de clases, identificando las semejanzas y diferencias entre los mismos. Los niños elaborarán dibujos y/o pegarán recortes de revistas en la cartulina para decorar su calendario. (ver anexos 9 y 9.1) Los pequeños registrarán los onomásticos y cumpleaños de los niños que se festejarán ese mes, encerrándolos en un círculo con marcador para no olvidarlo; asimismo, diariamente se realizará el registro climático poniendo un dibujo por cada día transcurrido dependiendo de si el día esta soleado, nublado, lluvioso, nevado, etc., en el cuadro correspondiente a ese día. (anexo 9.2 y 9.3)

Se podrán registrar todos los acontecimientos, hechos o sucesos más

significativos para el grupo, como por ejemplo: visitas que se realizarán, conferencias, vacaciones, sábados y domingos que son días de descanso, los dientes que se caen, el nacimiento de un hermanito, etc.

EVALUACIÓN. Al realizar comparaciones entre los días que faltan para el cumpleaños u onomástico de los niños que se festejan ese mes. Se observará si utilizan correctamente el vocabulario "faltan más días para que x cumpla años y faltan menos días para que y cumpla años. También se observará si al realizar el registro climático los pequeños utilizan las palabras ayer y hoy para referirse por ejemplo a "ayer estuvo soleado, hoy esta el día nublado", procurando no corregir a los niños si confunden los tiempos ya que esto no contribuirá a que diferencie los conceptos.

*Esta actividad se podrá llevar a cabo mensualmente, durante todo el ciclo escolar o cuando el grupo lo estime conveniente.

ESTRATEGIA No.8

¿Quién soy?

OBJETIVO. Desarrollar en el pequeño la habilidad para establecer comparaciones de tiempo.

PROPÓSITO EDUCATIVO. Organizar la sucesión de acontecimientos y

situaciones de la vida cotidiana.

RECURSOS DIDÁCTICOS. Diferentes fotografías de los niños, cartulina, resistol y crayolas o marcadores.

DESARROLLO. Se pedirá a las madres de familia que proporcionan a sus hijos fotografías de ellos; una cuando recién nacidos, y otra cuando tienen 1, 2, 3 y 5 años, que es la actual edad de los niños del grupo.

Los pequeños las pegarán en una cartulina ordenándolas de acuerdo a como fueron creciendo o cumpliendo años, "escribiendo", arriba de la cartulina su nombre; luego, platicarán al grupo mostrando su trabajo quiénes son (nombre) y describirán lo que significa para ellos cada una de las fotografías, la educadora cuestionará a los niños sobre dónde tienen más edad, dónde menos y porqué.

EVALUACIÓN. Se realizará al observar y registrar si los educandos utilizan correctamente el vocabulario más edad y menos edad, no establecerá la diferencia en años, sino simplemente como que "tengo más edad" o "tengo menos edad".

* Esta actividad se puede llevar a cabo al inicio del ciclo escolar para empezar a conocerse.

ESTRATEGIA N° 9

¿Quién tarda más?

OBJETIVO. Desarrollar en el pequeño la habilidad para establecer comparaciones de tiempo.

PROPÓSITO EDUCATIVO. Comparar dos acciones y determinar cuál se realiza en más tiempo y cuál en menos tiempo.

RECURSOS DIDÁCTICOS. Cajas y recipientes de distinto tamaño, piedras, canicas, cuentas, etc., ambiente natural donde se realicen recorridos y marcas para señalar distancias.

DESARROLLO. Organizar juegos en los niños tanto fuera como dentro del salón donde recorran determinadas distancias comparando el tiempo en que realizan los recorridos; ejemplos: un pequeño caminará desde la línea roja hasta la pared y otro correrá el mismo tramo. Se cuestionará a los alumnos sobre quién tarda más, quién menos y por qué. De la misma manera otros dos niños pueden recorrer una misma distancia pero uno gateando y otro saltando en un pie, comparando quién tarda más y quién tarda menos en llegar al sitio que se determine como meta.

Así mismo al ponerlos a llenar y vaciar determinados materiales en recipientes de diferentes tamaños, variando el tamaño de éstos para que se pueda establecer la comparación; por ejemplo, que los pequeños introduzcan piedritas, canicas, cuantas, etc., en una cubeta y en un vaso, describan quién tarda más tiempo y quién menos en comer su lonche en la hora del recreo y por qué. O al realizar determinada actividad al dibujar, pintar, “escribir”, etc.

EVALUACIÓN. Se realizará al observar y registrar las respuestas de los niños a preguntas como: quién tarda más en realizar cada actividad, quién tarda menos y por qué, al hacer la comparación de las acciones y determinar cuál se realiza en más tiempo y cuál en menos tiempo.

ESTRATEGIA No. 10

Construyamos una báscula

OBJETIVO, Favorecer mediante el juego la comparación de noción de peso.

PROPÓSITO EDUCATIVO. Establecer las relaciones “pesa más o pesa menos” mediante el uso de medidas no convencionales.

RECURSOS DIDÁCTICOS. Tres ligas, dos clips, un vaso desechable de plástico, una chinche, diversos objetos para pesar, cinta adhesiva y colores o marcadores.

DESARROLLO. Se amarran las tres ligas; se le ponen los clips al vaso desechable enganchados entre si, de manera que sirvan de agarradera, ahí se amarran las tres ligas; en la pared se coloca un trozo de cinta adhesiva y arriba se pone la chinche de manera que detenga la báscula. Los niños primeramente sostendrán en sus manos objetos con notorio contraste en su peso para compararlos entre si y establecer la diferencia entre ellos “pesa más-pesa menos”. (ver anexos 10, 10.1 y 10.2). .

Los educandos pesarán diversos objetos en la báscula y marcarán con color hasta donde baje ésta de acuerdo con el peso de los objetos que se coloquen, indicando “cuáles pesan más y cuáles menos”.

EVALUACIÓN. Se observará y registrará si los niños establecen relaciones entre si pesa más o pesa menos correctamente o tienen dificultad para hacerlo.

* Esta actividad se puede realizar mediante el área de ciencias donde existen materiales diversos con características diferentes de forma, tamaño, color, peso,

grosor, etc., o en cualquier actividad donde exista la necesidad de utilizar la noción de peso como cuando se realizan los proyectos del comercio, frutería, etc.

Estrategia Nº 11

¿Quién pesa menos?

OBJETIVO. Favorecer mediante el juego la comparación de peso.

PROPÓSITO EDUCATIVO. Compare diversos objetos y determine cuál pesa más, cuál menos al sopesarla en sus manos.

DESARROLLO. Está actividad se puede realizar cuando los niños están jugando libremente en áreas de trabajo; la educadora se integrará al grupo cómo un miembro más y los cuestionará sin que ellos se den cuenta, invitará a los pequeños a jugar para determinar cuáles objetos pesan más y cuáles menos, al sopesarlos en sus manos.

EVALUACIÓN. Al realizar comparaciones y determinar, quién pesa más, quién menos y por qué; observar si no tienen dificultad para hacerlo. Además si el vocabulario "X pesa más que Y" o "Y pesa menos que X".

CONCLUSIONES

* Los educadores debemos ser transformadores de nuestra práctica docente y adecuar ésta según el grupo, la escuela o la comunidad, y no caer en el vicio de llevar a cabo determinado programa a priori, sino adaptarlo, modificarlo o variarlo según sean las necesidades.

* Es importantísimo que los maestros conozcamos y respetemos el nivel de desarrollo cognitivo de los educandos, para adecuar las actividades al nivel de sus intereses.

* Es fundamental que la educadora tenga conocimiento del proceso que recorre el pequeño para conceptualizar la noción de medición, con el fin de que detecte y se explique el porque de las fallas del niño, para que planee diversas acciones que le permitan favorecer dicha noción, primero realizando comparaciones entre distintos objetos y después utilizando medidas no convencionales

* El trabajo por proyectos lleva a tener contacto con conocimientos más amplios por parte del niño y educadora, siendo importante que ésta se documente y pueda ofrecer a sus alumnos una actitud más abierta al tratar los temas, dándoles libertad de expresar sus ideas, afectos, conocimientos, experiencias, sentimientos y necesidades, sin ejercer sobre ellos un control que inhiba o reprima, para

favorecer el desarrollo de la sensibilidad, de la confianza y seguridad en si mismos. Despertar su curiosidad y estimular su investigación, animándolos a plantear sus propios problemas y no dando soluciones.

* Cada niño es distinto y, por lo tanto, exige distinta formación, debemos respetar su individualidad y nivel de desarrollo; dejarlo que exponga sus inquietudes, para que logre establecer comunicación con quienes le rodean, que es un factor esencial para integrarse socialmente.

* En toda actividad didáctica, debe existir una evaluación que lleve al profesor a percatarse del desarrollo o avance de cada niño, tomando en cuenta todo el proceso que éste siguió, así como sus habilidades, aptitudes, actitudes, destrezas, conocimientos, etc., como un todo integral y no únicamente tomarlo como un simple resultado. La evaluación permite obtener y procesar las evidencias del proceso enseñanza-aprendizaje, con el fin de mejorarlo, llevando acabo una revisión de las condiciones en que se desarrolla la práctica docente y las causas que posibilitan o imposibilitan el logro de los objetivos.

BIBLIOGRAFÍA

KUNTZMANN ¿Qué es la matemática? Editorial siglo XXI. México, 1980, s/f. 67p.

MERAZ, Patricia, et. al. Consideraciones metodológicas: La propuesta del CAPAEP. 250 p.

PODER EJECUTIVO FEDERAL. Programa para la modernización educativa 1989-1994. SEPARATA, 1989. Educación básica. 61 p

PODER EJECUTIVO FEDERAL. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. México, D.F., 1992. 21 p.

SEP. Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación. México, agosto 1993. 94 p.

SEP. Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. SEP, mayo, 1993. 125 p.

SEP. Programa de educación preescolar. México, 1992. 90 p.

UPN. Antología: La matemática en la escuela I SEP, México, 1988. 371 p.

UPN. Antología: La matemática en la escuela II. SEP, México, 1990. 330 p.

UPN. Antología Básica: Matemática y educación Indígena III. SEP, México, 650 p.

UPN. Antología Básica: Construcción del conocimiento matemático en la escuela. LEP 94, México. 256 p.

UPN. Antología: Teorías del Aprendizaje. SEP, México, 1990. 450 p.

UPN. Antología: Evaluación en la práctica docente. SEP, México, 1993. 335 p.