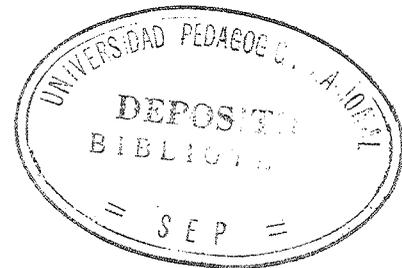


Martes 29 Julio 8:30  
edición: sus



Secretaría de Educación Pública  
Universidad Pedagógica Nacional  
Unidad 011

SEP



*La observación y la experimentación como  
estrategias didácticas para propiciar actitudes  
científicas en los niños de segundo grado de  
preescolar*

*Yolanda Cervantes Benavides*

Propuesta pedagógica presentada para  
obtener el título de Licenciada en  
Educación Preescolar.

Aguascalientes, Ags., julio de 1997.



Instituto de Educación  
de Aguascalientes

**DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION**



UNIDAD 011

Aguascalientes, Ags., 24 de julio de 1997

**C. PROFRA. YOLANDA CERVANTES BENAVIDES**  
**P r e s e n t e**

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

*La observación y la experimentación como estrategias didácticas para  
propiciar actitudes científicas en los niños de segundo grado de  
preescolar.*

*Opción Propuesta Pedagógica a propuesta del asesor C. Profra.*

*Ofelia Morquecho Buendía*

*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.*

**A t e n t a m e n t e**

**"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



INSTITUTO DE EDUCACION  
DE AGUASCALIENTES  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 011

**Profr. Héctor Najera Gómez**

**PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION**

**HNG/ear**

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	
A- SELECCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
B- CARACTERIZACIÓN.....	5
C- DELIMITACIÓN .....	8
II. JUSTIFICACIÓN.....	10
III. OBJETIVOS.....	13
IV. REFERENCIAS TEORICAS Y CONTEXTUALES	
A- MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	14
1.Elementos Psicológicos desde la perspectiva psicogenética.....	14
2. Elementos de la pedagogía operatoria.....	18
3. La Enseñanza de las ciencias.....	20
4. Métodos y procedimientos de enseñanza.....	23
5. La Observación.....	27
6. La observación y experimentación en preescolar.....	29
B. CONTEXTO SOCIAL E INSTITUCIONAL.....	31
V. ESTRATEGIA METODOLÓGICA-DIDACTICA.....	35
A-ELEMENTOS QUE INTERVIENEN.....	35
B- RECURSOS.....	36
C. ACTIVIDADES.....	37
CONCLUSIONES.....	44
BIBLIOGRAFIA.....	46

## INTRODUCCIÓN

Desde los inicios de mi carrera profesional en lo personal, ha sido interesante entender el espíritu de investigación que tienen los niños en forma natural y eso en parte me ha llevado a elaborar esta propuesta pedagógica intentando ofrecer estrategias para favorecer en el niño precisamente esa curiosidad innata que tiene mediante la observación y experimentación.

Lo que pretendo desarrollar en esta propuesta es una sugerencia que puede ampliarse o modificarse de acuerdo a las carencias o necesidades de los grupos escolares.

El primer capítulo se ha denominado definición del objeto de estudio, en éste se realiza un análisis de la práctica docente y del grupo en general y se reflexiona sobre los problemas educativos que aquejan y que requieren atención.

El segundo capítulo corresponde a la justificación del objeto de estudio, en ella se habla del interés por abordar este problema, así como las argumentaciones sobre la relevancia y la trascendencia del problema.

El tercer capítulo enmarca los objetivos, que se pretenden lograr con este trabajo y dan a conocer las oportunidades que nos brinda el llevarlos a cabo y así poder crear alternativas de trabajo que permitan al niño superar las posibles deficiencias que traiga de su hogar.

El cuarto capítulo tiene gran importancia ya que en él se encuentran las referencias teóricas-contextuales, dividido en dos capítulos; el primero, marco contextual abarca una serie de fundamentos teóricos en relación al tema. En el otro apartado denominado marco contextual, también se encuentran aspectos

importantes a considerar, ya que se habla de la comunidad, la institución y el grupo escolar.

En el quinto capítulo denominado estrategia metodológica-didáctica, se enuncian los participantes en el proceso enseñanza-aprendizaje y el papel que juegan así como las estrategias didácticas que puedan contribuir a solucionar el problema.

También se incluyen las conclusiones donde se recopilan las ideas principales a las que se llegó al terminar el trabajo.

Se encuentra así mismo el apartado de la bibliografía que permite al lector, si así lo requiere, remitirse a las fuentes de donde se obtuvieron los sustentos teóricos.

Yolanda Cervantes Benavides.

## I. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

### A- SELECCIÓN

La Educación juega un papel decisivo en el marco de transformaciones económicas, políticas y sociales por las que atraviesa el país, porque es la base del desarrollo que tenga. De ahí que se formulen los contenidos y materiales educativos al igual que las estrategias que apoyen la práctica docente en los diferentes niveles educativos.

Entre uno de los principios del Programa de Educación Preescolar considera el respeto a las necesidades e intereses de los niños, así como a su capacidad de expresión y juego favoreciendo su proceso de socialización.

Los fines que fundamentan el Programa son los principios que se desprenden del Artículo 3o. Constitucional que señala que la educación que se imparta tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, propone el desarrollo integral del individuo.

En el Jardín de Niños, considerado primer nivel del Sistema Educativo Nacional se da el inicio escolar de una nueva vida social considerando los valores de identidad nacional, democracia, justicia e independencia.

Los objetivos que señala el Programa son que el niño desarrolle: su autonomía e identidad personal, así mismo, formas sensibles de relación con la naturaleza que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones.

Su socialización a través del trabajo grupal y la cooperación con otros niños y adultos; formas de expresión creativa a través del lenguaje, de su pensamiento,

de su cuerpo, lo que le permite adquirir nuevos aprendizajes formales. Que el niño tenga un acercamiento sensible a los distintos campos del arte y la cultura.

El Programa de Educación Preescolar tiene como estructura metodológica el método de proyectos con el fin de responder al principio de globalización que considera el desarrollo infantil como un proceso integral.

A través de mi práctica docente he tratado de guiar al niño de acuerdo a los principios que rigen el programa sin embargo, me he podido percatar mediante la observación que existe una diversidad de problemas tanto de carácter social y económico como educativo.

En el Jardín de Niños donde laboro y principalmente en mi grupo he notado que los niños no presentan actitudes científicas puesto que pasan desapercibidos algunos procesos de transformación por ejemplo cuando se realizan actividades en el área de la naturaleza y se registran los datos acerca de lo que sucede con los germinadores. Pocos son los niños que cuestionan y tratan de buscar respuesta pero la gran mayoría no lo hace.

Otra cosa que he visto es el poco interés por encontrar explicaciones a algunos fenómenos dando sus propios argumentos, sino que se limitan a escuchar lo que en su momento se dice o explica sin poner a prueba hipótesis sencillas y reflexionar sobre sus posibles respuestas; aunque por mi parte los cuestiono y los trato de motivar para que sean ellos mismos quienes lleguen a la conclusión, los niños no responden, la mayoría no busca explicaciones.

Por todo lo anterior, me he puesto a analizar y me cuestiono, de cómo lograr que los niños lleven a cabo observaciones y experimentaciones sencillas para que sean niños críticos y reflexivos sobre lo que sucede; también que trabajen en equipos dando sus propios puntos de vista con el fin de que descubran

y apliquen el conocimiento en vez de que actúen como simples receptores y en un futuro , al llegar a la primaria, los niños lleven bases para acceder al nivel operatorio actuando de manera crítica, dando sus explicaciones a ciertos fenómenos o sucesos que ocurren en su vida cotidiana. Considerando ésto, la pregunta que me hago es:

**¿Cómo poder lograr que el niño de 2do. grado de Educación Preescolar adquiera actitudes científicas?**

## B- CARACTERIZACIÓN

La ciencia es el conjunto sistemático de los conocimientos que tratan de explicar los fenómenos naturales y los producidos por el hombre, es decir la ciencia es el conocimiento del cómo y el porqué suceden las cosas.

En el Jardín de Niños se pretende que el niño llegue a vivir la ciencia como una indagación, una búsqueda, una exploración de lo que sabe con base en lo que ya conoce.

En su proceso de desarrollo, el niño se va apropiando particularmente del conocimiento, de su medio ambiente natural y social y que posibilita las relaciones que tendrá en toda su vida. Esta apropiación se da a partir de plantearse hipótesis con respecto a los fenómenos, sujetos y situaciones, explorando, observando, investigando, poniendo a prueba sus conjeturas y construyendo el aprendizaje.

El tema objeto de estudio, se ubica en el campo general de las ciencias naturales, entendida ésta como aquella ciencia que estudia los reinos animal, vegetal y mineral; particularmente se involucra con la biología ya que estudia las

leyes de la vida; la física que estudia las propiedades de los cuerpos y las leyes que tienden a modificar su estado y la química que estudia la meteorología y las propiedades de los cuerpos simples. Pretendiendo que el niño desarrolle actitudes científicas observando y experimentando.

En el Nivel Preescolar, se toma en cuenta las aportaciones de la psicogenética de Jean Piaget quien explica el desarrollo intelectual del niño, su personalidad y la estructura de su pensamiento a partir de las experiencias tempranas de su vida y demuestra cómo se construye el pensamiento desde las primeras formas de relación con el medio social y natural que rodea al niño (Cfr. SEP, 1981a : 11).

El desarrollo intelectual del niño es un proceso de construcción en el que el mismo niño es el principal motor activo y su propio coordinador. El niño aprende a ver el mundo como un hecho coherente y estructurado al actuar sobre la realidad exterior, transformándola.

Respecto al fundamento pedagógico, se considera a la pedagogía operatoria que recoge el contenido de la psicogenética de Jean Piaget y la extiende a la práctica pedagógica. En esta, el sujeto actúa sobre el objeto y éste a su vez sobre el primero contruyéndolo así su conocimiento a través de la reflexión o interiorización que el sujeto haga del objeto (Cfr. Moreno, 1983: 66).

Como mencioné anteriormente, en el Jardín de Niños se trabaja tomando como base el método de proyectos y éste parte del principio de globalización.

“La globalización considera el desarrollo infantil como un proceso integral, en el cual los elementos que lo conforman, afectivos, motrices, cognitivos y sociales, se interrelacionan entre sí” (SEP, 1993a: 25) .Este principio se explica desde la perspectiva psicológica, social y pedagógica.

Desde la perspectiva psicológica es fundamental tener en cuenta el pensamiento sincrético del niño que lo conduce a captar lo que le rodea por medio de un acto general de percepción sin prestar atención a los detalles.

Desde la perspectiva social, las relaciones con los individuos permiten aprender una cosa desde otras perspectivas o puntos de vista que no son los personales.

La globalización desde una perspectiva pedagógica implica propiciar la participación activa del niño, estimulándolo para que a los diferentes conocimientos que ya tiene los reestructure y enriquezca lo que ya sabe en base a lo que está aprendiendo.

En cuanto a la formación científica Freinet (1979) dice que ésta se realiza como cualquier otra formación a base de experiencias efectivas; siendo una actitud mental que no se conforma en creer sino que la persona quiere actuar sobre el medio ambiente para transformarlo

La observación y la experimentación, pasos del método científico deben servir como puntos de partida en la actividad científica: Freinet los llama elementos indispensables. También nos dice que nada deja mas aprendizaje que las experiencias que los niños tienen en las diferentes situaciones objetivas de la vida (Cfr. Freinet, 1979: 7).

En la actividad científica lo importante es la actitud, rechazando las ideas tradicionales, teniendo presente la actitud de búsqueda tomando en cuenta el método científico pero no enseñándolo como una serie de normas rígidas que deben aplicarse en determinado orden, sino más bien en una actitud poco sometida a reglas porque siempre estará buscando nuevos caminos (Cfr. Delval, 1983b: 45).

## C- DELIMITACION

El tema que pretendo realizar está dirigido a los niños de 2do. grado del nivel preescolar.

El Programa también propone bloques de juegos y actividades con el fin de vincular el proceso de aprendizaje con el desarrollo del niño.

Al favorecer el desarrollo de actividades de relación con la naturaleza y sus fenómenos, se propiciará que el niño conozca su entorno y establezca relaciones causa-efecto de los elementos de su medio natural que lo preparen para adquirir conocimientos sobre diversas áreas de la ciencia, de una manera global y lógica ya que se partirá de la observación de los fenómenos y de la experimentación para obtener explicaciones a preguntas que él mismo tiene.

El tema o problema a tratar se realizará en el Jardín de Niños Joaquín Baranda del fraccionamiento Ojocaliente de esta ciudad.

En este fraccionamiento, los padres de familia se dedican principalmente a trabajar como empleados o prestadores de servicios, la preparación académica es la media superior, algunos únicamente terminaron la primaria y un número menor tiene carrera profesional. A pesar de eso, el medio social y familiar no le ayudan al niño para que sea crítico y reflexivo y trate de resolver por sí mismo sus problemas puesto que se le considera que es muy chico para entender ciertos fenómenos y no se le da la oportunidad para que indague y experimente en busca de sus propias respuestas.

El Jardín de Niños se considera dentro del medio urbano, es de tipo federal y consta de seis grupos. Las relaciones entre el personal docente son agradables y

esto sirve para que a la vez se favorezcan las relaciones entre los alumnos tratando de respetar su ritmo de desarrollo.

En cuanto al grupo que atiendo, son niños que se encuentran en el nivel preoperatorio según los estadios de Piaget, llamado por otros autores periodo del pensamiento intuitivo porque el niño afirma sin pruebas y no es capaz de dar demostraciones.

Los niños de mi grupo pasan por alto los sucesos, aunque si les llama la atención, no indagan o cuestionan acerca de ciertas transformaciones; no observan propiedades de los objetos o las cosas, ni tratan de buscar explicaciones.

Al plantearme el problema, pretendo ayudar a los niños para que desarrollen su pensamiento y adquieran actitudes científicas al observar y experimentar acerca de los fenómenos y sucesos cotidianos.

Por todo lo descrito anteriormente, el objeto de estudio será :

**LA OBSERVACIÓN Y LA EXPERIMENTACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA DESARROLLAR ACTITUDES CIENTÍFICAS EN LOS NIÑOS DE 2do. GRADO DE PREESCOLAR.**

## II. JUSTIFICACIÓN

El ambiente escolar está formado por toda una gama de situaciones y circunstancias en donde el niño es protagonista principal teniendo como esencia la acción.

La interacción del niño con el medio escolar que lo rodea implica un proceso de conformación integral, de aspectos cognoscitivos, afectivos y metas del niño, al mismo tiempo el papel del docente tiene una vital importancia en la actividad del niño dentro del aula.

La relación educadora-niño, niño-educadora pone de manifiesto factores que intervienen en forma directa dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Al abordar esta problemática en mi práctica docente me ayudará a enriquecer los conocimientos, a considerar cambios que sean favorables en cuanto a estrategias, metodologías, etc., que me lleven a contribuir hacia la preparación de los niños considerando criterios para el proceso de construcción como son su nivel de desarrollo, su edad, sus posibilidades intelectuales, el medio, etc. y así favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje en mi grupo y por consiguiente mejorar mi práctica docente.

En el Programa de Educación Preescolar como lo dije inicialmente, uno de sus objetivos es que el niño desarrolle formas sensibles de relación con la naturaleza que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones. Partiendo de eso, es que me interesa en lo personal lograr que los niños adquieran actitudes científicas y aplicarlas en las actividades que se realicen y así indaguen y se cuestionen acerca de lo que tiene en su medio. Así mismo, que el niño realice sencillos experimentos para que sea capaz de formular

sus propias hipótesis a la vez que busque explicaciones y eso le ayude en el transcurso de su vida diaria.

Es importante para mí tratar o desarrollar el objeto de estudio para buscar y proponer estrategias que me sirvan y ayuden a mejorar mi práctica docente en lo concerniente al bloque de actividades de la naturaleza que se maneja en el programa de preescolar.

Pretendo que mis alumnos sean sujetos pensantes, reflexivos y activos dentro de una sociedad. Además considero que buscar las estrategias de solución no solamente ayudará a los niños de mi grupo, sino también a la Institución como apoyo didáctico para mis compañeras.

Busco también que mi práctica diaria sea activa y dinámica para los niños mediante la aplicación de nuevas estrategias que favorezcan el aprendizaje de una manera funcional y práctica que ayude a los niños a entender lo que está sucediendo a su alrededor.

Por otro lado, las alternativas y los resultados servirán de apoyo a aquellas educadores que les interese ofrecer alternativas nuevas o diferentes a sus alumnos.

Entre algunos de los autores que han hablado sobre la enseñanza de las ciencias y que de alguna forma apoyan mi objeto de estudio están Juan Delval, Piaget y Freinet, entre otros.

Freinet (1979) dice que o hay ninguna disciplina que sea tan favorable a la imaginación y que se beneficie tanto de ella como la enseñanza científica. En lugar de humillar y de limitar al niño sometiéndolo, nosotros adultos participar con ellos en busca de descubrimientos.

Toda ciencia tiene sus métodos de investigación. El método se puede definir como el camino que se sigue para llegar a un fin y es el método científico

el que se usa generalmente para la enseñanza de las ciencias; dentro de sus etapas fundamentales se encuentra la observación y la experimentación.

La observación consiste en la aplicación de los distintos órganos de los sentidos al estudio del objeto o del fenómeno que interesa.

La enseñanza de todas las ciencias tiene que plantearse como un camino progresivo en que los temas se van elaborando con diferentes niveles de profundidad. El niño tiene que empezar por conocer y por organizar los objetos y descubrir sus propiedades .

La actividad de observar como actividad pedagógica está conectada con una concepción descriptiva e inductiva del trabajo científico que comienza formulando conjeturas, esas conjeturas son las que permiten dar sentido a la observación .

La experimentación por su parte consiste en producir un fenómeno cuantas veces sea necesario para observarlo mejor. Consiste en comparar si nuestra suposición acerca de un fenómeno es válida o falsa (Cfr. Delval, 1983c: 39-45).

### III. OBJETIVOS

Presentar una propuesta pedagógica que proporcione alternativas de aprendizaje de Ciencias Naturales en el nivel preescolar.

Adquirir elementos teórico -metodológicos en cuanto a la observación y la experimentación para mejorar mi práctica docente.

Favorecer actitudes científicas mediante la observación y la experimentación en los niños de nivel preescolar.

## IV. REFERENCIAS TEORICO-CONTEXTUALES

### A- MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 1. Elementos psicológicos desde la perspectiva psicogenética.

En la actualidad se cuenta con aportaciones para comprender qué es el proceso de aprendizaje en el pensamiento infantil, es decir cómo aprende el niño y cómo se estructura su conocimiento.

Estas aportaciones toman en cuenta la psicogenética de Jean Piaget quien señala que el niño es un ser activo por naturaleza, en su constante interacción con su medio el niño comienza a adquirir una gran diversidad de experiencias que le permiten ir encontrando respuestas a sus interrogantes, es decir el niño se convierte en un ser pensante (Cfr. SEP, 1990:19).

Para la psicogenética, el aprendizaje se entiende como “el proceso mental mediante el cual el niño descubre y construye el conocimiento a través de las acciones y reflexiones que hace al interactuar con los objetos, acontecimientos, fenómenos y situaciones que despierten su interés” (SEP, 1990:19).

Para que el niño pueda llegar al conocimiento, construye hipótesis respecto a los fenómenos, situaciones u objetos, los explora, observa, investiga, pone a prueba sus hipótesis y construye otros, los modifica. Por consiguiente, el aprendizaje se dará solamente a través de la propia actividad del niño sobre los objetos de conocimiento que forman o constituyen su ambiente.

Piaget (1982) hace referencia a factores que intervienen en el aprendizaje y que funcionan en interacción constante como son: la maduración, la experiencia, la transmisión social y el proceso de equilibración.

La maduración es un conjunto de procesos de crecimiento orgánico que brindan las condiciones fisiológicas necesarias para que se produzca el desarrollo biológico y psicológico. Esta dependerá de la influencia del medio, por lo mismo será variable en cada sujeto.

La experiencia es otro factor de aprendizaje señalado por Piaget que se refiere a todas aquellas vivencias que se presentan cuando el niño interactúa con el ambiente, cuando explora y manipula objetos y aplica sobre ellos diversas acciones. De la experiencia que el niño va teniendo se derivan el conocimiento físico y lógico-matemático.

Al primero corresponden las características físicas de los objetos. Al segundo, corresponden las relaciones lógicas que el niño construye con los objetos a través de las acciones que realiza sobre ellos.

La transmisión social.- se refiere a la información que el niño obtiene de su padres, hermanos, de otros niños, etc., es decir de su entorno social al interactuar y establecer relaciones.

El proceso de equilibración explica la síntesis entre los factores de maduración y los del medio ambiente es por lo tanto un mecanismo regulador de la actividad cognitiva. El proceso parte de una estructura ya establecida y que caracteriza el nivel de pensamiento del niño. Cuando por ejemplo el niño se enfrenta a un estímulo externo y se produce un desajuste, se rompe el equilibrio en la organización existente. El niño busca la forma de compensar la confusión a través de su actividad intelectual, resuelve entonces el conflicto con la construcción de una nueva forma de pensar y de estructurar el entorno.

En el proceso de aprendizaje la construcción del conocimiento es el resultado de la propia actividad del niño; no tiene un punto de partida absoluto

puesto que los conocimientos que el niño adquiere parten siempre de aprendizajes anteriores y esos a su vez servirán de cimiento a conocimientos futuros.

Lo anterior lo considero importante ya que para poder entender al niño preescolar será necesario conocer cómo se da el aprendizaje y así lograr ayudarlo de la mejor manera posible.

Cuando el niño se enfrenta a un conflicto cognitivo, se crea en él una necesidad que es la manifestación de un desequilibrio y ante el cual se da un reajuste en la conducta, estableciendo el equilibrio. Un conflicto cognitivo se da cuando se presenta una situación suficientemente significativa para provocar un desequilibrio que despierte en el niño su interés, motivándolo a actuar para superarlo (Cfr. SEP, 1990: 20-26).

Existen cuatro grandes periodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas: el primero corresponde al de la inteligencia sensoriomotriz, que comprende desde el nacimiento hasta los 24 meses. El segundo denominado preoperatorio que va desde los dos hasta los seis años. El tercer periodo es el de las operaciones concretas se sitúa entre los siete y los once o doce años. El cuarto es el de las operaciones formales que se presenta en la adolescencia alrededor de los doce años.

Para el desarrollo de la propuesta que pretendo realizar, sólo consideraré el periodo preoperatorio, ya que es en éste en donde se encuentran los niños preescolares, a quien está dirigido el trabajo. Por lo mismo, señalaré algunas características que se presentan en este nivel.

En este período el niño comienza su actividad coordinada por las percepciones, que son representaciones elementales y gracias al lenguaje su progreso en el pensamiento y en el comportamiento se ven favorecidos.

La acción, mediante la que toma posesión del mundo, todavía es un soporte necesario a la representación. A medida que se desarrolla la imitación y representación, el niño puede realizar los actos llamados simbólicos. Es capaz de integrar un objeto cualquiera en su esquema de acción como sustituto de otros objetos.

A partir de los tres a los siete años, la función simbólica tiene un gran desarrollo a través del juego, ya que mediante él, el niño toma conciencia del mundo que le rodea reproduciendo situaciones que lo han impresionado, ya que no puede pensar en ellas porque es incapaz de separar acción propia y pensamiento. Para el niño el juego simbólico es un juego de adaptación tanto intelectual como afectivo.

Inicialmente el pensamiento del niño es plenamente subjetivo, el niño es incapaz de omitir sus puntos de vista frente a las experiencias concretas, no puede prescindir de la intuición directa puesto que no asocia los diversos aspectos de la realidad percibida o de integrar las sucesivas etapas de un fenómeno observado (Cfr. De Ajuriaguerra, 1983a: 106-111).

Acerca de cómo piensa el niño y de la representación que tiene del mundo, el análisis de las preguntas que hace de los ¿por qué? tan frecuentes entre los tres y los siete años revelan un deseo de conocer la causa y la finalidad de las cosas que sólo a él le interesan en un momento dado y que asimilan a su actividad propia.

Según Delval (1983b) el pensamiento preoperatorio también se denomina intuitivo porque el niño afirma sin pruebas y no es capaz de dar demostraciones o justificaciones de sus creencias. Otra forma de llamarlo es pensamiento prelógico por la falta de una lógica de clases y una lógica de relaciones.

El niño tiene dificultades para colocarse en la perspectiva del otro y toma todas las cosas desde su punto de vista. "El niño sólo ve las cosas en la medida en que sus instrumentos intelectuales lo hacen posible" (Delval, 1983b:54).

Otra de las características del pensamiento del niño preoperatorio es la dificultad para tomar en cuenta varios aspectos de una situación.

## 2. Elementos de la pedagogía operatoria.

Como fundamento pedagógico para el desarrollo de esta propuesta consideraré la pedagogía operatoria, que es una corriente que se ha empezado a desarrollar a partir de los aportes de la psicología genética respecto al proceso de construcción del conocimiento. Esta pedagogía muestra cómo para llegar a la adquisición de un conocimiento es necesario pasar por estadios intermedios que marcan el camino de su construcción y que permite posteriormente generalizarlo. Se basa en la idea de que el individuo es el autor de su propio aprendizaje a través de la actividad el ensayo y el descubrimiento. Trata de desarrollar en el niño la capacidad de establecer relaciones significativas entre los objetos y los hechos que suceden a su alrededor situando al sujeto sobre su realidad, el pensamiento surgirá de la acción (Cfr. Moreno, 1981:8-16).

Esta autora señala que el niño interpreta todo lo que le explicamos según su propio sistema de pensamiento, las que denomina estructuras intelectuales y que evolucionan a lo largo de su desarrollo. Conociendo esta evolución, y el momento en que se encuentra cada niño sabemos cuales son sus posibilidades para comprender los contenidos de la enseñanza y el tipo de dificultades que va a tener en cada aprendizaje.

Hay que permitir al niño ejercitar en la invención para que sea creativo e inventor. Tenemos que dejarle formular sus propias hipótesis, que sea él mismo quien compruebe sus errores. Se le puede ayudar planteándoles situaciones que contradigan sus hipótesis, sugiriéndoles que las apliquen a situaciones en las que sabemos que no se van a verificar, pidiéndoles que apliquen su razonamiento a cosas diferentes pero nunca sustituyendo su verdad por la nuestra.

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

Todo aprendizaje operatorio supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo ( Cfr. Moreno, 1981: 8-16).

Según Montserrat Moreno (1981) sabiendo o conociendo las estructuras mentales del niño sabremos cuales son sus posibilidades para comprender los contenidos de la enseñanza y el tipo de dificultades que se le pueden presentar al niño en cada aprendizaje.

En la pedagogía operatoria , se trata de aprender a actuar sabiendo lo que hacemos y porqué lo hacemos. Entre algunos de sus principios están:

El niño construye sus conocimientos siendo un sujeto activo y creador con un sistema propio de pensamiento. Los conocimientos se adquieren mediante un proceso de construcción del sujeto que aprende. El proceso de construcción supone etapas o estadios sucesivos, cada uno de los cuales tiene sus propios

alcances y limitaciones. El aprendizaje tanto cognoscitivo, afecto como social se da a través de la interacción entre el sujeto y el medio.

### 3. La enseñanza de las ciencias.

En general la enseñanza de todas las ciencias tiene que plantearse como un camino progresivo en el que los temas se van elaborando con diferentes niveles de profundidad. Los sujetos llegan a un conocimiento científico de la naturaleza y de la sociedad cuando se parte de problemas concretos y no de teorías científicas. Por esto, la enseñanza de las ciencias tiene que aparecer desde muy temprano, desde los primeros niveles, como preparación para los aprendizajes posteriores, ya que el aprendizaje deberá ser continuo.

Delval (1983a) menciona que el aprendizaje de las ciencias no se inicia en un determinado momento sino que empieza desde el nacimiento. Por ejemplo un niño que está jugando con una bola en su cuna, o si está moviendo una sonaja, está iniciándose en el aprendizaje de las ciencias porque está descubriendo propiedades de los cuerpos.

Cada uno de los diferentes estadios por los que pasa el sujeto constituyen una manera de hacer ciencia, con diferentes grados de dificultad y la escuela lo que debe hacer es irles preparando problemas más y más difíciles haciéndoles ver a los niños aspectos más complejos y llevarles a buscar explicaciones también más complejas (Cfr. Delval, 1983a:237-256).

Si los niños desde pequeños, manipulan y actúan sobre los objetos de conocimiento, no les resultará difícil entender un problema y lo relacionarán con su propia experiencia. Por lo tanto, la enseñanza de las ciencias debe partir de problemas del entorno del sujeto. Lo importante es que los niños sean capaces de

reflexionar sobre los problemas, el universo físico y social. Lo que se tiene que aprender es a tener una actitud de conocimiento hacia las cosas y esa actitud sólo se puede alcanzar, practicándola, ejercitando el pensamiento riguroso y creativo frente a problemas nuevos. Se puede decir que lo que hay que aprender es a comprender la naturaleza de la actividad científica que es una forma de tratar las cosas, de dudar de las explicaciones admitidas y examinar las consecuencias de las conjeturas (Cfr. Delval, 1983a: 237-256).

El constante progreso de las ciencias ha llevado a concebir la investigación científica como una tarea que consiste en ir incorporando nuevos descubrimientos con respecto a los que ya se tienen.

La relación del niño con su entorno es inicialmente práctica o sea, de actuación material sobre las cosas.

El trabajo científico supone además la búsqueda de generalidades y la introducción de elementos que trasciendan lo observable.

En las ciencias de la naturaleza si el alumno sabe que está tratando de formular conjeturas para dar respuesta a un fenómeno y que esas conjeturas deben apoyarse en otros conocimientos anteriores que van a servir para explicar algo, tendría mucha más facilidad para comprender el trabajo científico y para aprender las nociones científicas que vieran la enseñanza como un conjunto de verdades que hay que aprender.

En la actualidad, la enseñanza de las ciencias ya no se centra en el conjunto de conocimientos, sino que se ha tratado de enseñar cambiando tanto su metodología como su contenido.

Gutiérrez Vázquez (1982) señala cuatro ideas que ayudan a modificar el concepto que se ha tenido tradicionalmente:

**La ciencia como conocimiento:** se debe tomar en cuenta que el conocimiento de la realidad es un proceso no un estado, el conocimiento es algo dinámico, cambiante que se va construyendo. Las llamadas verdades científicas son certezas prevalentes en un momento dado que se pueden cambiar cuando existan nuevas evidencias que demuestren lo contrario.

Se debe considerar que los conocimientos tienen diferentes jerarquías y deberán tener un papel definido dentro de las grandes construcciones conceptuales que correspondan con los principales componentes de la naturaleza.

**La ciencia como quehacer:** la ciencia es elaboración de conocimiento, su comprobación, su validez, la puesta en duda del mismo, su sustitución por conocimiento nuevo que corresponde mejor con la realidad. La ciencia es también investigación, búsqueda, quehacer, método. "Ciencia no es solamente lo que ya sabemos sino la manera de buscar y encontrar lo que todavía no sabemos" (Gutiérrez, 1982: 171)

Los alumnos desarrollarán su capacidad para identificar y definir problemas, aprenderán a observar objetiva y analíticamente y hacer registros, desarrollarán su capacidad reflexiva y habilidades que le permitirán plantear suposiciones y predicciones lógicas e inteligentes y establecer relaciones entre hechos, entre ideas. Sin embargo, no es en la educación básica el nivel adecuado para desarrollar lo anteriormente dicho, lo que sucede es que el conjunto de habilidades, destrezas y capacidades al irse desarrollando van conformando en la persona una actitud más científica ante la vida, una aproximación más lógica, más objetiva y más inteligente ante los problemas de la naturaleza y de la vida personal y social.

**La ciencia y los grandes problemas sociales:** debemos relacionar la enseñanza de la ciencia con los problemas de la vida que se plantean a cada momento.

**La ciencia y la vida diaria:** la ciencia y su enseñanza deben estar siempre al servicio del hombre con el fin de ayudarlo en su vida diaria, en sus problemas y en sus conflictos (Cfr. Gutiérrez, 1982: 169-173).

Otros autores hablan de la ciencia, señalando que ésta tiene valores que se pueden considerar en tres tipos:

a- Formativos: el maestro puede servirse de las ciencias naturales para desarrollar en el alumno la capacidad sensorial y la atención para perfeccionar sus facultades mentales, para formar su capacidad observadora.

b- Instructivos: mediante el estudio de las ciencias se pueden alcanzar conocimientos básicos sobre sus ramas, física, biología, etc.

c- Utilitarios: el conocimiento y el dominio de estos materiales permite al sujeto un mejor desenvolvimiento en su ambiente social y profesional.

Con el ejercicio de la enseñanza de las ciencias existe una limitación cuantitativa puesto que sólo una parte de las ciencias puede ser mostrada al niño, seleccionando los contenidos y el grado de dificultad considerando qué partes son importantes dentro de cada ciencia y cuáles de esas partes son adecuadas a cada edad (Cfr. UPN, 1987: 239-245).

Se les debe mostrar a los niños los objetos, fenómenos hábitos de su medio ambiente, ya que después de conocerlo se le puede introducir a un ambiente más extenso.

#### 4. Métodos y procedimientos de enseñanza.

Freinet (1979) apoya el método basado en la observación y la experiencia no se debe perder de vista el hecho de observar y experimentar a partir de fenómenos familiares, de productos materiales para llegar a conocimientos elementales.

En este método, los trabajos no tienen por objetivo el despertar sólo el sentido de la observación sino también las aptitudes para la abstracción. La enseñanza de las ciencias según este método se apoya en la observación y en la experiencia infantil; el maestro interviene en cuanto a socializar y motivar al niño, guiándolo y asesorándolo, dispuesto a ayudar a informar de la mejor manera en base a las necesidades del niño.

El sentido científico es innato en el hombre, se ejerce y se desarrolla mediante el tanteo experimental. Los niños sienten necesidad de conocer y de actuar con curiosidad instintiva que les hace plantear preguntas, por lo tanto el problema pedagógico será iniciar en el niño la curiosidad, la necesidad de buscar, de experimentar y de crear según sus propias exigencias y del medio.

Tenemos que formar niños que piensen en sentido científico vivo y seguro, capaces de tener la suficiente imaginación para inventar y descubrir.

Como la primera etapa del conocimiento científico es la observación, es preciso que los niños observen lo más posible que tengan constantemente el espíritu alerta. Pero observar no es solamente mirar, sentir, tocar sino que es preciso tener un deseo de saber. Para impulsar a los niños a observar se puede emplear la colección, las visitas, etc.; partiendo de las preguntas de los niños, llevándolos a investigar y descubrir por sí mismo, ayudarle a concentrarse y recurrir a sus facultades de investigación de experimentación e impulsándole a encontrar el porqué se le ayudará a triunfar sobre sus propios problemas.

Nos dice Freinet (1979) que debemos substituir los instrumentos y las técnicas del verbalismo utilizadas tradicionalmente por los instrumentos y las técnicas de la observación y la experimentación, pues la enseñanza de la ciencia no se debe limitar a una simple información sino que debe empezar con trabajos prácticos y sencillos, después prolongar el entorno hasta llegar a la práctica de campo con los paseos a lugares rurales para tener contacto con la naturaleza y encontrar elementos en ella que nos ayude a experimentar y a observar.

Cuando se parte de lo concreto, de lo real, y se pone al niño en contacto con el objeto de conocimiento se puede lograr que se motive en la iniciación de la ciencia (Cfr. Freinet, 1979:47-72).

Por otra parte, Delval (1983b) habla del aprendizaje por descubrimiento en el cual se deja al alumno más libre para que actúe y se le dan mayores posibilidades de que llegue por sí mismo a lo que se pretende que aprenda. " Se trata de un procedimiento que garantiza o exige una mayor actividad por parte del sujeto ya que en vez de suministrare el resultado de su trabajo, se le dan los elementos para que llegue a él" (Delval , 1983a:269).

Tomando en cuenta que los conocimientos no se adquieren ya hechos sino que son construidos por los sujetos, el sujeto deberá asimilar algún aspecto del medio y se acomodarse a él de tal manera que sólo será capaz de comprender aquello que está en disposición de asimilar, es decir, deberá disponer de una serie de conocimientos y de conceptos previos sin lo cual no habrá un autentico aprendizaje o reconstrucción.

Según Tirado Benedi (1975) el método de la enseñanza de las ciencias debe cumplir los siguientes requisitos: ser inductivo, complementado con la deducción, adecuado al desarrollo natural del alumno, dirigirse a un fin práctico de forma

activa, experimental y concreto, servir de instructor en la investigación y en las explicaciones sociales; disponer de medios auxiliares.

A continuación menciono algunos de los métodos que este autor propone y que me parecen adecuados para aplicarlos con los niños, entre ellos están:

a- Método psicocéntrico: considera y se adapta al desarrollo y maduración de los intereses, necesidades y capacidades del niño. Es un método activo que coloca al alumno como agente en cualquier circunstancia educativa, el niño aprende haciendo. El maestro debe ser ante todo guía y orientador, enseñando a aprehender hechos y despertar el deseo de conocer. La actividad infantil es de carácter sensorial imaginativa e intelectual. Deberá respetarse la espontaneidad del niño, dejando que sea autónomo y a la vez crearle sentido de responsabilidad.

La actividad debe incluir la ejercitación de los sentidos y facultades poniendo a los niños en contacto con la realidad por medio de la observación, la experimentación y la reflexión.

b-Método lógico: Puede ser inductivo y deductivo. Su empleo es necesario con diversa intensidad en determinada etapa del desarrollo mental del niño.

Por el método inductivo el niño parte de la observación de los hechos y llega a la obtención de unas leyes. La inducción conduce de los efectos a las causas y por ello no se le debe dar a priori la solución de un fenómeno ya que según Piaget el pensamiento procede de la acción y no la precede. Hay que incitar a los alumnos a la búsqueda, a la observación de manera que sea el mismo quien proponga las experiencias y llegue a obtener sus propias conclusiones.

La deducción es un medio de explicación y aplicación de las verdades obtenidas en la inducción. Aunque exige un dominio de la lógica, se puede iniciar a los niños en ella.

c- Método experimental: Es un método activo, consta de tres etapas.

Observación y experimentación.- se elige el objeto de estudio que se recoge de los datos y análisis de los mismos.

Hipótesis , donde se formulen conjeturas; comprobación experimental donde se hace una verificación de las hipótesis y se formula una conclusión.

Cabe señalar que con los niños pequeños se atenderá principalmente la primera etapa que es la observación y experimentación (Cfr. UPN, 1987: 243-245).

## 5. La observación .

Se dice que el científico observa mucho más cuidadosamente que el hombre ordinario. Las hipótesis surgen de la observación , para aumentar el rango de la observación se pueden utilizar instrumentos desde los más simples como lupas hasta más complejos como microscopios y telescopios con los cuales se pueden observar directamente los fenómenos.

La observación científica es sistemática, detallada y variada; se vuelve sistemática al ser controlada por una hipótesis o por una idea precisa del fenómeno a localizar . Es detallada al utilizar instrumentos y al concentrarse en propiedades particulares de un fenómeno, será variada al observar el fenómeno en condiciones diferentes o en un experimento al variar y mantener constantes variables diferentes.

Los datos que se obtengan por la observación se espera que sean objetivos, confiables y precisos. Objetivos en el sentido de que cualquier científico, al realizar las mismas operaciones se espera que observe los mismos hechos y así obtenga los mismos datos. Confiables cuando a los hechos se les da una descripción que diferentes científicos, al observar los hechos los pueden aceptar. Precisos, los datos deben describir un hecho a fin de diferenciarlo lo más posible de otros simples (Cfr. Kneller, 1981: 220-236).

Para obtener una mayor eficiencia en la observación se señalan ciertas reglas como son:

Limitar y concentrar la atención.- es conveniente buscar el tiempo límite a la capacidad de atención de los alumnos. Es preciso estimularlos ofreciéndoles de acuerdo a la edad objetos o fenómenos que le interesen para facilitar su concentración.

Restringir el campo de la atención ya que el niño no puede observar dos cosas al mismo tiempo.

Adiestramiento sensorial.- para obtener mayor habilidad en la utilización de un sentido determinado.

En la XII Conferencia Internacional celebrada por la UNESCO se trató de las condiciones óptimas para realizar observaciones y experimentaciones y son:

Las observaciones y experimentaciones deben ser espontáneas, libres, guiadas por el educador;

Deben dirigirse a objetos inmediatos y de diferentes clases;

Deben ser preparadas de antemano por el docente, aunque pueden ser también ocasionadas en una medida muy discreta,

El asunto irá de acuerdo con los intereses infantiles.

Deben referirse a las condiciones del medio ambiente y aprovechar las circunstancias de cada momento aprovechando el contacto directo con la naturaleza.

Después de la actividad experimental el alumno efectuará un trabajo con carácter gráfico en que conste un resumen o recuerdo.

La escuela ha de suministrar las condiciones necesarias para el desarrollo correcto de la enseñanza (Cfr. UPN, 1987:245-247).

De acuerdo a lo que dice Delval (1983c) la idea de observar como actividad pedagógica está conectada con una concepción descriptiva e inductiva del trabajo científico que comienza formulando conjeturas, y son precisamente esas conjeturas las que permitirán dar un sentido a la observación. Por ejemplo si nosotros le pedimos a los alumnos observar las hojas de los árboles desde el punto de vista de su forma y de su color y les señalamos la relación que eso tiene con las funciones de las hojas y con el tipo de habitat en que las plantas se desarrollan, el trabajo de observación cobra una significación diferente y el alumno puede entender aspectos que de otra forma le pasarían desapercibidos y carecerían de interés para él ( Cfr. Delval, 1983c: 39-45).

#### 6- La observación y experimentación en preescolar

El Programa de Educación Preescolar (1992) tiene como estrategia metodológica el método de proyectos con el fin de responder al principio de globalización que considera el desarrollo infantil como un proceso integral.

Uno de los bloques que se desarrollan o se llevan a cabo en es llamado de la Naturaleza en donde se incluye la ciencia como uno de sus contenidos. Ésta es

vista como una indagación por parte de los niños, una búsqueda, una explicación de lo que sabe el niño en base a lo que ya conoce.

El niño se apropia de cualquier conocimiento actuando sobre el objeto de conocimiento a partir de plantearse hipótesis, explorando, observando, investigando, poniendo a prueba las conjeturas y llegando a sus propias conclusiones.

Los niños son curiosos por naturaleza, tocan, prueban, experimentan y preguntan. Debemos aprovechar el deseo natural que tiene el niño de explorar y sobre todo su interés para inducirlo a que desarrolle actitudes científicas cuando indaga o busca tratando de encontrar resultados. Por lo mismo, hay que dar a los niños oportunidad para comparar, contrastar, medir y descubrir hechos y acontecimientos que de alguna manera alienten al niño para que observe y experimente.

Se pueden aprovechar un sinnúmero de cuestionamientos que surgen de manera espontánea en las actividades diarias y a partir de ahí aprovechar el interés de los niños para tratar temas en relación a la ciencia; esto también dependerá en cierta medida de la actitud experimental que tengamos frente a los niños puesto que se trasmite.

Las actividades en relación a la ciencia nos permitirán propiciar el inicio de aprendizajes significativos partiendo como dije antes del interés y como en educación preescolar se pretende desarrollar las capacidades de una manera integral, no se podrán desligar ningún aspecto del desarrollo de los niños, por lo tanto hay que favorecer todas las esferas de su conocimiento :afectiva, social, intelectual y física.

## B- CONTEXTO SOCIAL E INSTITUCIONAL

El Jardín de Niños Joaquín Baranda, donde laboro, corresponde a la zona de educación básica 06, se encuentra ubicado en la calle Jesús Terán No. 304 del fraccionamiento Ojocaliente perteneciente a esta ciudad de Aguascalientes.

En este fraccionamiento en cuestión de educación se cuenta con varias instituciones: cinco Jardines de Niños, tres Escuelas Primarias, una Secundaria Federal, una Secundaria Técnica, así como dos planteles de Educación Media Superior; por consiguiente considero que no tiene carencias en este sentido.

La ocupación de los padres de familia varía desde profesionistas, obreros, empleados y albañiles, por lo mismo, los salarios también varían. Las madres de familia se dedican al hogar, sin embargo, algunas cuentan con actividades extras aunque no tienen un ingreso fijo, pero si ayuda o sirve para cubrir algunas necesidades de su familia.

En cuanto a la escolaridad de los padres, desde mi punto de vista considero que es la media superior a nivel general porque la mayoría tiene la secundaria o preparatoria terminada pero aún así, no deja de haber algunos que sólo terminaron la primaria incluso hay otros que no asistieron a ninguna institución como también hay quien tiene carrera profesional.

Existen algunos padres de familia con estudios universitarios pero que desempeñan trabajos alternativos que desmerecen su preparación. Sin embargo, lo hacen porque desgraciadamente pasamos en la actualidad por una crisis laboral que afecta a todos por igual orillándolos a actuar de esa manera.

Las madres de familia por su parte, tratan de impulsar a sus hijos para que se superen pienso que para que no pasen por algunas carencias que ellas tuvieron, haciendo un esfuerzo por lograrlo.

Las familias están integradas por un promedio de 5 a 7 personas, por lo que puedo considerar que no son muy numerosas.

Los padres de familia dedican poco tiempo a sus hijos ya que he visto que no les dan oportunidad para que razonen o busquen información que cubran sus intereses o bien no los motivan o estimulan para que encuentren ellos mismos sus respuestas, sino que para no entretenerse o perder el tiempo como ellos mencionan dan respuesta a los niños sin dar opción de que indaguen y busquen por su propia cuenta.

En el fraccionamiento se cuenta con los servicios de agua, luz, teléfono y transporte público; cuenta además con establecimientos comerciales como farmacia, papelería, carnicería, panadería, etc.

Las viviendas son en su mayoría de FOVISSSTE por lo que no tienen aspecto desagradable, además las personas han ido modificando de acuerdo a sus necesidades.

En el Jardín de Niños asisten alumnos del fraccionamiento Ojocaliente III, en donde las viviendas son humildes y algunas solo cuentan con dos o tres cuartos para todos los servicios,, pero con ciertas carencias.

Con respecto al Jardín de Niños, se considera de organización completa; está integrado por seis grupos, dos de segundo y cuatro de tercero, trabajando en el turno matutino. Asisten niños del fraccionamiento Ojocaliente III, Rodolfo Landeros, FOVISSSTE Ojocaliente, esto debido a que en algunos casos las familias adquirieron viviendas y ha sido necesario integrarlos al Jardín.

En la Institución se cuenta con directora, seis educadoras, una orientadora de CAPEP que asiste dos veces a la semana, lo mismo que la maestra de educación física y el maestro de música.

También dentro de la Institución se imparten sesiones de Escuela para padres una vez por semana.

Se cuenta con dos intendentes, además de otra persona que auxilia en la limpieza, misma que es pagada por la Sociedad de Padres de Familia.

La Institución cuenta con nueve años de antigüedad, por lo mismo, los edificios no están deteriorados y de vez en cuando se les da mantenimiento. El edificio cuenta con tres bloques distribuidos estratégicamente y que están integrados por cinco aulas, dirección, cocina que es usada como salón, baños y salón de usos múltiples, Además se cuenta con plaza cívica, áreas verdes, arenero y área de recreación acuática. Los servicios que tiene son los mismos que tiene el fraccionamiento.

El mobiliario se integra por sillas y mesas adecuadas para los niños y cada aula cuenta con 35 sillas y un promedio de 10 a 20 mesas. En cada salón se tienen diferentes materiales didácticos, sin embargo hay ciertas carencias y se tratan de cubrir durante el año escolar con el apoyo económico de la Sociedad de Padres de Familia.

En el Jardín de Niños algunas veces sucede que en vez de suplir o modificar las carencias del niño que vienen de su hogar, las acentuamos más entorpeciendo el proceso aprendizaje.

Generalmente las educadoras caemos en realizar una práctica en donde no tomamos en cuenta el interés real del niño y su proceso de desarrollo puesto que no guiamos el aprendizaje o no sabemos conducirlo porque no interpretamos

correctamente la lógica o el sentir de los niños expresado a través de lo que dicen o dibujan.

En el Jardín de Niños pocas veces se hacen reuniones técnicas para intercambiar impresiones acerca del trabajo y sobre todo compartir experiencias y formas de trabajo, aunque claro está que variarán según las condiciones del grupo, pero que de alguna manera apoyan el trabajo. En cuanto a mi grupo, es de segundo grado, está formado por 15 niñas y 18 niños, su edad oscila entre cuatro años y cuatro años once meses. Todos ellos se encuentran en el nivel preoperatorio, de acuerdo a lo que dice Piaget. Este nivel se caracteriza por ser una etapa en donde el niño es egocéntrico, su pensamiento es irreversible, su actividad se centra en el juego y tienden a ser animistas.

Me ha sucedido en lo personal que algunas actividades creo que le son difíciles al niño y no doy oportunidad para que modifiquen su forma de actuar al manejar ciertos materiales dejando que sea el mismo niño quien construya sus conocimientos

## V. ESTRATEGIA METODOLOGICA-DIDACTICA.

### A- ELEMENTOS QUE INTERVIENEN

En base a la forma en que se describió en el marco teórico, la manera como el niño se acerca al conocimiento, vemos como éste parte de su experiencia al estar en contacto con los objetos, de su interacción con su medio y de sus reflexiones.

La intención de esta estrategia es favorecer actitudes científicas en los niños utilizando la observación y la experimentación y para poder lograrla, es necesario la participación de los elementos que intervienen en el proceso educativo, respetando el rol que juega cada uno de ellos, los elementos son: el niño, la educadora, los contenidos y los padres de familia.

El papel de los alumnos: serán considerados como seres activos, con características, necesidades e intereses propios con un nivel psicoevolutivo de acuerdo a sus capacidades, partiendo de las experiencias que tienen con el objeto de conocimiento ya que su natural forma de ser le apoyarán en este proceso.

El niño estará constantemente preguntando el porqué de las diversas cosas o situaciones a las que se enfrenta, a la vez construirá sus hipótesis del mundo que le rodea e irá desechando o asimilando lo que logre satisfacer sus necesidades de aprendizaje.

El papel de la educadora: se considera como una guía que propicia de manera equilibrada la atención de los diferentes contenidos que propician la reflexión y el intercambio de experiencias . La educadora mantendrá una actitud

abierta, sensible y dispuesta, además será observadora porque los procesos que conforman el pensamiento del niño no se perciben a simple vista.

Deberá estar consciente de que el niño construye sus aprendizajes al estar en contacto con los objetos procurando propiciar a mayor cantidad de experiencias que lo ayuden a investigar y experimentar, que los niños se percaten de la relación causa-efecto, fomentar en ellos el hábito de observación. Propiciar que la investigación se acerque cada vez más al método científico, tomando en cuenta el nivel de los niños. También tendrá una comunicación constante con ellos para intercambiar opiniones y experiencias que enriquezcan el aprendizaje.

El papel de los contenidos: serán acordes a las características, nivel e interés de los niños, presentándolos a manera de juego a través de los proyectos de trabajo.

El papel de los padres de familia: apoyarán el proceso enseñanza-aprendizaje ayudando a los niños al proporcionarles un ambiente agradable en donde pueda actuar e indagar acerca de lo que piensan y sienten.

Será necesario tener una relación agradable entre los padres de familia y educadora porque esto permitirá un conocimiento más acertado acerca de las actividades que muestran los niños en su hogar.

## B- RECURSOS.

Son elementos que facilitan el logro de los objetivos propuestos, en este caso pueden ser:

Humanos: serán los niños, la educadora y los padres de familia.

**Materiales:** serán aquellos que me permitan apoyar mi práctica docente , ya que el niño necesita manipular, explorar y transformar los objetos.

Se emplearán materiales que se utilizan en el trabajo cotidiano, no se requerirá de recursos sofisticados. Lo importante será la opción de interacción que se ofrezca para que los niños observen y experimenten. Algunos pueden ser: materiales gráficos, láminas. hojas de papel, cartulinas, lápices, marcadores, gises, etc. Otros como flores, frascos de vidrio, pintura o anilina, semillas de diferentes plantas, algodón, hojas de plantas, embudos, tubos, aceite, harina, azúcar, sal, piedras, conchas, cortezas de árbol, etc.

**Financieros:** estos serán las aportaciones que hacen los padres de familia mensualmente, ya que con ello se compra lo que hace falta en el aula.

**Metodológicos:** este tipo de recursos son los procedimientos que se utilizan para lograr la adquisición de aprendizajes y en este caso será a través del método de proyectos puesto que en él se basa el Programa de Educación Preescolar .

Este método está fundamentado en la globalización y responde a las características del pensamiento del niño, cómo éste se apropia de la realidad de manera global.

En el Jardín de Niños los proyectos de trabajo se elaboran con base al interés de los niños pretendiendo dar respuesta a sus dudas e inquietudes.

En las actividades que se realizan en el desarrollo de un proyecto el niño aprende jugando, manipulando, explorando con diversos materiales, resuelve problemas concretos, verifica sencillas hipótesis.

## C- ACTIVIDADES

Los juegos y actividades no deben verse de manera aislada ya que dentro de la organización de un proyecto se deberá aprovechar la oportunidad de promover reflexiones en base a cuestionamientos.

Entre los objetivos que me propongo trabajar en relación a la ciencia y que pueden abarcar todo un año escolar son.

- Desarrollar el pensamiento científico, observando y experimentando,
- Encontrar explicaciones a algunos fenómenos naturales,

Esto se puede lograr observando algunos procesos de transformación y propiedades de diversos materiales y objetos, elaborando y comprobando hipótesis en la realización de sencillos experimentos, también observando las propiedades físicas de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Además de estas actividades, pueden surgir un gran número de ellas, mismas que se trabajan partiendo por ejemplo de una pregunta o inquietud del niño (Cfr. SEP, 1993: 81-84).

Tomando en cuenta las aportaciones del Programa vigente de Preescolar al igual que otras estrategias de autores que han escrito sobre la ciencia en preescolar he diseñado un proyecto de trabajo que presento a continuación, lo mismo que una serie de sencillos experimentos para motivar al niño y adquiera actitudes científicas.

El objetivo será: promover actitudes científicas en los niños a través de la observación y experimentación, algunos ejemplos son:

- **Juguemos en el área de ciencias.**

Previsión general de juegos y actividades.

- Organizar un paseo al campo
- Incrementar el área de ciencias.

- Realizar sencillos experimentos.

Previsión de recursos.

Solicitar un permiso a los papás y a la directora, hojas de papel, lápices o puntillas, piedra, arena, tierra, frascos, hojitas, placas de unicel, frascos, cajas, ligas, espejos, globos, etc.

Actividades:

- Planear la visita al campo
- Hacer una lista de lo que se observará
- Solicitar el permiso para salir.
- Recolectar muestras de seres vivos y no vivos.
- En el Jardín de Niños intercambiar opiniones y clasificar los diferentes materiales recolectados, hojas, piedras, insectos, etc.
- Elaborar una exposición después de haber visto las características de los animales.
- Construir un laboratorio.
- Platicar acerca de lo que es y para que sirve.
- Reunir diferentes objetos e instrumentos y seleccionar aquellos que puedan servir como material de laboratorio: ligas unicel, espejos, lupas, etc.
- Coleccionar frascos y cajitas
- Clasificar los materiales.
- Manipular y actuar libremente sobre los objetos realizando experimentos como:
  - Sumergir diferentes objetos en el agua y observar si flotan, se disuelven, cambian de color etc.
  - Observar y registrar hasta que nivel sube el agua en un recipiente según las características o el tamaño de los objetos que se sumergen.

- Teñir agua con anilina y sumergir el tallo de una flor blanca o apio y observar uno o dos días como se ha teñido.
- Frotar algún objeto de plástico y observar que objetos se adhieren a él. Dar explicación acerca de ese fenómeno.
- Colocar el un globo en la boca de una botella, calentar en baño María y observar cómo se infla el globo al calentarse el aire en la botella.
- Realizar experimentos y observaciones sobre plantas, flores, etc.
- Hacer conjeturas o suposiciones sobre las causas de los experimentos realizados.
- Planear nuevos experimentos partiendo de las conclusiones.

#### Evaluación.

Al terminar el proyecto, realizaré una autoevaluación con los niños, al mismo tiempo realizaré la evaluación general del proyecto, considerando los siguientes cuestionamientos: ¿cuáles juegos y actividades del proyecto se realizaron con resultados satisfactorios? ¿cuáles presentaron mayor dificultad? ¿cuáles de los planeados no fue posible realizar y porqué? ¿cuáles fueron los momentos de búsqueda y experimentación por parte de los niños que más enriquecieron el proyecto?. ¿cuáles materiales utilizados por los niños fueron de mayor riqueza y disfrute en la realización de juegos y actividades? ¿cuáles fueron las principales conclusiones a las que llegaron los niños al evaluar el proyecto? ¿qué aspectos deben ser retomados en la realización del siguiente proyecto?

Además de estas actividades presentadas en el proyecto juguemos en el área de ciencias, pueden proponerse aún más sin olvidar que siempre estarán incluidas en los proyectos. Sin embargo, a manera de ejemplo doy a continuación

una serie de actividades (experimentos) con materiales específicos y que también propician en el niño que adquiriera actitudes científicas.

**-¿Qué es lo que hace que el globo se mueva?**

Objetivo: reconocer las cualidades de cambio de posición y movimiento.

Procedimiento: inflar un globo y dejar que salga el aire al tiempo que se deja libre. Preguntar ¿ qué le ha pasado? ¿se ha caído al suelo? ¿qué le ha pasado antes de caer? ¿porqué silbaba y se movía por el salón? ¿qué le ha pasado al globo cuando se ha quedado sin aire?.

Después de que los niños den sus respuestas, explicaré a los niños que el aire que escapa del globo crea una fuerza que hace que se mueva.

**- ¿Las plantas toman agua?**

Objetivo: hacer visible para el niño el fenómeno de capilaridad por el cual las plantas absorben el agua a través de sus capilares..

Materiales: dos flores blancas de tallo grueso, dos vasos de vidrio, tinta o pintura de cualquier color, un recipiente con agua y una navaja.

Procedimiento: agregar unas gotas de tinta en un vaso con agua, cortar con la navaja el tallo de la flor blanca, meter una parte del tallo cortado en el vaso que contiene pintura, la otra mitad del tallo de la flor meterlo en otro vaso con agua simple; dejar así el experimento por unos días y registrar lo que se observa.

**- Descubramos como germinan las semillas.**

Objetivo: que el niño descubra y observe el crecimiento de una planta, desde el germen y las raíces.

Material: un frasco de vidrio transparente, cinco o seis frijoles, un pedazo de algodón, agua.

Procedimiento: dejar remojar la semilla en un recipiente con agua durante 1 día, envolver la semilla en el algodón, meter el algodón y las semillas en el frasco. Poner un poco de agua hasta que el algodón se humedezca. Colocar el frasco en un lugar donde reciba el calor del sol en forma indirecta. Al día siguiente observar que el algodón se mantenga húmedo, si no es así, ponerle más agua. Esperar tres o cuatro días, pero hacer un registro de lo que va sucediendo. Observar el germen que ha brotado de la semilla, será el tallo. Observar los filamentos delgados que son las raíces.

Transplantar a una maceta las plantitas.

#### **- Las plantas producen oxígeno.**

Objetivo: los niños observarán pequeñas burbujas de oxígeno que producen las plantas.

Material: un recipiente con agua, hojas de una planta verde, un embudo, un tubo de vidrio o plástico transparente.

Procedimiento: colocar en el fondo de un recipiente lleno de agua una o varias hojas de una planta verde. Sobre la planta colocar un embudo, sobre el embudo colocar un tubo de preferencia de vidrio, transparente o puede ser de plástico.

Observar como sube el oxígeno que desprenden las hojitas, en forma de burbujas entre el agua.

Actividad: ¿Porqué no se mezcla el aceite y el agua?

Material: agua, aceite, frascos o vasos, harina, azúcar, sal, gasolina.

Procedimiento: primero realizar lo siguiente:

En un frasco disolver 1 cucharada de azúcar en agua, observar que sí se mezcla, luego disolver una cucharada de harina en un vaso con agua. Observar que sí se

mezcla. Disolver una cucharada de sal en un vaso con agua, observando que sí se disuelven.

Intentar mezclar el aceite y el agua.

Poner cinco cucharadas de aceite o más en un frasco con agua, taparlo y agitarlo fuertemente.

El soluto, aceite, es mas denso que el agua por eso no se mezcla.

Dibujar lo que se observó.

Evaluación.

Para llevar a cabo la evaluación de los experimentos, tomaré en cuenta los mismos aspectos que para la evaluación del proyecto además de eso. tomar muy en cuenta el objetivo y anotar si se logró o no en el niño. Por parte del niño se harán registros o dibujos acerca de lo sucedido, lo mismo que manifestarlo de manera oral en las conversaciones grupales que se tengan. llegando a una conclusión.

## CONCLUSIONES.

La presente propuesta fue elaborada como una opción metodológica que permite comprender que se debe encaminar a los niños de nivel preescolar hacia la enseñanza de las ciencias naturales de acuerdo a su nivel de desarrollo e interés y tomando en cuenta su deseo natural de explorar, indagar , buscar a través de la observación y la experimentación con el fin de que los niños desarrollen actitudes científicas.

Ciertamente, como lo menciona la psicogenética y la pedagogía operatoria, el desarrollo del niño es un proceso en donde se está en contacto con los objetos al manipularlos y transformarlos, construyendo el conocimiento, por lo que es indispensable que la labor educativa sea planteada de acuerdo a las necesidades , intereses y nivel de los niños y sean ellos mismos quienes construyan su aprendizaje.

También es necesario utilizar procedimientos agradables para los pequeños al acercarlos a la ciencia, aprovechando sus preguntas o inquietudes y por lo tanto que los aprendizajes sean significativos; los niños deben participar de manera directa en las actividades para que actúen con verdadero interés y así adquieran ciertos conocimientos que les sirvan de base al llegar a etapas posteriores de su desarrollo intelectual.

Por otra parte, en el medio ambiente familiar debe comenzar a favorecerse la actitud científica de los niños al permitirles que resuelvan sus problemas e inquietudes en determinadas circunstancias, motivándolos para que sea ellos mismos quienes lleguen a sus propias conclusiones.

Este trabajo me permitió no olvidar que el niño preescolar aprende jugando y que las educadoras debemos presentar las actividades de una manera natural sin imposiciones y sobre todo respetando el ritmo de desarrollo de los alumnos.

## BIBLIOGRAFÍA.

- AUSUBEL David. (1983). "Aprendizaje por descubrimiento". En UPN 1988: 45-70.
- BATALLA Zepeda Agustina (1993). Biología 1 .México ,Kapelusz.
- DE AJURIAGUERRA J. (1983a). "Estadios del desarrollo según Jean Piaget"  
En UPN 1988a:106-111.
- \_\_\_\_\_ (1983b). Manual de Psiquiatría Infantil .4a. Edición,  
Barcelona, Masson.
- DELVAL Juan (1983a). Crecer y pensar: la construcción del conocimiento en la escuela. Barcelona, Laia.
- \_\_\_\_\_ (1983b). "La construcción del conocimiento en la escuela" .En  
UPN ,1988b: 53-73.
- \_\_\_\_\_ (1983c). "La enseñanza de las ciencias" . En UPN, 1988c:39-45.
- FREINET Celestin (1979). "La Enseñanza de las Ciencias". En UPN, 1988d: 47-109.
- GUTIÉRREZ Vázquez J. M. (1982). "Cuatro ideas sobre la enseñanza de las ciencias en la educación básica" .En UPN, 1987: 169-194.
- KNELLER F. George (1981). "Un método de investigación". En UPN, 1988d: 220-237.
- MORENO Montserrat (1981). " ¿ Qué es la pedagogía operatoria?". En UPN, 1989: 8-16.
- \_\_\_\_\_ (1983) La Pedagogía Operatoria: Un Enfoque Constructivista de la Educación. Barcelona , Laia.

PIAGET Jean (1971) . Seis Estudios de Psicología . Trad. Nuria Petit. Barcelona ,  
Baral.

\_\_\_\_\_ (1982). "La formación del símbolo en el niño" .En SEP,  
1990:49.

SEP (1981a). Programa de Educación Preescolar. México, SEP.

\_\_\_\_\_ (1990). Guía Didáctica para orientar el desarrollo del  
Lenguaje oral y escrito en el Nivel Preescolar. México, SEP.

\_\_\_\_\_ (1992). Programa de Educación Preescolar. México, SEP.

\_\_\_\_\_ (1993). Bloques de Juegos y Actividades en el desarrollo de  
los proyectos en el Jardín de Niños. México, SEP.

THRROP Sara (1978) . Actividades Preescolares Ciencias Físicas y Naturales.  
Barcelona, CEAC.

TIRADO Benedi (1975). "Métodos y procedimientos de enseñanza". En UPN  
1987: 242-248.

UPN (1987). Ciencias Naturales. Evolución y Enseñanza. Antología. México,  
UPN/SEP.

\_\_\_\_\_ (1988a) Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología. .  
. México,UPN/SEP.

\_\_\_\_\_ (1988b) . El método experimental en la enseñanza de las  
ciencias naturales. Antología. México , UPN/SEP.

\_\_\_\_\_ (1988c) . La Tecnología del siglo XX y la Enseñanza de las  
Ciencias Naturales. ¿Aprendizaje por descubrimiento?. Antología. México ,  
UPN/SEP.

\_\_\_\_\_ (1988d). Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las  
Ciencias Naturales .Antología. México, UPN/SEP.