



Secretaría de Educación Pública
Universidad Pedagógica Nacional

UNIDAD 252



ALTERNATIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES
EN LOS ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA



PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA POR :

Delia Rosa Arauz Núñez

PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADA
EN EDUCACION PRIMARIA

Mazatlán, Sinaloa, México. 1993

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 252

TELEFONO 3-93-00

SOP

MAZATLAN, SIN.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

MAZATLAN, SINALOA

21 DE

JULIO

DE 19 93

C. PROFR.(A) DELIA ROSA ARAUZ NUÑEZ
PRESENTE:

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

"ALTERNATIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA".

opción: PROPUESTA PEDAGOGICA

A propuesta del Asesor Pedagógico C. Profr.(a) ANA MARIA MIRANDA MARTINEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

ATENTAMENTE

PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES PROFESIONALES DE LA U.P.N. 25 B

M.C. ELIO EDUARDO MILLAN VALDEZ



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD 252
MAZATLAN

c.c.p. El Departamento de Titulación.

EEMV/meqo.

DEDICATORIA

Con cariño y respeto
a mis padres y hermanos,
por impulsarme siempre
al camino de la superación.

Con cariño, amor y respeto
a mi esposo,
por haberme ayudado
hasta la culminación
de mi carrera.

A mis hijos, Farid Uriel
y Alí Verenice,
porque son el verdadero motivo
de mi superación y existencia.

A los asesores,
que supieron guiarme
por esos senderos desconocidos
con los sabios consejos
del amigo
y las sabias enseñanzas
del educador.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
CAPITULO 1	
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	5
1.1. Justificación	6
1.2. Objetivos	9
CAPITULO 2	
MARCO CONTEXTUAL	11
CAPITULO 3	
MARCO TEORICO REFERENCIAL	14
3.1. Métodos naturales para la enseñanza de la ciencia	14
3.2. Jean Piaget	17
3.3. Estadios del desarrollo según Piaget	20
3.4. Rasgos o características del alumno de -- segundo grado de educación primaria	24
3.5. Las ciencias naturales	30
3.6. Cuatro ideas sobre la enseñanza de las -- ciencias en la educación básica	32
3.7. Métodos para la enseñanza de las ciencias	37
3.7.1. Método psicocéntrico	40
3.7.2. Método lógico	41
3.7.3. Método experimental	42
CAPITULO 4	
ESTRATEGIA METODOLOGICO-DIDACTICA	44
CONCLUSIONES	73
ANEXOS	76
BIBLIOGRAFIA	85

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

La importancia de las ciencias naturales en la práctica docente estriba en que el educador guíe al educando hacia la observación de los hechos o fenómenos de la naturaleza. El alumno guiado satisfactoriamente hacia el conocimiento de la naturaleza, en contacto con los diversos seres que se encuentran en ella, mostrará como consecuencia una atención que le permitirá sean correctamente observados los seres o fenómenos.

¿Por qué no abrir el libro viviente de la naturaleza en lugar de los libros muertos?

Instruir a los educandos no es inculcarles un cúmulo de palabras, frases, opiniones recogidas de los autores, normas y leyes establecidas; instruir es despertarles el entendimiento por medio de las experiencias: el alumno necesita actuar física y mentalmente en su medio, y para ello es necesario que se le proporcione una gran variedad de estímulos dirigidos a que actúe dentro de un contexto real acorde a sus necesidades e intereses. A mayores oportunidades de experiencia y estimulación organizada, se darán en él mejores condiciones de desarrollo intelectual.

Hay que ofrecer a los educandos no la sombra de las cosas, sino las cosas mismas. Que éstas causen impresión en la imaginación y en los sentidos, que contribuyan al me-

joramiento de su capacidad de aprendizaje, porque la instrucción debe empezar por una observación real de las cosas y no por una descripción verbal.

✓ Las actividades de ciencias naturales en nuestra escuela primaria, ofrecen una información panorámica de la ciencia, información que se queda encerrada en la cuatro paredes del aula o en las bardas que rodean la escuela. Esto marca una separación de la escuela y la comunidad.

✓ El alumno, con estas actividades, llega a adquirir conocimientos en el campo teórico, sin proveerse de las herramientas necesarias para aplicar estos conocimientos en la vida cotidiana.

✓ Fuera del aula, el alumno vive una situación diferente, enfrentando problemas concretos en los cuales no encuentra aplicación de lo que ha aprendido; porque su misión, según opinan algunos maestros, es "aprender en la escuela" y de ningún modo participar en la búsqueda de alternativas de solución a sus problemas cotidianos aplicando los conocimientos escolares.

✓ Sin lugar a dudas, lo primero que debemos precisar es que nuestro objetivo primordial es el de contribuir a la formación integral del educando. No hay dos alumnos iguales, difieren en cuanto a sus tendencias, gustos, sensibilidad, y en muchos aspectos más; pero también el hecho educativo se encuentra sujeto al medio físico y al influjo de la

comunidad de la cual forma parte el educando. Debemos también insistir en que el aprendizaje de las ciencias naturales no consiste sólo en memorizar y verificar nombres, teorías y leyes, sino en lograr experiencias de aprendizaje -- que permitan a nuestros alumnos cuestionar los conceptos sobre fenómenos naturales, observar e investigar las relaciones causa-efecto de los mismos y su relación con la vida del hombre y con el desarrollo social.

Esta sencilla propuesta está ordenada de la siguiente manera:

✓ En el capítulo uno está la definición del objeto de estudio, justificación y objetivos. Aquí se argumenta por qué , cómo y para qué se seleccionó el problema, y se precisan los objetivos que se quieren lograr.

En el capítulo dos se ubica el marco contextual. Se hace referencia a las condiciones del contexto social e institucional en que se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje.

En el capítulo tres abordamos el marco teórico referencial: mencionamos la técnica Freinet y sus implicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje. Basándonos en Jean Piaget explicamos la teoría psicogenética y su relación con el alumno de segundo grado. Se hace mención de otros autores que a criterio personal se consideran importantes.

En el capítulo cuatro se anuncian las estrategias metodológico-didácticas y recomendamos "COMO PROPICIAR LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LOS ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA CON LA UNIDAD "CAMBIAMOS" Y EL NUCLEO INTEGRADOR DEL MODULO "CRECEMOS".

Posteriormente agregamos las conclusiones a que llegamos, un anexo y, por último, la bibliografía.

C A P I T U L O I

DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

Esta sencilla propuesta es una elaboración teórico-metodológica que pretende constituirse en una alternativa al trabajo del maestro en los procesos de apropiación y transmisión del conocimiento. Es por eso que se eligió el problema "Como propiciar la enseñanza de las ciencias naturales en los alumnos de segundo grado de educación primaria".

En ciencias naturales es necesario despertar en el alumno interés o curiosidad por medio de la observación y experimentación, para que adopte una actitud crítica ante su propio trabajo y el de sus compañeros, que lo lleve a buscar explicaciones de los fenómenos que observa y a tratar de comprobarlas experimentalmente siempre que sea posible, porque los experimentos constituyen uno de los medios más importantes para inculcar a nuestros alumnos los principios de las ciencias naturales. El material que se utilice puede ser ordinario y sencillo, debiendo motivar el maestro la reflexión de los alumnos y lograr que tengan conciencia de la finalidad del experimento, recordando que "el mejor laboratorio que podemos poseer, es el medio natural del cual formamos parte".

No hay mejor manera de comprender y aprovechar el me-

dio, como el contacto directo con la naturaleza. No se deben imponer normas que no beneficien el desarrollo del trabajo y la capacidad de los alumnos.

Es por eso que debemos conducir al alumno hacia la observación de los hechos o fenómenos de la naturaleza. Guiado satisfactoriamente, de manera activa y por el esfuerzo mismo irá descubriendo la verdad mediante su propia actividad cognoscitiva.

La situación de él será la del investigador, y así se convertirá en descubridor, observador y experimentador directo de los hechos naturales.

1.1. Justificación.

El interés por estudiar este problema surge porque a través de mis años de servicio considero que no se le ha dado la debida importancia a la enseñanza de las ciencias naturales. La enseñanza de esta área de conocimiento es, además, casi siempre memorística, verbalista y libresca, olvidándose por completo de la naturaleza y los fenómenos que en ella tienen lugar.

A lo largo de mi práctica docente he observado que son pocos los maestros que se preocupan por presentar a los alumnos estímulos reales. La mayoría se conforma con na-rrarles, explicarles de acuerdo al libro de texto, dibujarles en el pizarrón, llevarles una lámina o únicamente para

se frente al grupo y explicarle el tema. Consideran esto suficiente para proporcionar el conocimiento, olvidándose de la finalidad del proceso enseñanza-aprendizaje, cuyos elementos constitutivos son el alumno, el medio, el contenido, los objetivos, el profesor y las estrategias.

En lo particular, considero que la labor didáctica -- consiste en adecuar la estructura conceptual a las exigencias y a las condiciones psicológicas del alumno. Dándole -- su rol activo y creativo, la labor didáctica se vuelve más significativa y operativa, cuando se conoce al alumno con más precisión.

Esta situación está envuelta en un proceso diacrónico de planeación, ejecución y evaluación, que determinará las condiciones concretas del proceso enseñanza-aprendizaje y establecerá su validez, porque el sujeto que nos interesa conocer no es un sujeto abstracto, sino un sujeto social que está involucrado en el proceso mencionado.

Por lo anteriormente señalado, es importante exhortar a los maestros sobre la importancia de estimular a los alumnos para que observen todas las cosas interesantes que la naturaleza encierra, tomando en cuenta que los conocimientos acerca de la naturaleza se han vuelto tan esenciales, que son básicos para la educación de todo individuo.

También se ha observado que el alumno no se conforma con jugar exclusivamente con los objetos de la naturaleza:

desea tener un conocimiento lo más amplio posible de los seres vivos. Por lo mismo, siente la necesidad de escudriñar la naturaleza y en ocasiones el educador se lo impide, no dejándolo que actúe o participe espontáneamente, marcando normas sin sentido que no benefician el desarrollo ni la -- capacidad de aprendizaje en los alumnos.

Sabemos que el alumno al memorizar no adquiere sabe--res, no piensa, sólo almacena contenidos, adopta el papel de objeto receptor manipulado al que se niega el derecho a pensar, reflexionar, crear y transformar. El docente se -- considera como el único protagonista de la educación: sólo él sabe, piensa y soluciona. No toma en cuenta que es sólo uno de los factores que intervienen en el proceso enseñan--za-aprendizaje.

Se ha conservado el proceso enseñanza-aprendizaje en forma tradicionalista, de tal forma que los alumnos "adquie--ren el conocimiento" de una manera verbalista, pasiva o me--morística, provocando así que la mayor parte de nuestras es--cuelas dirige la enseñanza en forma inadecuada.

Aún cuando los libros de texto de ciencias naturales se presentan como una invitación para que los alumnos guia--dos por el docente vean, oigan, toquen, sientan, hagan, re--flexionen, duden, investiguen, razonen, critiquen, acepten críticas y aprovechen el medio que los rodea, incluyendo te--mas que no constituyen un programa rígido ya que permiten la cor relación con otras áreas del conocimiento, la prácti--

ca docente se rige por el tradicionalismo.

Los planes y programas de trabajo son propuestas para las actividades que se desarrollarán en el transcurso del año de acuerdo con las necesidades y las características de cada región, de cada escuela, de cada maestro y de cada alumno; aún así no se le ha dado la importancia que requiere al objetivo que se pretende lograr para un mejor aprendizaje en el área de ciencias naturales.

1.2. Objetivos.

Es importante mostrar la meta a la cual se pretende llegar, la idea principal es que en el estudio de las ciencias naturales, como en la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje de todos los contenidos programáticos, no se abuse de la enseñanza verbalista, libresca y memorística.

Esta sencilla propuesta pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Proponer al alumno actividades concretas que promuevan la observación y la experimentación.
- Permitir que el alumno elabore conocimientos y desarrolle habilidades y actitudes que le permitan comprender y aprovechar en forma racional el medio ambiente.
- Guiar a los alumnos a que vean, oigan, toquen, sien

tan, hagan, reflexionen, duden, critiquen y acepten críticas.

- Encauzar la enseñanza de las ciencias naturales a base de observaciones y experimentos guiados por el docente, a fin de que los alumnos adquieran conocimientos válidos de los fenómenos y las cosas del mundo en que viven.

Todo trabajo escolar que incluya la participación directa del alumno investigando, opinando, observando y emitiendo juicios, tendrá que rendir necesariamente buenos resultados. Los obstáculos a vencer son muchos y muy variados, pero con entusiasmo y deseos de superación se irán librando.

C A P I T U L O 2

MARCO CONTEXTUAL

El medio institucional que circunda a la escuela hacia donde va encaminada la aplicación de la propuesta, posee como características particulares las siguientes:

La práctica docente la realizo en la escuela primaria federal "Cayetano Rodríguez Beltrán" de la colonia Lic. Benito Juárez, ubicada en la parte oriental de la ciudad de Orizaba.

Las condiciones materiales de la escuela son las siguientes: la escuela está bardeada a su alrededor, cuenta con doce aulas, la ventilación en ellas es deficiente, el mobiliario es rústico e incómodo. Cuenta con sanitarios, cancha deportiva y no hay personal de intendencia. Cada maestra en colaboración con sus alumnos realiza el aseo de su salón y del área que le corresponde.

Somos doce maestros, un director y una maestra de educación física.

La población pertenece al estrato social bajo. Consta en su mayoría de personas de escasos recursos económicos y su nivel cultural, en términos generales, no va más allá del sexto grado de educación primaria.

Los alumnos que asisten al plantel educativo son alumu

nos de nivel bajo. También sus conocimientos y hábitos de estudio se consideran deficientes como la heterogeneidad de cultura de los padres de familia, siendo algunos obreros eventuales, campesinos, ayudantes de albañil y algunos empleados.

Esta comunidad ha sido marginada por más de dos décadas debido a la falta de organización de sus habitantes. No tiene una socialización adecuada, cada quien se preocupa por sus problemas cotidianos, problemas originados por el atraso cultural que entre los habitantes existe, ocasionando que el ingreso familiar en su mayor parte sea bajo, y en muchos de los casos no llegue al salario mínimo. Con las condiciones que allí prevalecen no se satisfacen las necesidades prioritarias: la vivienda, alimentación, vestido y educación. Esto orilla a los hijos mayores a suspender -- sus estudios para contribuir a eliminar la falta de recursos económicos, y las amas de casa buscan cooperar al sustento familiar subempleándose en actividades poco remunerativas, porque en su mayoría son analfabetas.

Estos problemas de origen familiar se reflejan en el proceso enseñanza-aprendizaje, debido a que la mayoría de los padres no pueden ayudar a sus hijos y los maestros sólo se preocupan por su horario dentro del aula, no ayudan a -- los alumnos que lo necesitan, dedicándoles un tiempo extra; además, no se fortalecen las relaciones con los padres de familia por estar los padres atendiendo siempre su trabajo

o por negligencia. Creen que con mandar a sus hijos al -- plantel educativo ya cumplieron. Aún citándolos a la escuela no acuden y dejan siempre la educación en manos del maestro.

En el año de 1991 las condiciones ambientales de esta población mejoraron en cuanto a urbanización. Se proporcionaron los servicios de agua, luz y drenaje, aunque se carece todavía de algunos medios de comunicación como son el -- servicio de correo y teléfono.

C A P I T U L O 3
MARCO TEORICO REFERENCIAL

3.1. Métodos naturales para la enseñanza de la
ciencia.

Celestine Freinet nace en los Alpes Marítimos, Francia, en 1896. Paladín de la escuela popular, introduce en la vida de la escuela técnicas modernas: la imprenta, la correspondencia, los ficheros autocorrectivos, la biblioteca escolar, el cinematógrafo y los discos. Pero al movimiento de la escuela moderna no lo distingue sólo el uso de instrumentos que, por lo demás, han sido utilizados por otros educadores, sino el enfoque que trata de incorporar la vida a la escuela, terminando con el divorcio entre ambas.

La técnica Freinet es susceptible de adaptarse a cualquier programa siempre que tome en cuenta el grado de desenvolvimiento alcanzado por el niño, pues se nos confía legalmente al niño en edad escolar, la crianza integral de este niño.

Nosotros, para lograr esta obra, necesitamos preparar al niño un medio adecuado, buscando procedimientos que favorezcan su educación, incorporando la vida a la escuela. La vida del niño en su medio es la base de su formación; una de las características que menciona Freinet es la actividad

libre, la cooperación que se hace necesaria para realizar - el trabajo, la confianza que existe entre alumnos y maes- - tros y el interés que ponen todos en su labor, crea un am- - biente grato, en el cual encuentra el niño las condiciones necesarias para su educación, no formándose hombres prefa- - bricados sino hombres vivos y dinámicos, una familia de tra- bajo en la que el maestro pierde su categoría de enseñador y se convierte en organizador, consejero y colaborador de los alumnos. La libertad que tienen los niños en la escuela Freinet es muy amplia, pudiendo unirse al grupo que de- - seen participando en cualquier momento en sus actividades de acuerdo a sus auténticos intereses y autonomía. La ori- ginalidad de esta escuela reside en el hecho de que permite a cada niño trabajar a su propio ritmo, sin verse apresura- do ni frenado por el nivel de sus compañeros. Al mismo - - tiempo, prepara a los alumnos con la experiencia y el ensa- yo, dando libre cauce a su necesidad de expresión espontá- - nea.

"La concepción de la escuela, trata de con- servar y aprovechar los valores vitales de la infancia, descubrir sus resortes de actividad y poner a los alumnos en trance de satisfacer sus necesidades y apetencias".¹

Los niños tienen una gran necesidad de actividad. E- sa necesidad no debe ser frenada sino satisfecha y encauza- da de acuerdo a los intereses de los alumnos, considerando

(1) FREINET, Celestine. Técnica Freinet de la escuela mo- - derna. p. 75.

que el medio que los rodea contiene un abundante caudal de hechos y datos geográficos, históricos y culturales que él ha de descubrir y conocer minuciosamente si queremos que , en adelante, amplíe con justo sentido los conocimientos del mundo en que vivimos.

No hay que dejar nunca que los niños fracasen, hay - que hacerlos triunfar ayudándolos si es necesario, con la participación del maestro. Sabemos que nunca se mejora al individuo rebajándolo moral y psíquicamente, se le supera alentándolo siempre a ser mejor, organizando a su alrededor el trabajo y la vida, partiendo de sus posibilidades, aunque sean las más modestas.

Ese es el principal esfuerzo que pedimos a los educadores; un trabajo de colaboración constante con los alumnos que supone una concepción nueva de las relaciones escolares. Pero si queremos expresar en toda su frescura y espontaneidad la vida misma del niño, es indispensable que -- participemos en esa vida, que nos sometamos a las normas de la sociedad infantil, que vivamos, hablemos, trabajemos con nuestros alumnos, que sepamos reír con ellos, como ellos asombrarnos, ponernos a su nivel, condición precisa para que haya entre el maestro y sus alumnos una comprensión total que permita una verdadera educación.

La principal meta de la educación es crear hombres -- capaces de hacer cosas nuevas y no simplemente de repetir - lo que han hecho otras generaciones: hombres creadores, in

Mediante investigaciones que Piaget realizó acerca de la adquisición del conocimiento, determinó que se adquiere según los procesos de asimilación y acomodación, es decir, cuando una experiencia de la mente se reestructura al adquirir una nueva, que al operar en equilibrio los dos procesos producen la adaptación del intelecto al medio, en cualquier momento del proceso evolutivo.

La adaptación se produce cuando hay un equilibrio entre la asimilación y la acomodación. En la adaptación siempre se tienen dos polos: el sujeto asimilación y el objeto acomodación. El equilibrio total nunca se alcanza, se necesitaría acumular todo el universo.

Para Piaget la enseñanza actual deja mucho que desear en cuanto a los derechos del niño: "Cuando se le enseñan algo al niño se le roba la oportunidad de que lo descubra por su propia cuenta". Hay que buscar que al niño nunca le hagan perder su condición de niño, la espontaneidad ante los problemas cognitivos que se le plantean. Una frase que se hizo famosa en Piaget nos revela cuál era su verdadera opinión de los niños: "Mi mayor aspiración es seguir siendo niño toda la vida, porque es la edad creadora por excelencia".

La psicología debe aportes muy importantes a Jean Piaget, y no creemos que sea una exageración decir que su obra revolucionó el estudio del pensamiento y el lenguaje infantil.

Piaget centró su estudio en las diversas características del pensamiento en el niño.

La descripción de los períodos que marca Piaget es para situarnos a los educadores en las etapas en que se encuentra cada uno de nuestros alumnos. Conociendo las características psicológicas tendremos un arma más que nos conduzca al proceso enseñanza-aprendizaje.

Es a los maestros a quienes nos preocupa que se desarrolle una enseñanza donde verdaderamente el objeto de conocimiento se internalice en los educandos. Ponemos todo nuestro empeño para que se cumplan los objetivos que se marcan dentro del área de ciencias naturales. Es muy satisfactorio observar como los niños se entusiasman al llevar sus prácticas objetivas: el niño es curioso, observa, toca, investiga, etc., porque todo lo que muestra actividad lo motiva. Siempre está dispuesto y animado a enfrentar experiencias nuevas. En cuanto a las ciencias naturales es capaz de asimilar los fenómenos físicos, sus causas y repercusiones, pues tiene una manera más real de representar al mundo en que se desarrolla, y a través de las experiencias que tiene con objetos de la realidad, construye progresivamente. El niño está dotado de su conciencia y voluntad; entonces una buena parte de nuestra labor consiste en conocer a fondo los procesos de construcción en las estructuras del pensamiento, y respetarlos nos servirá de guía en el desarrollo progresivo de las actividades propuestas para el área

de ciencias naturales.

3.3. Estadios del desarrollo según Piaget.

Piaget distingue cuatro grandes períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas:

I. El primer período, que llega hasta los 18 meses, es el de la inteligencia sensoriomotriz, anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho.

En esta etapa se desarrolla el conocimiento práctico que constituye la sub-estructura del conocimiento representacional posterior. Un ejemplo es la construcción del esquema del objeto permanente. Para un infante, durante sus primeros meses el objeto no tiene permanencia. Cuando desaparece de su campo perceptual no existe más. No hace ningún intento por encontrarlo de nuevo. A partir de los cinco o seis meses se multiplican y diferencian los comportamientos. Por una parte, el niño incorpora los nuevos objetos percibidos a unos esquemas ya formados (asimilación), pero también los esquemas de acción se transforman (acomodación), en función de la asimilación. Por consiguiente, se produce un doble juego de asimilación y acomodación que el niño adapta a su medio.

Bastará que algunos movimientos aporten una satisfacción para que sean repetidos, como movimientos de brazos, piernas, tocar objetos, etc. Al finalizar el primer año será capaz de acciones más complejas, como moverse para al-

canzar un objeto, utilizar objetos como soporte o instrumento (palos, cordeles, piedras, etc.) para conseguir sus objetivos o para cambiar la posición de un objeto determinado.

II. El período preoperatorio del pensamiento llega a proximadamente hasta los seis años.

En esta segunda etapa tenemos la representación proporcional: los principios del lenguaje, de la función simbólica y, por lo tanto, del pensamiento o de la representación.

Junto a la posibilidad de representaciones elementales (acciones y percepciones coordinadas interiormente), y gracias al lenguaje, asistimos a un gran progreso tanto en el pensamiento del niño como en su comportamiento.

Al cumplir los dos años el niño ya puede imitar unos modelos con algunas partes del cuerpo que no percibe directamente (por ejemplo fruncir la frente, un ojo, o mover la boca), e incluso sin tener delante el modelo (imitación diferida). La acción mediante la que toma posesión del mundo todavía es un soporte necesario a la representación. Pero a medida que se desarrollan imitación y representación, el niño puede realizar los llamados "actos simbólicos".

Es capaz de integrar un objeto cualquiera en su esquema de acción como sustituto de otro objeto. Por ejemplo, una piedra se convierte en una almohada y el niño imita la acción de dormir apoyando en ella la cabeza.

La función simbólica tiene un gran desarrollo entre los tres y los seis años. Por una parte, se realiza en forma de actividades lúdicas (juegos simbólicos, la mímica) en las que el niño toma conciencia del mundo, aunque deformada. Reproduce en el juego situaciones que le han impresionado, ya que no puede pensar en ellas porque es incapaz de separar acción propia y pensamiento.

El pensamiento del niño es plenamente subjetivo. Piaget habla de un egocentrismo intelectual durante el período preoperatorio pues el niño todavía es incapaz de prescindir de su propio punto de vista. Sigue aferrado a sus sucesivas percepciones, que todavía no sabe relacionar entre sí.

El pensamiento sigue una dirección; el niño presta atención a lo que ve o oye a medida que se efectúa la acción, o se suceden las percepciones, sin poder dar marcha atrás. El pensamiento es irreversible. Por ejemplo, si vertimos líquido de un vaso, a otro vaso de diferente forma, el niño preoperacional pensará que hay más en uno de los vasos que en el otro.

III. El período de las operaciones concretas se sitúa entre los siete y los once o doce años.

El promedio de edad situado en los siete años, que coincide con el principio de la escolaridad propiamente dicha del niño, señala un giro decisivo en el desarrollo mental. En efecto, asistimos, en cada uno de los aspectos tan

complejos de la vida psíquica, tanto si se trata de la inte-ligencia o de la vida afectiva, de las relaciones sociales o de la actividad característicamente individual, a la aparición de nuevas formas de organización que completan los esquemas de las construcciones presentes durante el período precedente y les aseguran un equilibrio más estable, inaugurando también una serie ininterrumpida de nuevas construcciones.

Este período señala un gran avance en cuanto a socialización y objetivación del pensamiento del niño.

Aún teniendo que recurrir a la intuición y a la propia acción, el niño ya sabe descentrar, lo que tiene sus efectos tanto en el plano cognitivo como en el afectivo o moral, mediante un sistema de operaciones concretas. Pero las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada, o cuando existe la posibilidad de recurrir a una re-presentación suficientemente viva.

Todavía no puede el niño razonar fundándose exclusiva-mente en enunciados puramente verbales, y mucho menos sobre hipótesis, capacidad que adquirirá en el estadio inmediato, o estadio del pensamiento formal.

Detallo las características de este período porque el alumno de segundo año está situado dentro de este nivel de maduración.

En los siete años aproximadamente se inicia una serie de cambios en el pensamiento del niño: ya organiza mejor su conducta, empieza a estructurar el intelecto en forma -- congruente hacia lo que percibe. Esto hace que entienda mejor acerca de las transformaciones físicas en los objetos a los que tiene acceso. Otra característica que se presenta en los niños situados dentro de este período es que son capaces de redescubrir y asimilar hasta llegar al proceso de equilibración por medio del contacto con los elementos que lo conducirán al aprendizaje.

En este período las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada, o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación lo suficientemente viva. También en esta etapa las explicaciones se hacen cada vez más objetivas cuando las relaciona con la experiencia³.

3.4. Rasgos o características del alumno de segundo grado de educación primaria.

Con la educación primaria se busca, más que con ninguna otra, la formación integral del individuo, la cual le permitirá tener conciencia social y que él mismo se convierta en agente de su propio desenvolvimiento y el de la societa

(3) DE VAL, Juan. Crecer y pensar, la construcción del pensamiento en la escuela. pag. 68.

dad a la que pertenece. De ahí el carácter formativo, más que informativo, que posee la educación primaria, y la necesidad de que el niño aprenda a aprender, de tal forma que durante toda su vida, en la escuela y fuera de ella, busque y utilice por sí mismo el conocimiento, organice sus observaciones a través de la reflexión y participe responsable y críticamente en la vida social.

Se presentan a continuación algunos rasgos específicos del niño segundo grado de educación primaria, sin pretender que éstos sean los únicos, ni que necesariamente se den en todos los niños de este grado:

Los aprendizajes que el niño va a adquirir en este segundo grado van a modificar, a enriquecer y a reorganizar - las estructuras formadas en primero.

El programa integrado, por su misma estructura, permite que los objetivos de segundo grado puedan ser logrados partiendo de los antecedentes que el niño trae del año anterior, ya que las actividades están fundamentadas en los diversos aspectos de la personalidad del niño de esta edad y en los aprendizajes previos, a partir de los cuales se organizan los destinados a este grado.

A pesar de que sólo hay un año de diferencia, tanto cronológica como escolarmente el niño de segundo grado presentará algunas características diferentes que lo ubicarán en una etapa de desarrollo.

No obstante que el niño tiende a ver todo en relación de sí mismo, comienza a salir del egocentrismo afectivo, -- siendo ahora capaz de entender los sentimientos de los otros y de enriquecer los propios.

El grupo escolar adquiere, por lo mismo, una mayor importancia, ya que permite al niño una constante afirmación a partir de la interacción con los otros. Al ser valorado por sus compañeros y reconocer en ellos sus propias cualidades, el niño aprende a valorarse a sí mismo, lo que le permite ir tomando conciencia de sus limitaciones ante el medio. La crítica que hace a los demás lo lleva a reflexionar sobre su propio comportamiento, por lo que se podría decir que es en este momento cuando se inicia la autocrítica.

Debido a la transición entre el egocentrismo y la ampliación de las relaciones sociales, el niño adopta una actitud diferente ante las normas. Estas dejan de tener un carácter incuestionable, inmutable y rígido, convirtiéndose en reglas de convivencia que el niño reconoce como necesarias para su mejor incorporación al grupo.

Sin embargo, aún es mal perdedor. Ante situaciones complejas se retira irritado o bien, se refugia en un rincón apartado para llorar y le avergüenza mucho que lo descubran. Es un período de sentimientos ambiguos; por un lado considera necesaria la existencia de reglas para la organización del juego, pero por otro, estima que con él deben hacerse excepciones.

El niño de segundo grado tiene mayor capacidad para realizar trabajo en equipo, por lo tanto, es importante pro p ic i a r su participación para que se sienta realmente un - - miembro del grupo escolar y pueda incorporarse a las normas y costumbres reguladas socialmente.

Se relaciona afectivamente con otras personas además de sus padres, siendo menos impulsivo y egocéntrico en cu a n t o a sus sentimientos.

En esta etapa, al alumno le interesa ser agradable a los demás, da pruebas de preocupación por algunos aspectos referidos al orden y puede asumir responsabilidades con g u s t o.

El niño de segundo grado es más reflexivo que el de - primero. Piensa un poco antes de hablar y es capaz de re t e n e r la atención por períodos más largos.

En esta fase, el pensamiento del niño permanece aún muy ligado al mundo real. Se van estructurando nociones de espacio, tiempo, causalidad, movimientos, número, cantidad y medida, así como las relaciones entre el todo y sus par--tes, entre clases y subclases, entre otras.

El pensamiento del niño adquiere características l ó g i c a s, a la vez que reemplaza, paulatinamente, la intuición que utilizó en el período anterior. De ahí que esta etapa sea conocida como la del pensamiento lógico.

La lógica del niño se relaciona con cosas concretas,

ya que aún no es capaz de manejar abstracciones. Sin embargo, puede diferenciar su propio punto de vista del de los demás y sostener discusiones en las que respete la opinión de los otros sin descuidar la suya.

Es recomendable que el maestro tome en cuenta las características del niño antes descritas para adaptar su labor al nivel de desarrollo de sus alumnos, propiciando así que la experiencia escolar en este grado sea enriquecedora y satisfactoria, tanto para los niños que tiene a su cargo, como para él mismo, tomando en cuenta la observación, descripción, manipulación y la experimentación con objetos concretos en el desarrollo cognoscitivo del niño. Es muy conveniente que las secuencias de enseñanza-aprendizaje consideren aspectos que vayan de lo concreto hacia lo abstracto, de lo cercano a lo lejano, de lo inmediato a lo mediato, de lo simple a lo complejo, de lo particular a lo general, de lo conocido a lo desconocido, y la observación debe ser guiada mediante preguntas sencillas y precisas. Si la cuestión es precisa, la respuesta lo será también. Se trata de que el niño vaya formando respuestas en proporciones cortas pero completas de acuerdo a su desarrollo.

Lo más importante es que se desarrollan los sentidos, las facultades cognitivas recién adquiridas permiten justificar su lógica naciente y descubrir lo maravilloso de las cosas.

Los fenómenos naturales llaman la atención del niño

y despiertan su curiosidad. Esto se traduce en constantes preguntas que, en su mayoría, encuentran respuesta en el estudio de las ciencias naturales. A través de procedimientos y métodos sistematizados, las ciencias naturales estudian los seres y fenómenos de la naturaleza. Dichos procedimientos y métodos constituyen un valioso instrumento para que el alumno comprenda y aproveche el medio que lo rodea.

En el estudio de las ciencias naturales se pretende que, por medio de la observación y experimentación sistemáticas, el alumno adquiera el conocimiento y adopte una actitud crítica ante su propio trabajo y el de los demás. Se busca que llegue a entender la ciencia como un proceso evolutivo, como un quehacer, una indagación, una búsqueda inteligente, lógica y sistemática, una exploración de lo que no se sabe con base en lo que se sabe.

Es importante hacer notar que el grado de complejidad del método aumenta gradualmente. En relación con las actividades de enseñanza-aprendizaje, se pretende que sea el niño quien observe, experimente, trabaje en equipo, plantee problemas, dé explicaciones, registre conclusiones, elabore modelos elementales y aprenda a aceptar y corregir errores. Es decir, que sea él quien descubra y aplique el conocimiento en vez de que actúe como receptor pasivo, que progrese en el dominio de los procedimientos y que no se limite a la memorización de datos.

A través del estudio de las ciencias naturales, se espera también que el educando maneje un concepto adecuado a la realidad, lo que le permitirá intervenir más racional y saludablemente en su desarrollo físico, afectivo e intelectual, así como enriquecer su vida individual y social con actitudes y capacidades críticas de participación y creación⁴.

3.5. Las ciencias naturales.

El mundo del niño en el transcurso de sus primeros años de vida cronológica, la psicología del alumno, en especial su condición imaginativa, va evolucionando en forma sorprendente, de tal manera que sus intereses tienen como objetivos primordiales los hechos y cosas reales y también los acontecimientos y cosas puramente imaginativas, que desde luego, para el niño, también son parte de su realidad.

El niño en sus primeros años de vida no solamente conoce los nombres de los seres y de las cosas que se encuentran en el medio ambiente en que se desenvuelve, sino que se interesa grandemente por conocer su naturaleza, sus características, sus funciones, etc., de tal manera que al introducir en el foco de la imaginación del niño los conceptos que constituyen sus experiencias, los motivos de sus preocupaciones y las apetencias de su espíritu pasan al mun

(4) SEP. Libro para el maestro de segundo grado. pp. 25-51.

do, desea conocer vehementemente el todo y el por qué de -- cuanto le rodea.

El niño necesita indiscutiblemente encontrar en el de sarrollo de su vida un medio en el que pueda realizar el -- desahogo de sus inquietudes espirituales e imaginativas, un medio donde pueda desenvolverse convenientemente, requiere estímulos y orientaciones adecuadas.

No hay mejor aprovechamiento y comprensión del medio como el contacto con la naturaleza. En la naturaleza se -- presentan fenómenos físicos y biológicos que deben ser co-- nocidos por los alumnos, para que la concepción del mundo y de la vida sea científica, basada en la convicción de las relaciones que existen entre causa y efecto y no atribuyendo a tales fenómenos, motivos caprichosos o sobrenaturales.

El alumno, que con el tiempo llegará a ser un hombre, tendrá que vivir constantemente en contacto y a expensas de la naturaleza.

Sabemos bien que lo que la naturaleza prodiga al hom- bre para su subsistencia cotidiana son plantas, animales y minerales; estas tres cosas se conocen con el nombre de re cursos naturales, pero para poderlos aprovechar se hace in- dispensable que aprendamos a conocer cuál es el movimiento que existe entre ellos en la misma naturaleza, así como las relaciones que existen entre los seres vivos, ya que la - - existencia de una especie determinada modificará forzosa--

mente la presencia o ausencia de otra especie animal o vegetal.

A medida que se incrementa el desarrollo intelectual (madurez), el niño desea conocer la causa de hechos y fenómenos observados en la naturaleza. En el alumno debe existir una observación y una experiencia directa así como una investigación del medio y del aprovechamiento de los recursos naturales que sirven igualmente para despertar en las nuevas generaciones, el amor a la naturaleza, el respeto y la estimación hacia los hombres que transforman los productos naturales en beneficio de la sociedad, así como la aspiración de contribuir con su acción inteligente al aprovechamiento de cuanto le rodea. El trabajo del maestro tendrá su base, por lo tanto, en la forma como trate de despertar el interés del educando hacia la materia que trata de enseñar, en este caso hacia el conocimiento de las ciencias naturales, que es materia excelente para ocupar la actividad de los escolares, pues si algo existe que interese al niño, esto es sin lugar a dudas la vida de los seres que lo rodean, cuyo conocimiento y observación serán la única vía hacia la interpretación de su propia existencia⁵.

3.6. Cuatro ideas sobre la enseñanza de las ciencias en la educación básica.

(5) HERNANDEZ, Rafael. Didáctica de las ciencias naturales pag. 24.

a. La ciencia como conocimiento.

De las cuatro ideas sobre la ciencia que van a ser aquí consideradas, esta es, por lo general, la única que la escuela toma en cuenta, cualquiera que sea el nivel educativo que se aborde. Por desgracia, sigue imperando un manejo indiscriminado, no diferenciado, no selectivo, enciclopédico y sacralizado de los conocimientos científicos. Se le da a la ciencia un todo descriptible y asentado en conocimientos tradicionales hace mucho tiempo superados. Se presenta a la ciencia como un desarrollo lineal que es ajeno al niño, como una sucesión en que un conocimiento sigue a otro y un tema sigue a otro tema y a otro, sin ninguna estructura, sin ninguna organización.

Los conocimientos se presentan como verdades establecidas, incontrovertibles, dadas de una vez por todas, que el libro de texto supuestamente contiene, el maestro supuestamente sabe y al alumno no le queda más que escuchar y memorizar.

La enseñanza de las ciencias naturales en nuestras -- escuelas tendría que tomar en cuenta, por lo que toca a los conocimientos, por lo menos los siguientes puntos básicos:

- El conocimiento de la realidad es un proceso, no un estado. Con esto queremos decir que el conocimiento es una aproximación que nos permite acercarnos cada vez más a la realidad.

- Las llamadas verdades científicas son certezas pre-
valecientes en un momento dado. Las aceptamos como
base para fundamentar nuevos conocimientos.
- Los conocimientos tienen diferentes jerarquías:
por una parte tenemos hechos, conceptos, ideas ge-
nerales, teorías y leyes. Dentro de cada categoría
también es posible jerarquizar los conceptos.
- Los conocimientos que se impartan deberán tener un
papel definido dentro de grandes construcciones con-
ceptuales que corresponden con los principales com-
ponentes de la naturaleza. Ningún conocimiento de-
berá quedar "suelto", "inerte" o validado por sí --
mismo.

b. La ciencia como quehacer.

Por lo general esta concepción no es considerada en -
la escuela. Por una parte el maestro se concreta a dar el
conocimiento sin ninguna elaboración en la que los alumnos
participen; por la otra, el alumno se concreta a escuchar
y escribir . Casi nunca se le provee de la oportunidad de
"hacer cosas".

La ciencia no es sólo conocimiento. También es elabo-
ración del conocimiento, su comprobación, su validación, la
puesta en duda del mismo, su sustitución por conocimiento
nuevo que se corresponde mejor con la realidad. Esto es,

la ciencia es también investigación, búsqueda, quehacer, método. Ciencia no es sólo lo que ya sabemos, sino la manera de buscar y encontrar lo que todavía no sabemos. El conocimiento nos permite comprender los fenómenos naturales, en tanto que el método, el conjunto de habilidades, capacidades y destrezas que lo componen, nos permite estudiar los fenómenos por nosotros mismos, nos permite aprender de la realidad y no sólo de los libros, tomando 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.

c. La ciencia y los grandes problemas sociales.

La escuela se las ha arreglado para presentar a la ciencia como algo extraño y lejano, privada de toda relación con los problemas de la comunidad; por otra parte, a través de los medios de información social (televisión, radio, cine, periódicos y revistas), por lo general se presenta a la ciencia como una actividad compleja que sólo unos cuantos particularmente dotados están avocados a realizar. Por eso es de gran importancia el rescatar para la ciencia su relación con los grandes problemas de la sociedad y en particular, de nuestra sociedad.

d. La ciencia y la vida diaria.

Sería interesante hacer un estudio comparativo de los

hábitos alimenticios, los hábitos higiénicos, la manera de administrar el presupuesto personal y familiar, la actitud que se tenga con respecto a los problemas del deterioro ambiental y la calidad de la vida, y las supersticiones que forman parte de la cultura en tres grupos de ciudadanos: a aquellos que no pudieron terminar su educación primaria (por la razón que sea), aquellos que sí la terminaron y aquellos que terminaron su educación secundaria. La hipótesis es -- que no se van a encontrar diferencias significativas. Parece increíble que nueve años de escolaridad no hayan sido suficientes para que una persona aprenda a comer racionalmente, para que evite de manera sistemática los accidentes y el contagio para él y los suyos, para que distribuya lógicamente sus ingresos, para que no deteriore el medio ambiente.

Pero, una vez más, ¿Cómo no va a ser así, si la ciencia que la escuela ha pretendido enseñar le es ajena, no -- tiene nada que ver con sus necesidades, con sus carencias, con los problemas que la vida de todos los días plantea a cada momento?

La ciencia y su enseñanza deben estar siempre al servicio del hombre, en general, pero también en particular; nuestro quehacer de profesores de ciencia deberá ir sistemáticamente en ayuda de hombres y mujeres concretos, de carne y hueso, nuestros alumnos de aquí y de ahora, en su vida de todos los días, en sus problemas, en sus conflictos, en

sus carencias, y también en sus afanes e ilusiones⁶.

3.7. Métodos para la enseñanza de las ciencias.

La enseñanza de las ciencias naturales en nuestras esuelas primarias tiene un fin altamente educativo, ya que - suscita y estimula la curiosidad del niño, enseña al alumno a observar, a desarrollar sus facultades, despierta su inteligencia , ejercita su capacidad de reflexión, de razona- - miento y de comparación.

Para el logro de estos objetivos, el maestro debe sacar partido de innumerables objetos familiares que el alum- no utiliza en su vida diaria.

Lo importante será hacer de la enseñanza de las cien- cias naturales un aprendizaje vivificante, a base de expe-- riencias, porque en la educación de los niños, los objetos desempeñan un papel más importante que la palabra del maes- tro y la actividad produce efectos mayores que la simple -- audición.

En la mayoría de los países se acepta ya que en la enseñanza básica deben predominar los métodos activos, y se condena la pasividad del escolar en el aprendizaje. De a-- quí se desprende la enorme importancia que en las ciencias naturales tienen los métodos activos, ya que esta materia

(6) GUTIERREZ Vazquez, J.M. Cuatro ideas sobre la enseñanza de las ciencias en la educación básica. pp. 37-40.

es esencialmente práctica.

De entre todos ellos, el que representa mayores ventajas para las ciencias es el método de investigación individual, o del descubrimiento, que se apoya en la observación directa de los fenómenos y utiliza la inducción como método lógico de trabajo.

La enseñanza sistemática de las ciencias naturales -- dentro de la educación básica, ha sido objeto de múltiples discusiones en la actualidad. Sus valores se reconocen por todos y los psicólogos coinciden al hablar de su importancia. Estos valores son de tres tipos:

- **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, etc.
- **Instructivos:** Mediante el estudio de las ciencias naturales se pueden alcanzar conocimientos básicos sobre física, biología, química, geología, etc.
- **Utilitarios:** El conocimiento y dominio de estas materias permite al sujeto un mejor desenvolvimiento en su ambiente social y profesional.

El alumno en el período escolar siente gran interés -- por todas las cosas relacionadas con la naturaleza. De ahí

que las ciencias naturales deben ocupar un lugar importante dentro de los programas escolares.

No parece conveniente enseñar materias que durante el estadio elemental no interesan al alumno, y olvidar otras que no sólo le atraen profundamente, sino que también pueden serle de utilidad en el futuro.

En suma, la enseñanza de las ciencias naturales en la primaria debe cumplir los siguientes requisitos:

- Satisfacer la curiosidad del niño sobre los fenómenos naturales.
- Hacerle comprender las características de la civilización industrial, que tiene su origen en los descubrimientos científicos.
- Mostrar la relación entre la ciencia y los problemas que interesan al hombre: la salud, la alimentación, la vivienda, etc.
- Mostrar la relación entre las ciencias naturales y los cambios sociales en el mundo.
- Enseñar cómo la ciencia otorga al hombre el dominio sobre el medio.
- Inculcar hábitos de juicio a partir de una observación .
- Asimilar estas materias y desarrollar en el alumno una actitud científica.

El método de la enseñanza básica deberá cumplir los

siguientes requisitos:

- a) ser inductivo, complementado por la deducción.
- b) Adecuado al desarrollo natural del alumno, o psicocéntrico.
- c) Dirigirse a un fin práctico, de forma activa, experimental y concreta.
- d) Servir de introductor a la investigación y sus aplicaciones sociales.
- e) Disponer de medios auxiliares, muchos de los cuales pueden ser fabricados en la misma escuela.

Se ha visto que el método viene determinado por la psicología evolutiva y el contenido de la materia. Según aquella, el niño prefiere los hechos a las palabras, de modo que sus conocimientos y primeras relaciones requieran, ante todo, de la inducción. De ahí que el método didáctico idóneo deba presentar conjuntamente las vertientes psicológica y lógica, cada una de las cuales ofrece métodos propios que han de tener necesariamente vigencia en el campo de la enseñanza.

3.7.1. Método psicocéntrico.

Este método coloca al alumno como agente de cualquier circunstancia educativa. El alumno aprende haciendo, por ello mismo, el maestro debe ser, ante todo, guía y orientador: no debe desarrollar únicamente teoría, sino enseñar

a aprehender hechos y despertar el deseo de conocer cómo se realizan. La actividad infantil es de carácter sensorial, imaginativa e intelectual. Debe respetarse su espontaneidad, concederle la mayor autonomía posible, a la vez que ha de exigirse a cada alumno la responsabilidad propia de la disciplina escolar.

3.7.2. Método lógico.

Este método puede ser inductivo y deductivo. Por el método inductivo el escolar, partiendo de la observación de uno o varios hechos, llega a la obtención de leyes, con la ayuda de la inducción en los primeros pasos y de la deducción en los últimos.

La inducción conduce al alumno de los efectos a las causas, y por ello no se le debe dar a priori la solución de un fenómeno, ya que, según Jean Piaget, el pensamiento procede de la acción y no la precede. Lo más que el docente puede ofrecer antes de iniciar una observación, es una enumeración sucinta de los puntos centrales del proceso. Pero la conclusión debe obtenerla el alumno por sí mismo.

El método deductivo es absolutamente necesario para perfeccionar la formación elemental de las ciencias. Su validez estriba en la aplicación que se haya dado anteriormente de la inducción.

La deducción atiende en primer lugar al concepto y --

después al objeto; primero expone una ley general, después su aplicación en el hecho.

3.7.3. Método experimental.

Con este método se relacionan las exigencias del método psicocéntrico y del lógico. Es un método activo, intuitivo-inductivo complementado por la deducción. Paralelo al método científico correspondiente, ofrece las mejores condiciones para trasladar sus verdades al campo didáctico. Participa del carácter programático, matemático, simbólico, inductivo e intuitivo.

Para obtener el máximo de eficacia en la observación, se proponen las siguientes reglas:

- a) Las observaciones y experimentaciones deben ser -- espontáneas, libres, guiadas por el educador.
- b) Deben ser preparadas de antemano por el docente, quien conducirá al alumno de acuerdo con los intereses infantiles.
- c) Deben referirse a las condiciones del medio ambiente y aprovechar las circunstancias de cada momento.
- d) La tarea del docente implica una actividad social, ya que la experimentación, realizada individual, colectivamente y por equipos, se complementa me- -

diante la disposición comunitaria y la búsqueda co
mún de la solución⁷.

(7) ENCICLOPEDIA TEMATICA DE LA EDUCACION. Vol. IV.
pp. 225-230.

C A P I T U L O 4

ESTRATEGIA METODOLOGICO-DIDACTICA

UNIDAD, OBJETIVOS Y ACTIVIDADES QUE PROPONE EL PROGRAMA.

UNIDAD I.

CAMBIAMOS.

NUCLEO INTEGRADOR DE LA UNIDAD.

U.I. CAMBIAMOS.

Observación de los fenómenos naturales y sociales que rodean al niño para advertir algunos cambios, comparación de experiencias nuevas con otras del pasado inmediato, y expresión de esas experiencias en distintos lenguajes.

NUCLEO INTEGRADOR DEL MODULO.

MODULO 4. CRECEMOS.

Expresión de observaciones y experiencias acerca de su crecimiento y desarrollo, y comparación de esas observaciones y experiencias con otras etapas de crecimiento.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Explicar que las cosas cambian a través del tiempo.
- Identificar algunas características de plantas y animales.
- Señalar la relación que tiene la alimentación con algunos cambios físicos del organismo.
- Reconocer que algunas experiencias adquiridas faci-

litan nuevos aprendizajes.

- Diferenciar la función principal de huesos, múscu--
los y piel de su cuerpo.
- Diferenciar, entre los alimentos que consume, los
de origen vegetal y los de origen animal.

ACTIVIDADES

- 1.1. Exprese sus observaciones y experiencias acerca
del cambio de las cosas.
 - Observe y compare las ilustraciones de su libro
(L. pág. 16 y 17).
 - Diga qué cosas de las que observa presentan cam-
bios.
 - Anote los cambios que observa en el paisaje, en
las personas y en los animales.
- 1.2. Observe, en ilustraciones, animales y plantas du-
rante diversas etapas de su crecimiento (L. p.41)
 - Comente los cambios que observa en ellos durante
su crecimiento en cuanto a color, forma y tamaño.
 - Dibuje algunas etapas de crecimiento de una plan-
ta y de un animal.
 - Señalar las diferencias y semejanzas que encuen-
tra entre las plantas y los animales.
- 1.3. Exprese las experiencias que tenga de su creci-
miento y comente otras experiencias contenidas -
en un texto.
 - Diga si ha habido necesidad de hacer arreglos a

su ropa y por qué.

- Diga qué cosas puede alcanzar ahora con su brazo, que antes no alcanzaba.
- Escuche la lectura por el maestro (L. pág. 54).
- Diga si le gustó o no la lectura y por qué.
- Lea en voz alta el texto.
- Realice el ejercicio de comprensión de su libro (L. pág. 55).

1.4. Investigue qué alimentos que se originan de plantas y animales contribuyen a su crecimiento y de sarrollo (L. pág. 56).

- Observe el libro (L. pág. 56).
- Elabore dos listas de alimentos: una de alimentos que se originan de plantas y otra de animales.
- Diga cuáles de esos alimentos consume y contribuyen a su crecimiento y desarrollo.
- Mencione cada quien un alimento y diga de dónde proviene.
- Diga por qué es necesario lavar las frutas y verduras antes de prepararlas o comerlas.
- Escriba enunciados sobre alimentos que le gustan y contribuyen a su crecimiento y desarrollo.

1.5. Comente lo que significa en su desarrollo el cambio de dientes (L. pág. 57 y 58).

- Diga qué sabe acerca del cambio de los dientes.
- Observe su libro (L. pág. 57 y 58).

- Escuche por qué es importante mantener buenas -- condiciones alimenticias y de higiene bucal.
 - Dibuje y realice las preguntas de la página 57 y 58.
- 1.6. Observe y señale diferentes partes de su cuerpo, mencionando el nombre de cada una de ellas y algunas de sus funciones.
- Observe en una lámina la figura del cuerpo humano. Diga el nombre de cada una de las partes que conozca y pregunte los nombres que no sepa. Señale en la lámina cada una de las partes. Dibuje y escriba los nombres de las partes de su - - cuerpo en la página 60.
 - Investigue cómo se llaman las partes duras del - cuerpo humano.
 - Haga lo mismo con las partes blandas del cuerpo humano.
 - Flexione su brazo y note cómo se contraen los -- músculos.
 - El maestro explicará para qué sirven los huesos, músculos, piel, y su función principal.
 - Escriba en su cuaderno la página 61.
- 1.7. Converse acerca de la utilidad de las cosas que ha aprendido.
- Mencione las cosas que sabía hacer antes de ir a la escuela y con quién las aprendió.
 - Diga qué cosas de las que ya sabía le fueron úti

les para aprender nuevas cosas.

- Diga qué cosas aprendió con su maestro y sus com
pañeros de primer grado.
- Platique con sus compañeros qué cosas nuevas pue
de aprender con lo que ya sabe.
- Narre qué aprendizajes ha adquirido con su fami-
lia, con sus amigos y en la escuela.
- Resuelva el ejercicio de su libro (L. pág. 64 y
65).

Estrategia que se propone.

De acuerdo con el objeto de las ciencias naturales, la tarea formativa general de su enseñanza consiste en conducir a los alumnos a enfrentarse con los fenómenos naturales. Con la comprensión fundamental del pensamiento científico-natural podrán concebir y comprender el mundo del mañana.

Este enfrentamiento con la naturaleza tiene que ser planeado de tal forma que el estudiante vea involucrado todo su ser, tanto su ser pensante como su ser actuante. - Para esto hay que tener muy clara la meta: hacia donde queremos conducir o qué finalidad llevamos con ese pensamiento.

Planeada la finalidad de esta enseñanza, el alumno debe llegar a una actividad mental que subiendo de escalón en escalón, le haga reconocer el orden que reina en la naturaleza y las leyes que lo rigen. Tiene que formar el papel - de investigador y aprender a formular preguntas que él mismo tratará de contestar por medio de la observación y la experimentación del propio medio.

La mejor forma de propiciar en el alumno el aprendizaje de las ciencias naturales es induciéndolo al uso del método científico, en donde se debe destacar la importancia del registro de los datos del fenómeno observado. Estos darán la pauta para el análisis y la síntesis como un paso -- más elaborado del método científico.

debe presentar los contenidos en forma práctica, dejando a un lado los aspectos puramente teóricos. Para que las ciencias naturales tengan todo el valor formativo que les corresponde, es necesario que los alumnos participen en la elaboración de su propio saber, y ésto mediante la percepción de las cosas, de los objetos y de los fenómenos naturales y siempre situar al educando en la realidad que lo rodea, manejando hechos observables y manipulables y tomando en cuenta la etapa en la que se encuentran los alumnos; si nuestra concepción del alumno es la de un investigador innato, la de un analista, la de un sujeto inquieto por descubrir la verdad, debemos fomentar en él el deseo de conocer la verdad, pero encaminándolo siempre por el uso del razonamiento lógico, sin dejar fuera la imaginación, que se encuentra ligada a la observación en cuanto que la estimula en la realización de comparaciones.

Se pretende destacar que el aprendizaje de las ciencias naturales en el segundo año de educación primaria, tendría mejores resultados si los maestros abandonamos nuestro escritorio, láminas, pizarrón y gis, y nos trasladamos a realizar visitas a distintos lugares para que el alumno se enfrente a la realidad, al contacto con la naturaleza. Además, realizar los experimentos que conduzcan a su mismo objetivo, siempre aplicando un método activo donde aprenda haciendo.

Al alumno no se le deben presentar soluciones, ni resultados, sino problemas que requieran solución, creando --

seres capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que han hecho otras generaciones; hombres que -- sean creativos, descubridores e innovadores. Los logros -- alcanzados serán mejores en la medida en que el profesor -- se constituya en parte del grupo mismo; así podrá ser a -- un tiempo participante y observador. Explicar a sus alum-- nos, reflexionar y planear con ellos, escucharlos, estimu-- larlos y orientarlos, son algunas de las actividades del -- profesor. Las observaciones en grupo son importantes, ade-- más, por la posibilidad que dan de completar y ampliar su observación personal.

La organización que se realice para la enseñanza de las ciencias naturales, es factor determinante para que resulte efectiva. Además, determinará el resultado del apren-- dizaje para que el conocimiento no resulte una memorización de hechos o principios o una comprensión funcional de con-- ceptos, sea cual fuere el desarrollo deseable de aptitudes y apreciaciones por parte del alumno, y las habilidades para resolver problemas de su medio.

Consideremos los estímulos, que deben ser poderosos, para provocar lo anterior tomando los intereses inmediatos del niño. Sin embargo, para la enseñanza de las ciencias naturales, debemos emplear material objetivo, al natural, para que el alumno tenga una idea exacta de los seres y las cosas que le rodean.

La educación ha de proporcionar las posibilidades para

que el alumno actúe, modifique y transforme su propia realidad, es decir, se inicie en el trabajo de las ciencias. Es por este medio donde el niño desarrollará habilidades y destrezas que son base del conocimiento científico, en la etapa en que se encuentra serán necesarios para la conducción de actos dentro de su cotidianidad.

La presente propuesta pedagógica en su estrategia busca que los alumnos aprovechen al máximo lo que les rodea; trata de lograr aprendizajes que no se limitan a una transmisión de conocimientos, conduce a estimular la curiosidad del niño presentándole situaciones reales, donde los alumnos podrán interactuar con libertad olvidándose del autoritarismo, trabajando individualmente, en parejas, por equipo y grupalmente.

Las actividades que se sugieren son para alumnos de segundo grado de educación primaria que se encuentran en el nivel de las operaciones concretas y en ningún momento pretenden ser un modelo a seguir. El tiempo necesario es una semana de trabajo.

AREA	Ciencias naturales
ESCUELA PRIMARIA	"Diez de mayo"
GRADO	Segundo
UNIDAD	I. CAMBIAMOS.
MES	SEPTIEMBRE
TEMA	"CRECEMOS"

OBJETIVO ESPECIFICO

---Explicar que las cosas cambian a través del tiempo.

ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN

Para realizar el objetivo planteado se iniciará haciendo algunas preguntas para dialogar en el grupo como:

¿Las cosas que nos rodean permanecen sin cambios a través del tiempo?

¿Ustedes han tenido cambios desde su nacimiento hasta ahora?

Así sucesivamente se harán todas las preguntas convenientes.

- Se mostrará un album fotográfico desde la fundación de la escuela (2 aulas) hasta la actualidad (11).
- Anotarán o dibujarán los cambios que observaron.
- Realizarán una entrevista a la persona más anciana que conozcan a la cual preguntarán: ¿Cómo era Orizaba hace muchos años?
- Al día siguiente se comentará en equipo lo investigado y se preguntará: ¿Cuáles son los cambios que

presenta la ciudad comparados con la investigación?

- Registre los cambios que nota en su cuaderno.
- Por equipo se les proporcionarán figuras de una niña, desde su nacimiento hasta la ancianidad, y se les pedirá que realicen una acomodación secuenciada (Ver anexo, pag. 77).

APOYOS DIDACTICOS

Album fotográfico, cuadernos, lápiz, la ciudad de Orizaba, figuras de una niña desde su nacimiento hasta la ancianidad, resistol.

EVALUACION

Por medio de la participación, en la revisión de los cambios que observaron, en la entrevista, el registro hecho en su cuaderno y en la acomodación secuenciada.

TIEMPO

90 minutos aproximadamente.

AREA	Ciencias naturales
ESCUELA PRIMARIA	"Diez de Mayo"
GRADO	Segundo
UNIDAD	I. CAMBIAMOS.
TEMA	"CRECEMOS"
MES	Septiembre

OBJETIVO ESPECIFICO

--- Identificar algunas características de plantas y animales.

ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN

Se iniciará pidiendo que por equipo se lleve al salón de clases el siguiente material para su experimento:

- 1) Tres platos desechables grandes.
- 2) Algodón, aserrín y tierra.
- 3) Agua.
- 4) Semillas que tengan a su alcance (frijol, alpiste, chía, maíz, etc.)
- 5) Piedras, botones, canicas, corcholatas.

- Cada equipo colocará en el rincón de ciencias los tres platos, uno con algodón, otro con aserrín y otro con tierra, adicionando agua en poca cantidad y las semillas y objetos que haya llevado.
- El maestro planteará la siguiente pregunta: ¿Qué va a ocurrir? Se dejará en libertad a los alumnos para que dialoguen y anoten lo que piensan que va a ocurrir.

- Se indicará que diariamente deben observar durante ocho días y deberán anotar algunos cambios observados.
- Al término de ocho días comparará lo que observa -- con lo que anotó en su cuaderno al iniciar la experimentación.
- Al término del tiempo establecido el alumno contestará las siguientes cuestiones (por equipo):
 - ¿Todas las semillas generan plantas?
 - ¿Cuál fue la sustancia que hizo que las semillas se transformaran en una planta? ¿Las plantas de los -- germinadores crecieron? ¿Qué pasará a esas plantas si continuamos regándolas? ¿Por qué los objetos no crecen?
- Se propondrá visitar un jardín cercano a la escuela en donde se les dejará en libertad de observar las plantas.
- Eligirán algunas de las actividades propuestas como dibujar hojas, flores, plantas, escribir nombres de las plantas que recuerden o características de algunas plantas.
- Elaborar algunas preguntas acerca de las dudas que tengan relacionadas con las plantas.
- Redactar un texto libre relacionado con las plantas (Se realizará por equipos).
- Regresar al aula.
- Cada equipo expondrá lo que realizó.

- Expresar oralmente ¿Qué animales conocen? ¿Han visto nacer algún animal? ¿Hay cambios en ellos a través del tiempo? ¿Qué necesitan para mantenerse vivos? Mediante una lluvia de ideas se llegará a la conclusión, anotándose en el cuaderno. Proponer visitar un rancho.
- Observarán los animales en el transcurso del camino.
- Al llegar al rancho se pedirá al dueño les narre -- las características de algunos animales y se dejará a los alumnos en libertad de preguntar.
- Realizar actividades espontáneas.
- Regresar al aula.
- Se interrogará a los alumnos: ¿Todos los animales - nacen? ¿Lo hacen de la misma forma? ¿Dónde viven? Después de nacer y nutrirse ¿Qué hacen? ¿Cuándo pueden tener hijos? ¿Vivirán eternamente? ¿Cuáles son las etapas por las que atraviesa todo ser vivo?
- Juguemos a las adivinanzas. El maestro proporcionará diez tarjetas por equipo, describiendo un animal en cada tarjeta. Las tarjetas se colocarán boca abajo en el centro de cada equipo, y cada integrante del equipo sacará una tarjeta sin que los demás observen el contenido de la misma. El integrante leerá la tarjeta y los demás adivinarán (ver anexo pág. 80).
- Observemos una película de animales.
- Se comentará la película y se obtendrán conclusiones.

APOYOS DIDACTICOS

Platos desechables grandes, algodón, aserrín, tierra, agua, semillas de frijol, alpiste, chía, maíz, piedras, botones, canicas, corcholatas, cuaderno, lápiz, jardín, rancho, animales, tarjetas, televisión y película.

EVALUACION

Por medio de la participación, el registro hecho en su cuaderno, en la participación en actividades realizadas, elaboración de preguntas, revisión de texto libre, participación en la lluvia de ideas, en actividades espontáneas y en el juego de las adivinanzas.

TIEMPO

Cinco horas con treinta minutos aproximadamente.

AREA	Ciencias naturales
ESCUELA PRIMARIA	"Diez de mayo"
GRADO	Segundo
UNIDAD	I. CAMBIAMOS.
TEMA	"CRECEMOS"
MES	Septiembre

OBJETIVO ESPECIFICO

--- Diferenciar, entre los alimentos que consume, los de origen vegetal y los de origen animal.

ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN

Llevar al aula muestras de diferentes alimentos preparados en frascos tapados, frutas, tablas, cuchillos, cepillo dental, plato, vaso, cuchara y pasta dental.

- Observe los alimentos y diga si los ha comido y si se obtienen de una planta o animal.
- Mostrar a los alumnos, mediante dibujos en el pizarrón, algunos alimentos menos comunes.
- Comente grupalmente ¿Para qué nos sirven los alimentos? ¿Qué pasaría si no nos alimentáramos? ¿En qué condiciones deben estar los alimentos que consumimos? etc.
- Realice dos listas: una de alimentos de origen vegetal y otra de alimentos de origen animal que consuma.
- Prepare higiénicamente en equipo y con ayuda de todos, una ensalada de frutas.

- Comeremos la ensalada de frutas.
- Al terminar nos lavaremos la dentadura.
- Realice una visita al mercado o a una tienda.
- Observe y comente en parejas los alimentos que hay, en qué condiciones higiénicas se encuentran y en -- qué condiciones deben estar.
- Pregunte lo que desee y averigüe si los alimentos son vegetales o de origen animal.
- Regresar al plantel educativo.
- Redacte un texto libre sobre los alimentos y su importancia para lograr un buen crecimiento y desarrollo.
- Lea el texto en equipo y escuche a sus compañeros.
- Dialoguen y obtengan conclusiones.

APOYOS DIDACTICOS

Alimentos preparados, frascos, cepillo dental, frutas, tablas, pasta dental, platos, cuchillos, vasos, dibujos de alimentos, cuchara, cartulina, pizarrón, pinturas, agua, -- cuadernos, lápices, mercado o tienda.

EVALUACION

Por medio de la participación, en la preparación de la ensalada, las listas de alimentos realizadas y en la realización del texto libre.

TIEMPO

Tres horas, aproximadamente.

AREA	Ciencias naturales
ESCUELA PRIMARIA	"Diez de mayo"
GRADO	Segundo
UNIDAD	I. CAMBIAMOS.
TEMA	"CRECEMOS"
MES	Septiembre

OBJETIVO ESPECIFICO

--- Señalar la relación que tiene la alimentación con algunos cambios físicos del organismo.

ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN

- Observe el interior de su boca por medio de dos espejos y el interior de la boca de un bebé de uno a tres meses.
- Cuestionar a los alumnos sobre la importancia de los dientes. ¿Qué diferencia hay en su boca y la del bebé? ¿Es igual el tipo de alimentación de ustedes y la de un bebé? ¿Por qué? ¿Cuál fue la razón de lavarnos los dientes después de comernos la ensalada de frutas?
- Dialogar en equipo sobre algunos acontecimientos relacionados con los dientes.
- Cada equipo seleccionará un representante para que mencione lo del diálogo.
- Visitar un dentista, para que les explique más acerca de sus dientes y sus cuidados.
- Se preguntarán dudas o lo que deseen saber.

- Regresar al aula.
- Escriba en su cuaderno lo más importante acerca de los dientes.
- Con la experiencia que tuvieron al visitar al dentista, jugaremos al dentista.
- Para concluir, el maestro dará una explicación acerca de la importancia de la masticación de los alimentos.

APOYOS DIDACTICOS

Espejos, los alumnos, un bebé, dentista, los instrumentos y el consultorio, cuaderno, lápiz, herramientas para jugar al dentista.

EVALUACION

Con la participación al cuestionarlos, en el diálogo, lo escrito en su cuaderno y en el juego.

TIEMPO

Dos horas, aproximadamente.

AREA	Ciencias naturales
ESCUELA PRIMARIA	"Diez de mayo"
GRADO	Segundo
UNIDAD	I. CAMBIAMOS.
TEMA	"CRECEMOS"
MES	Septiembre

OBJETIVO ESPECIFICO

--- Reconocer que algunas experiencias adquiridas facilitan nuevos aprendizajes.

ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN

- El maestro comentará que todos los seres vivos cambiamos, crecemos y nos desarrollamos en el transcurso de nuestra vida y que en todas partes y todo el tiempo estamos adquiriendo experiencias y aprendiendo algo.
- Exprese oralmente los aprendizajes que ha adquirido y diga dónde los aprendió (casa, escuela o comunidad).
- Comentar a los alumnos el objetivo de visitar los grupos de primero y sexto y el jardín de niños.
- Visite en la escuela los grupos de primero y sexto, y el jardín de niños cercano a la escuela.
- Comentaremos lo que observamos.
- Regresar al aula.
- Realice una composición plástica (dibuje, modele,

recorte, etc.) en la que represente algunos de los aprendizajes adquiridos en la escuela, casa o comunidad.

- Observe y comente los trabajos realizados.
- El maestro concluirá que a medida que crecemos y -- nos desarrollamos, aprendemos más cosas, tanto en la calle como en la escuela y en la casa.

APOYOS DIDACTICOS

Los grupos de primero y sexto, el jardín de niños, -- pinturas, plastilina, hojas, lápiz, cuaderno y recorte de -- ilustraciones.

EVALUACION

Por medio de la participación y la composición plás-- tica.

TIEMPO

Dos horas, aproximadamente.

AREA	Ciencias naturales
ESCUELA PRIMARIA	"Diez de mayo"
GRADO	Segundo
UNIDAD	I. CAMBIAMOS.
TEMA	"CRECEMOS"
MES	Septiembre

OBJETIVO ESPECIFICO

--- Diferenciar la función principal de huesos, músculos y piel de su cuerpo.

ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN

En el patio escolar se señalará, guiado por su maestro, las partes del cuerpo, tocándolas de acuerdo al ritmo de la canción del calentamiento (Ver anexo pág. 78).

- Nos sentaremos en el patio de la escuela después de haber señalado las partes del cuerpo, formando un círculo, para comentar la importancia de practicar algún deporte o ejercicio. Se les preguntará qué deporte o ejercicio les gustaría realizar, cuestionándolos de la siguiente manera: Si corremos ¿Qué parte de nuestro cuerpo fortalecemos? ¿Qué parte del cuerpo tienen los luchadores más desarrollada? ¿Qué debe hacer todo deportista después del ejercicio o deporte?
- Regresar al aula.
- En el aula el maestro hará mención de algunos animam

les que tienen huesos, comparándolos con el cuerpo humano. Por ejemplo un pollo.

- Nos lavaremos las manos para observar y tocar una pierna de pollo cocido, para separar la piel, músculos y huesos, que se depositarán en tres platos desechables.
- Cuestionar a los alumnos: ¿Tocó partes duras? ¿Cómo se llaman? ¿Tocó partes blandas? ¿Cómo se llaman? ¿Cuál de las tres partes separadas es más dura? ¿Sobre qué se apoyan los músculos? ¿Qué cubre a los músculos? ¿Qué es lo que te comes de la pierna de pollo? A ver, cománsela. ¿Ustedes tienen piel? ¿Que hacen para mantenerla sana? ¿Qué hay debajo de su piel? Si quitáramos los músculos ¿Qué encontraríamos?
- Escriba o dibuje las partes de su cuerpo o lo que más le haya gustado.
- El maestro concluirá que los huesos son el sostén del cuerpo; los músculos nos sirven para movernos; y la piel da protección a los músculos y a todo el cuerpo.

APOYOS DIDACTICOS

El patio de la escuela, la canción del calentamiento, un pollo, una pierna de pollo cocido, tres platos desechables, agua, jabón, cuaderno y lápiz.

EVALUACION

Por medio del juego, de la participación, y del trabajo realizado en su cuaderno.

TIEMPO

Dos horas, aproximadamente.

Evaluación de la estrategia metodológico didáctica.

Este trabajo fue realizado con dos grupos de segundo grado "A" y "B". Uno era el grupo experimental y en el otro se trabajaba de manera tradicional (grupo de control). Los dos contaban con el mismo número de alumnos, en este caso, 30, que fue la muestra que tomé para llevar a cabo la estrategia metodológico-didáctica que anteriormente señalé.

Se realizó una evaluación inicial para saber cómo se encontraban los alumnos en el tema que se iba a explorar en la propuesta pedagógica. el exámen consistió en un cuestionario que contenía diez reactivos, donde se pedía que observaran los cambios que notaban en su contexto social (personas, animales, cosas y objetos).

En dicha evaluación obtuve los siguientes resultados:

De los 30 niños, 3 contestaron bien, 10 regular y 17 mal. Ante esta reflexión de que desconocían o no sabían observar, consulté con algunos maestros la forma de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, concluyendo que el modo de enseñar es completamente tradicional, importándoles únicamente prepararlos para presentar un exámen, teniendo como consecuencia un mínimo aprendizaje.

Esta forma de llevar a efecto la enseñanza de las ciencias naturales provoca que el alumno se convierta en un

sujeto contemplativo y pasivo, esperando que sea el maestro el indicado de transmitir los conocimientos. En base a esto, a nadie mejor que al docente corresponde la tarea de -- buscar soluciones a sus problemas de enseñanza. Es por eso que se propusieron los objetivos y las actividades a realizar que anteriormente se señalan, insistiendo frecuentemente que la enseñanza de las ciencias naturales es campo propicio para la realización de actividades de tipo práctico, ofreciendo un ambiente estimulante y atractivo en el que se puede guiar al niño de acuerdo a sus intereses, aptitudes y necesidades, poniendo a su alcance actividades que le permitan observar y participar activamente en el proceso enseñanza aprendizaje, facilitar el desenvolvimiento de sus capacidades para el dominio y aplicación de los conocimientos sobre la naturaleza.

Al finalizar con las actividades que propuse para mejorar el aprendizaje de los alumnos y una vez terminadas, se aplicaron los siguientes instrumentos de evaluación, insistiendo frecuentemente a que los alumnos observen, opinen, confronten sus opiniones y busquen soluciones a una situación planteada por medio del trabajo y la participación individual y por equipo, en la revisión de los cambios que observaron, en entrevistas realizadas, registros hechos en su cuaderno, en la acomodación secuenciada de un bebé hasta su ancianidad, trabajos realizados en sus cuadernos, juego de las adivinanzas, preparación de una ensalada, juegos, anotaciones de los datos adquiridos a través de las observa

ciones o de los trabajos de investigación.

Así, verificamos que las cifras que se obtuvieron en la evaluación final superaron la evaluación inicial porque de los 30 niños, 20 contestaron bien, ocho regular y dos mal.

Se realizó la evaluación inicial antes del inicio de una situación de aprendizaje. Su función era determinar el grado y número de conocimientos, habilidades y actitudes -- con que cuenta el alumno antes del inicio de una situación de aprendizaje a fin de establecer las estrategias para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación continua la realicé durante el desarrollo de la tarea educativa. Su finalidad era determinar si el alumno va dominando paso a paso los objetivos propuestos y, al mismo tiempo, permite que se tomen medidas correctivas oportunas.

La evaluación final la realizaba al término de cada objetivo específico, teniendo como finalidad integrar las evaluaciones parciales de los alumnos.

Por otra parte, el grupo paralelo al mío donde el proceso enseñanza-aprendizaje se realizaba bajo el clima de la escuela tradicional, los resultados que se obtuvieron fueron: De los 30 alumnos cinco contestaron bien, ocho contestaron regular y diecisiete contestaron mal, y se aplicó el mismo examen en los dos grupos.

Cuando me dí cuenta del fracaso del grupo tradicionalista, fuí a aplicar las estrategias metodológicas que implementé en el grupo experimental, dándome los siguientes resultados: 19 contestaron bien, 10 regular y uno mal.

Después de haber realizado estos trabajos estoy convencida de que las estrategias que propongo son confiables, porque nos conducen a aprendizajes significativos.

Por tal razón es necesario que los maestros hagamos a un lado el tradicionalismo y tratemos de realizar el trabajo docente a través de nuevas técnicas, medios y estrategias que solucionen los problemas de enseñanza de acuerdo a los tiempos actuales.

CONCLUSIONES

Seleccionar, organizar, planear y aplicar procedimientos y recursos acordes a los lineamientos en el proceso enseñanza-aprendizaje no fue tarea fácil.

No obstante que dentro de la organización de los contenidos se trató por todos los medios de propiciar situaciones en las que se integraran las experiencias y conocimientos que los alumnos ya poseen para vincularlos con los conocimientos nuevos.

Se trata de poner a los alumnos en contacto con la -- realidad pura, lo que conlleva una real y efectiva comprensión, aplicación, transferencia y realización en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Todo es por los apoyos didácticos empleados, ya que -- los alumnos al estar motivados y participar como protagonistas en el proceso enseñanza-aprendizaje, mediante la presentación de sencillas cuestiones, logran interesarse en forma tal que dejan el campo abierto a la imaginación e interés, acostumbrándose a realizar investigaciones y, en suma, a -- pensar en lugar de a dar sólomente respuestas.

- La práctica docente que se ejerza debe propiciar el interés de los participantes y estimular la curiosidad y el deseo de contribuir en la elaboración de conocimientos.

- Es importante considerar que los educadores deben estimular la participación e interpretar la conducta de los alumnos; además deberán cuidar que su intervención no sea en la forma directiva tradicional, sino más bien laborando como un facilitador del proceso enseñanza-aprendizaje.

- No se quieren alumnos pasivos ni conformistas que se queden en la fase de recepción, sin lograr procesar, almacenar y aplicar en la vida cotidiana los conocimientos adquiridos.

- Formar maestros con actitudes de cambio sólidamente fundadas y con voluntad de superar actitudes rutinarias.

- Educar al alumno para la vida.

- Preparar a niños conscientes de que no tienen por qué transformarse en adultos víctimas del medio que les rodea, sino en ciudadanos alertas que conozcan, transformen y dominen el medio.

- Preparar a los alumnos de tal manera que, colectivamente, puedan crear un mundo nuevo en el cual vivan de manera efectiva, cooperativa y creativamente.

- El maestro tiene la libertad de elegir las técnicas los procedimientos y la forma adecuada para organizar el contenido de la enseñanza, es decir, aquello que mejor se adapte a las características peculiares de los alumnos, tomando en cuenta el medio ambiente que influye en ellos.

- Promover el trabajo en equipo y las discusiones entre los alumnos, estimulando su creatividad en el proceso de enseñanza.

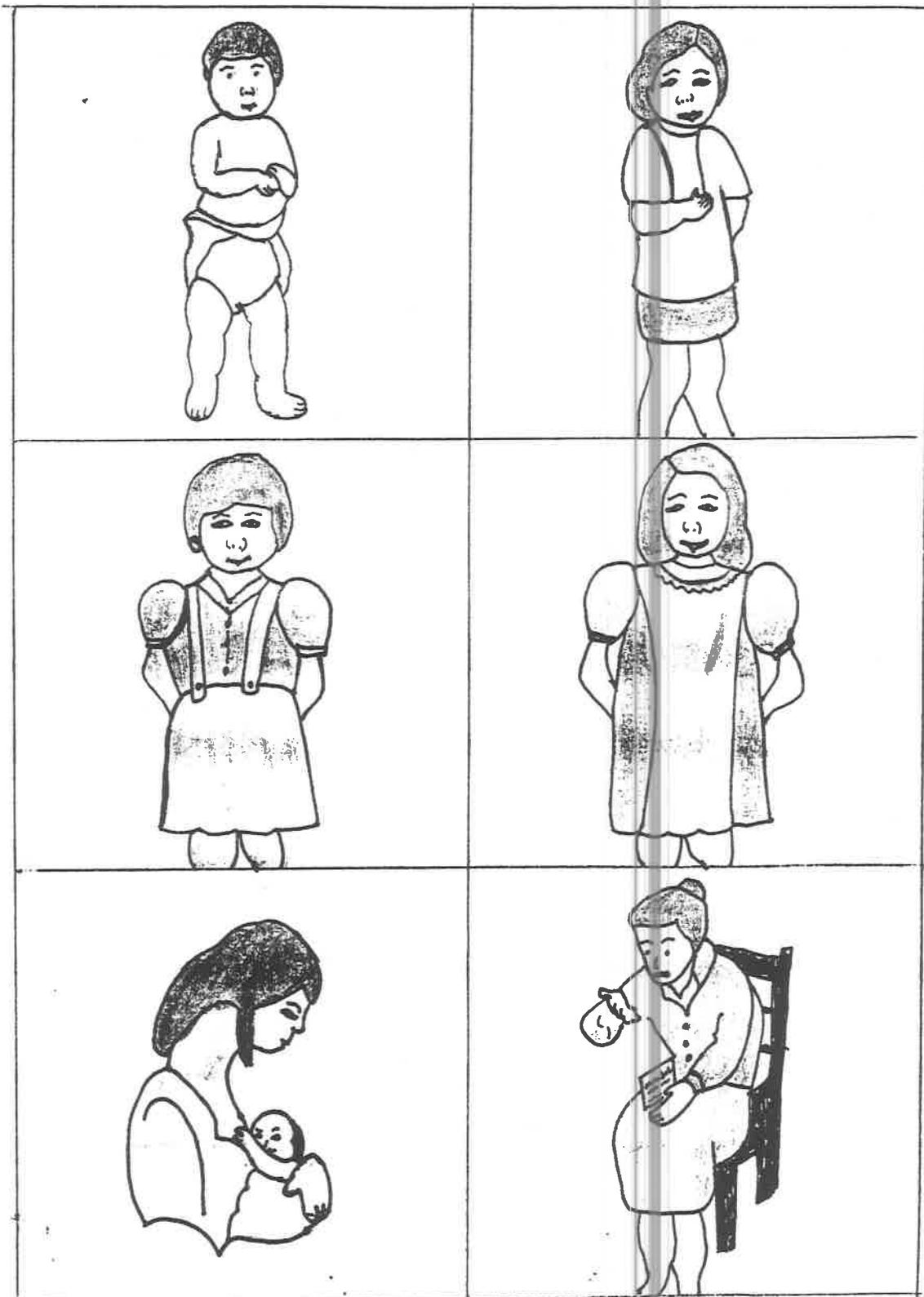
- Modificar el papel del maestro: de transmisor de conocimientos a guía animador y apoyo en las actividades de investigación de los alumnos.

- Modificar la concepción disciplinaria del salón de clases: de alumnos sentados en orden y en silencio, al alumnos activos, discutiendo y trabajando libremente por equipo. Dejar que los alumnos actúen solos sin ponerles ninguna barrera sería proceder por buen camino.

- Una experiencia inolvidable es ver las cosas que es capaz de hacer un niño cuando se le deja trabajar con libertad.

A N E X O S

FIGURAS DE UNA NIÑA, DESDE BEBE HASTA LA ANCIANIDAD.



EL JUEGO DEL CALENTAMIENTO

Este es el juego del calentamiento,
vamos a hacer la orden del sargento
muchachos a la carga,
una mano.

Este es el juego del calentamiento,
vamos a hacer la orden del sargento
muchachos a la carga,
una mano, la otra.

Este es el juego del calentamiento,
vamos a hacer la orden del sargento
muchachos a la carga,
una mano, la otra, un pie.

Este es el juego del calentamiento,
vamos a hacer la orden del sargento
muchachos a la carga,
una mano, la otra, un pie, el otro.

Este es el juego del calentamiento,
vamos a hacer la orden del sargento
muchachos a la carga,
una mano, la otra, un pie, el otro, la cabeza.

Este es el juego del calentamiento,
vamos a hacer la orden del sargento,
muchachos a la carga,

una mano, la otra, un pie, el otro,
la cabeza, los ojos.

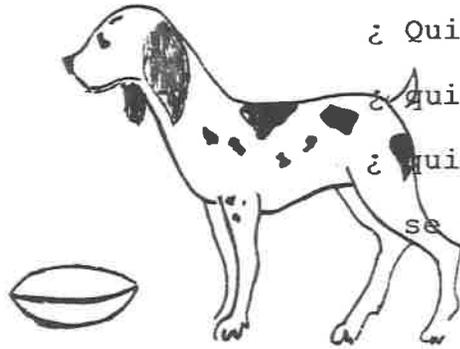
Este es el juego del calentamiento
vamos a hacer la orden del sargento
muchachos a la carga,
una mano, la otra, un pie, el otro,
la cabeza, los ojos, los hombros.

Este es el juego del calentamiento,
vamos a hacer la orden del sargento
muchachos a la carga,
una mano, la otra, un pie, el otro,
la cabeza, los ojos, los hombros, la cintura.

Este es el juego del calentamiento,
vamos a hacer la orden del sargento
muchachos a la carga,
una mano, la otra, un pie, el otro,
la cabeza, los ojos, los hombros,
la cintura, las rodillas.

Este es el juego del calentamiento,
vamos a hacer la orden del sargento
muchachos a la carga,
una mano, la otra, un pie, el otro,
la cabeza, los ojos, los hombros,
la cintura, las rodillas, todo el cuerpo, etc.

ADIVINANZAS



¿ Quién corre, quién ladra ?

¿ Quién hace gua-gua ?

¿ Quién siempre la casa

se empeña en cuidar ?



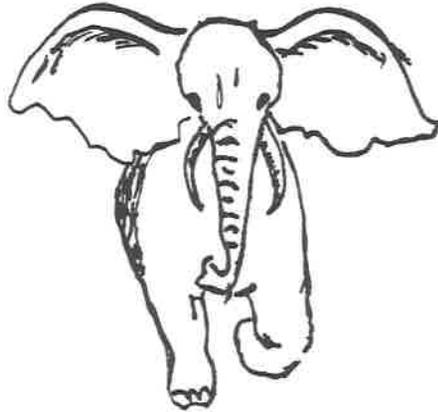
Abundante cabellera

le da marco a mis colmillos,

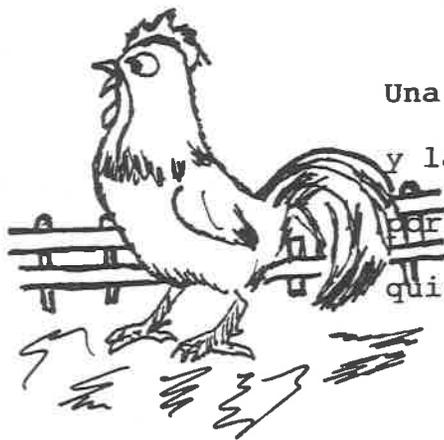
y siendo el rey de las bestias

de niño soy un gatito.

ADIVINANZAS



Dos orejas a los lados
enmarcan mi
prominencia,
y dos sables de marfil
dan decoro
a mi presencia.

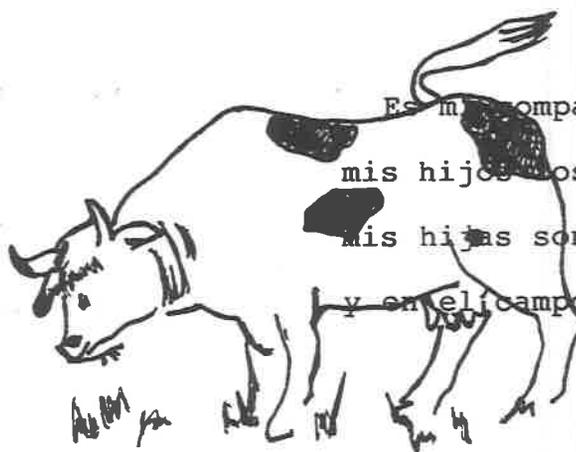


Una luz me hace cantar
y la oscuridad dormir,
por mi salen de sus sueños
quienes me logran oír.

ADIVINANZAS



Soy un animal dañino
piense usted mi nombre un rato,
y si le agrega una "ene"
tendrá mi nombre.

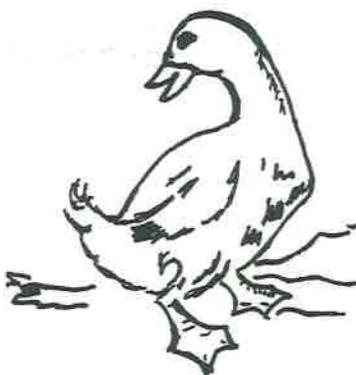


Es mi compañero el toro
mis hijos los becerros,
mis hijas son terneritas
y en el campo pasto y juego.

ADIVINANZAS



De las aves existentes
yo soy la mas pretensiosa,
y mi gran abanico hace
muy buen marco a mi corona.

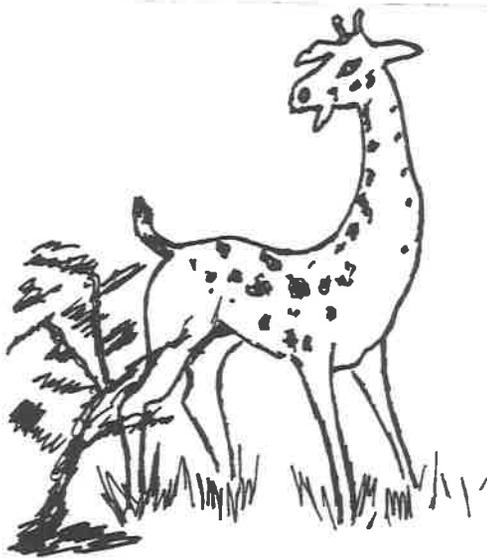


Muy pausado y saleroso
se echa en el agua a nadar;
mientras canta muy contento,
cua- cua -cua
cua- cua- cua.

ADIVINANZAS



De un huevo blanco
y hermoso
una mañana nací,
y al calor de una
gallina,
con mis hermanos
crecí.



Por poco y nazco
pescuezo,
nada más y nada menos
pero tengo cuatro
patas
y un cuerpo
que todos vemos.

BIBLIOGRAFIA

- DE VAL, Juan. Crecer y pensar. La construcción del pensamiento en la escuela. Edit. LAIA, Barcelona.
- FREINET, Celestine. Técnica Freinet de la escuela moderna Ed. S. XXI, México, 1982.
- GILBERTO, Roger. Las ideas actuales en pedagogía. Ed. Grijalbo, Argentina, 1977.
- GUTIERREZ Vazquez, J. M. Cuatro ideas sobre la enseñanza de las ciencias en la educación básica. México.
- HERNANDEZ, Rafael. Didáctica de las ciencias naturales. Ed. Oasis, México, 1967.
- PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. Edit. Seix Barral, Barcelona, 1972.
- S.E.P. Libro para el maestro. Segundo grado. México, 1982.
- U.P.N. El maestro y las situaciones de aprendizaje de la Lengua, Antología. México, SEP-UPN, 1988.
- U.P.N. El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales, Antología. México, SEP-UPN, 1988.
- U.P.N. Planificación de las actividades docentes. México, SEP-UPN, 1987.
- U.P.N. Medios para la enseñanza, Antología. México, SEP-UPN, 1987.
- U.P.N. Evaluación de la práctica docente, Antología. México, SEP-UPN, 1987.