



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Secretaría de Educación Pública

PROPUESTA PEDAGÓGICA

**EL MÉTODO EXPERIMENTAL EN LAS
CIENCIAS NATURALES EN EL
PRIMER GRADO**

LEONARDO GUZMAN MARES

Villa de Alvarez, Col., Marzo de 1997

ANEXO 3

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Villa de Alvarez, Col., 10. de Marzo de 19 97.

**C. PROFR. (A)
LEONARDO GUZMAN MARES
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: "El Método Experimental en las Ciencias Naturales en el Primer Grado" -----

opción Propuesta Pedagógica propuesta del asesor C. Profr. (a) _____, 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.

AL SEÑALAMIENTO


Salvador Castellanos Figuera
**MTRO. SALVADOR CASTELLANOS FIGUEZ,
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN.
UNIDAD SEAD 06A
-COLIMA-**

GRACIAS, GRACIAS, GRACIAS.

*A DIOS POR DARME
UN ESPÍRITU DE LUCHA

*A MIS PADRES POR
DARME ESTE SER.

*A MI FAMILIA POR SU
COMPRESIÓN DE MIS
AUSENCIAS DURANTE MI
CARRERA.

*A MI AMIGA ARACELI POR
AYUDARME A MECANOGRAFIAR
TODOS MIS TRABAJOS REQUERIDOS

*A MIS COMPAÑEROS DE GRUPO
GENERACIÓN 91-95 GRUPO "B"
POR BRINDARME SU APOYO
EN LOS MOMENTOS DIFÍCILES
DE MI CARRERA LEVÁNDOME
ESE ESPÍRITU DE SOLIDARIDAD.

*A MIS MAESTROS: POR GUIARME CON
ESA SENCILLEZ Y PROFESIONALISMO
FORMANDO EN MI UNA PERSONA DE LUCHA
DE ENTREGA QUE NO SE DOBLEGA A LA
PRIMERA DE CAMBIO. GRACIAS MAESTROS POR
HABER SEMBRADO EN MI LA SEMILLA
DEL PROGRESO.

GRACIAS,
GRACIAS,
GRACIAS.

TABLA DE CONTENIDOS.

INTRODUCCIÓN.	1
I. LAS C. NAT. EN EL GRADO INICIAL DE PRIMARIA	5
A) El objeto de estudio.	6
B) El marco referencial	14
II. EL MÉTODO EXPERIMENTAL Y LOS NIÑOS DE 1º GRADO	19
A) La teoría Psicogenética y los niños de 1º grado.	20
B) La Pedagogía Nueva y la Pedagogía Tradicional	28
C) La Didáctica Crítica y el Método Experimental de los Niños del 1º Grado de Educ. Primaria	32
III. LA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS C. NAT.	38
A) LA METODOLOGÍA	43
B) OBJETIVOS	44
C) EVALUACIONES	67
CONCLUSIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXO I	75
ANEXO II	84

INTRODUCCIÓN

Desde el sexenio pasado (1988-1994) se estableció en México la Modernización educativa, la que cambiando los planes y programas de estudio, así como los libros de texto, trata de que los maestros lleven a los niños a ser alumnos críticos, reflexivos participativos.

La formación de alumnos de este tipo, sólo puede lograrse si se pueden alcanzar la comprensión de contenidos de C. Naturales, así como de la aplicación de éstos, además de la comprensión y aplicación de los contenidos de las demás asignaturas del programa.

Proponer alternativas didácticas, para lograr el descrito tipo de los alumnos del primer grado de la escuela primaria constituye el objetivo principal de este escrito. Otro de los objetivos de este trabajo, es analizar la propuesta Pedagógica de la **SEP**, al respecto de cómo trabajar en ese grado los contenidos básicos de Ciencia Naturales. Es decir cómo se explica con mayor claridad en el desarrollo de este trabajo, las Ciencias Naturales se siguen trabajando por muchos docentes con base en la simple información, lo que provoca que al alumno se le dificulte la comprensión de los temas y/o contenidos que se ve obligado a memorizar.

Esbozando de este modo el problema elegido, es menester señalar que sus alcances son precisamente el análisis y crítica de la manera en que muchos maestros trabajan todavía las Ciencias Naturales en el primer grado, basándose exclusivamente en programas y libros de texto; así como la propuesta de cómo aprovechar estos documentos, para buscar y aplicar una alternativa pedagógica para el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el primer año de primaria.

Otro de los alcances de este trabajo es el poder aportar conclusiones respecto a la propuesta, pues ésta, ya fue aplicada por quien esto escribe, es un grupo de primer grado de educación primaria; precisamente se concluye este escrito explicando brevemente los resultados obtenidos de la aplicación de esta alternativa.

Las limitaciones de este trabajo se refieren mayormente al hecho de que la propuesta fue aplicada en un solo grupo del primer año, por lo que quizá no se pudieran generalizar los resultados a los demás primeros grados del nivel primario, sino que tendría que aplicarse la propuesta a los mismos para lograr una completa comprobación de la aplicabilidad de la alternativa que en este escrito se presenta.

Buscando una mayor claridad de la propuesta pedagógica denominada "El Método Experimental en el Primer Grado de Primaria:

alternativa didáctica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales", este trabajo se sistematiza cómo base en los siguientes apartados:

Las Ciencias Naturales en el grado inicial de primaria. Este apartado incluye la ubicación y la descripción del grado, así como la detección, descripción, características, consecuencias y ubicación curricular del objeto de estudio entre otros aspectos. Todos ellos se mencionarán implícitamente y/o explícitamente según el caso lo requiera.

El método experimental y los niños de primer grado. En este apartado, se intenta describir el marco teórico conceptual del objeto de estudio, como es: el abordar de la teoría psicogenética y los postulados de la escuela nueva la Didáctica crítica; con todo ello se trata de construir la explicación de la problemática elegida y la ayuda para su resolución.

La alternativa para la solución de las Ciencias Naturales. En este apartado se pretende mencionar la función de la propuesta. Las estrategias didácticas implementadas y su relación en el marco teórico mencionado.

En las conclusiones se describen brevemente los aspectos que resultan más importantes del escrito, así como los resultados obtenidos de la aplicación de la propuesta.

Se anexan las páginas del libro de texto del alumno que se consideraron convenientes para dar mayor claridad a este trabajo, así como cuadro de concentración y una lista de evaluaciones.

I LAS CIENCIAS NATURALES EN EL GRADO INICIAL DE PRIMARIA

Los planes y programas de estudio de educación primaria señalan a la docencia la pretensión de que el alumno logre adquirir conocimientos, capacidades, actitudes y valores, que lo lleven a una relación responsable en el medio natural, con su organismo, con su salud y con el bienestar general.

Dentro del área de Ciencias Naturales el propósito anterior es que la S.E.P., marca como primordial para todos los grados de la educación primaria, siendo en el primer grado donde debe iniciarse esta búsqueda de conocimientos, capacidades, etc.

Al alcanzar este objetivo, ayudaría al maestro a formar alumnos con el perfil que la Modernización Educativa señala, pero el cómo lograrlo no lo indica la S.E.P., lo más que ésta Secretaría sugiere son algunas líneas generales incluidas en los denominados "Principios orientadores" del enfoque el área de Ciencias Naturales.¹

¹ S.E.P. Plan y programas de estudio. 1993 Educ. Básica. Primaria. México, S.E.P. 1993 pp. 73-74

A) El objeto de estudio.

Particularmente en el área de las Ciencias Naturales y debido a la observación de las dificultades que tienen algunos alumnos del segundo al sexto grado de la escuela primaria donde laboro, así como de otras escuelas, se ha notado que la comprensión de otros contenidos del área citada se entorpece en gran parte, debido a la forma en que los alumnos se les puede conducir.

La apreciación de las dificultades en la comprensión y aplicación de los conocimientos de las Ciencias Naturales, llevó a analizar, en forma no sistemática, la manera en que manejan algunos docentes tales conocimientos.

Además del análisis, el intercambio de experiencias con el profesorado, ha dejado notar que opuestamente a la reflexión, crítica y comprensión que la Modernización Educativa propone, los alumnos de primaria memorizan los contenidos de Ciencias Naturales por medio de estrategias didácticas que se han convertido en tradicionales para el uso de la docencia.

Los aspectos, la observación, el análisis y el intercambio de experiencias, constituyen la forma de detección del problema de las Ciencias Naturales y el método experimental, los antecedentes del mismo, así como la evidencia de las consecuencias que acarrea, el que

algunos docentes todavía trabajen de las Ciencias Naturales usando exclusivamente los postulados del tradicionalismo escolar.

Precisamente por las consecuencias que provoca en el alumno, puede ubicar el problema en la falta de comprensión y aplicación de los contenidos de Ciencias Naturales, tanto a nivel escolar, como curricular y social. En un problema escolar, por las características que presenta: falta de comprensión, de aplicación, etc. Constituye un problema curricular desde el momento en que se dificulta el cumplir con lo planeado en los programas de estudio, se convierte un problema social, por el hecho de que la falta de comprensión y aplicación, por parte del alumno, la traslada a situaciones problemáticas de su vida cotidiana extra escolar.

Por todo lo expuesto, se consideró importante analizar cómo influyen las estrategias tradicionalistas usadas por algunos docentes, en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y la manera en que la S.E.P., maneja a los mismos intentando planear una propuesta pedagógica que ayude a eliminar esas formas tradicionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Las estrategias usadas por los docentes pueden pertenecer a corrientes educativas acordes, ya sea con los postulados de pedagogía tradicional o con los de la pedagogía nueva, como en el caso de esta

propuesta. Una breve distinción entre ambas pedagogías, se hará más adelante; pero es necesario señalar desde este momento, que la hipótesis que guía esta alternativa, la constituye el hecho de que "La didáctica tradicional dificulta la comprensión y aplicación de los contenidos de Ciencias Naturales, tanto a la vida escolar como extra escolar del alumno del primer grado".

El propósito, los principios orientadores, la falta de sugerencias por parte de la S.E.P., las dificultades de los niños para comprenderlos y la manera que tiene la docencia para trabajarlos, son parte de algunas características que tiene las Ciencias Naturales como objeto de estudio, en el caso del problema citado; sin embargo, no son las únicas que definen este problema.

Las Ciencias Naturales en el primer grado de primaria se ubican curricularmente y según la S.E.P., dentro del proceso enseñanza-aprendizaje global que tiene el niño de su realidad; por este motivo, estas ciencias quedan incluidas en el programa de primaria, junto con Historia, Geografía y Educación Cívica, que se conoce en el primer grado como "Conocimiento del medio".

Por formar parte del "Conocimiento del medio", las Ciencias Naturales y las tres restantes, se estudian en conjunto a partir de varios temas centrales que permiten relacionarlas entre sí.²

En el libro de texto donde se plantean las Ciencias Naturales, también figuran las asignaturas citadas, algunos temas de todos se integran y otros no guardan una relación directa; esto a pesar de que la S.E.P., en su programa denomina "bloque".

A decir la S.E.P., el libro de texto correspondiente está integrado por ocho bloques:

- Los niños
- La familia y la casa
- La escuela
- La localidad
- Las plantas y los animales
- El campo y la ciudad
- Medimos el tiempo
- México, nuestro país.³

Dentro de éstos bloques, tiene que buscarse la relación que maneja en sus páginas el libro de texto del alumno con los temas

² Libro del alumno de Ciencias Naturales Pág. 79

³ Ídem. pág. 25

correspondientes a cada una de las materias o asignaturas; de acuerdo con el programa de estudios.

Los temas que corresponden a Ciencias Naturales en este grado son los siguientes:

- Los seres vivos
- El cuerpo humano y la salud
- El ambiente y su protección
- Materia, Energía y cambio.
- Ciencia, Tecnología y Sociedad.⁺

Cada uno de estos temas tiene sus correspondientes contenidos, y en algunos de éstos, el programa sugiere actividades.

Para el tema "Los Seres Vivos" , la SEP., sugiere como único contenido plantas y animales, pero indican las actividades siguientes: diferencia y semejanza entre plantas y animales; en la casa y en el entorno inmediato y la germinación.

El tema "El Cuerpo Humano y la Salud", comprenden el programa los contenidos siguientes: cambios en nuestro cuerpo, partes visibles de nuestro cuerpo, órganos de los sentidos, cuidados del cuerpo y riesgos.

⁺ Ídem. pág. 14

En el tema "El Ambiente y su Protección", deben trabajarse los contenidos: importancia del agua para la vida, con las actividades: el agua es un recurso escaso y el uso adecuado del agua en la casa y la escuela y el hombre transforma la naturaleza, con las actividades secuencia en la elaboración de algunos productos familiares del niño.

El tema "Materia, Energía y Cambio", propone los siguientes contenidos: el sol como fuente de luz y calor, actividades durante el día y la noche y estados físicos del agua.

Para el tema "Ciencia, Tecnología y Sociedad", se sugiere en el programa de contenido de necesidades básicas: vivienda, alimentación, descanso y vestido. Los servicios de la casa: agua, luz, drenaje y el hombre transforma la naturaleza; éste con la actividad; secuencia en la elaboración de algunos productos familiares en el niño; es decir, el mismo contenido y actividades de el ambiente y su protección.

Debo aclarar que los temas, contenidos y actividades, son exclusivamente los sugeridos en el contenido citado⁵.

Los bloques, temas, contenidos y actividades, según la S.E.P., se encuentran en los libros de texto para el alumno, específicamente en el llamado "Libro Integrado", el cual conjunta el "conocimiento del medio"

⁵ Idem. pag. 79 y 80.

de que habla anteriormente. Es decir, en el "Libro Integrado" se incluyen las materias y/o áreas de Historia, Geografía, Educación Cívica y Ciencias Naturales.

Sin embargo, las páginas de este libro de texto en las que semejan contenidos, temas y actividades de Ciencias Naturales, son aproximadamente 66; es decir, menos de la mitad de las 175 que forman el "Libro Integrado". Esto a pesar de la supuesta importancia que en el programa se les da a las Ciencia Naturales.

Además del escaso porcentaje de páginas dedicadas a estas Ciencias en el libro del alumno, la calidad de la información y de las actividades que en ellas se sugieren deja mucho que desear; ya que la información y el tipo de actividades que maneja la S.E.P., en este libro, se reduce a mencionar al alumno algunos aspectos de los temas de los cuales debe enterarse. Lo más lejos que llegan estas páginas en la propuesta de actividades perspectivas del alumno, es a inducir la observación del niño en algunos aspectos:

En las páginas 10 y 11 se sugiere al niño que se observe y se dibuje.

En las páginas 46 y 47 se le indica al niño que observe cómo se derrite el hielo, cómo se siente el calor, cómo las plantas buscan la luz,

que vea la sombra que los cuerpos de los niños proyectan; todo lo anterior causado por la luz y el calor del sol, sin dar explicaciones.

En la página 89 se indica al niño que observe con una mirilla a personas o animales que estén usando agua.

En la página 100 se pide al niño que observe y dibuje plantas, mientras que en la 101 se hace lo mismo, pero con animales.

Las páginas 108 y 109 se refieren a que el niño observe la germinación y el crecimiento de una planta. Esta actividad es la más parecida a la experimentación que puede encontrarse en este libro de texto llamado "Libro Integrado".

Se sugiere en la página 112 que el niño investigue cómo nacen los animales en su localidad; no se dan más indicaciones.

Son estas 11 páginas del libro de texto del alumno las que sugieren o indican específicamente la observación de seres y fenómenos por parte del alumno del primer grado. En las 55 restantes dedicadas a las Ciencias Naturales, las indicaciones se reducen a pedirle al niño que dibuje o escriba tal o cual cosa. Para mayor claridad de lo que se expone en las líneas anteriores acerca de las páginas descritas, es conveniente remitir el anexo que se encuentra al finalizar este trabajo.

B) El marco referencial.

El objeto de estudio definido en el inciso anterior, como ya se mencionó, causa dificultades en la comprensión que de él hacen los niños de educación primaria, debido principalmente a que el maestro usa estrategias didácticas tradicionalistas, sin tomar realmente las características del alumno del grupo a su cargo.

Buscando hacer una propuesta que deje a lado esas estrategias de la escuela tradicional, se analiza a continuación la más importante de las características del alumno del primer grado, hacia el cual está encaminada la alternativa que posteriormente se menciona, no sin antes describir el marco teórico que la sustenta.

En líneas generales, se dan las características del marco referencial en el que se aplicó la propuesta.

Se labora en el grupo del primer grado "A", la escuela se llama "GRAL. LÁZARO CÁRDENAS DEL RIÓ", y está ubicada en la calle 5 de mayo No. 9, en la localidad de Aquila, Municipio del mismo nombre, estado de Michoacán.

El grupo del primer grado consta de 14 niñas y de 9 niños dando un total de 23 alumnos, 20 de ellos cursaron el nivel preescolar en

Jardín de Niños de organización incompleta y 3 no tienen esa escolaridad.

La mayoría de los infantes son hijos de padres con nivel de estudios muy bajos, apenas parte de primaria, sólo una niña es hija de una maestra.

Todos los alumnos realizan actividades extra escolares descuidando en parte las escolares; como son: la doctrina donde aparte de dogmatizarlos les enseñan a cantar, jugar y bailar, además 10 de ellos tienen que realizar algunas actividades de producción como son vender hielitos, palomitas, duritos, churritos, pan, etc.

Lo anterior da una idea acerca de las condiciones socioeconómicas señalando que es totalmente bajo, en su mayoría los padres no tienen un trabajo seguro, el único médico que les puede atender es el Doctor del Centro de Salud, lugar considerado como de tercera, por no tener el equipo ni la medicina adecuada.

Generalmente los padres de estos alumnos son campesinos, amas de casa y restauranteras a excepción de una maestra.

El tipo de vivienda en que habitan estas familias, es casi en su totalidad de adobe, sólo dos de material y dos rentan casa.

Además de las características socioeconómicas, pueden mencionarse las de tipo psicológico, para atender mejor a los sujetos escolares con los que trabaja actualmente.

Para definir este tipo de características, se tomará en cuenta la teoría psicogenética de Jean Piaget, de la cual se hablará más ampliamente en el siguiente apartado, sin embargo para ubicar a los alumnos en algunos de los estados que Piaget define, es necesario conocer las edades de los niños a este respecto, la mayoría de los alumnos de este primero "A" tienen 6 o 7 años de edad, dando un total de 23, entre niños y niñas.

Por lo anterior, la mayoría de los niños se hayan en transición hacia el período de las operaciones concretas del pensamiento, siendo poco los niños (principalmente de 6 años) que aún se encuentran en el período preoperacional o preoperatorio.

La descripción más amplia de estos estadios de desarrollo, se aborda enseguida para mayor comprensión de las características de los niños de primer grado.

Una característica más de estos alumnos, la constituyen los antecedentes que tuvo el grupo sobre las Ciencias Naturales. Estos alumnos contaban básicamente con los conocimientos "obtenidos" en

el nivel preescolar, aunque no todos los poseían, sólo conocimientos de uno u otro tipo empíricos o familiares, pero no acerca de las Ciencias Naturales, independientemente de tener o no preescolar, ya que son muy curiosos y con gran deseo de investigar y estudiar todo lo que les rodea, sobre todo en el medio rural, por lo que obtienen de este modo nociones y/o conocimientos de lo que les interesa a través de sus familiares, de sus amigos, de sus vecinos, de los medios de comunicación, etc. Obteniendo con esto un fortalecimiento de la experiencia, la cual servirá para analizarla y finalmente evaluarla.

Algo que es importante destacar, además de las características de los niños, es que debido a la organización y características del personal administrativo de la escuela, fue factible aplicar la propuesta, pues se contó con el apoyo del director del plantel.

La Escuela Primaria "GRAL. LÁZARO CÁRDENAS DEL RIÓ", cuenta con 10 salones, cuatro anexos, dos para las cooperativas, una del turno matutino y la otra del turno vespertino, al igual que las direcciones.

Además de todo lo anterior hay un patio cívico que sirve como cancha de basquet-bol, así como un pequeño espacio destinado al área de recreo, no quedando más que un mínimo espacio en todo el plantel para recreaciones de juegos armados.

Al ser una escuela semi-urbana, es de organización completa, adecuada y eficiente; el director tiene licenciatura en Ciencias Sociales, y la mayoría de los maestros poseen una especialidad en alguna área.

Desgraciadamente la cotidianeidad ha absorbido la mayoría y se tuvieron muchos problemas en el sentido de críticas y malas observaciones por su parte, al darse cuenta estos maestros de la aplicación de esta propuesta y sin embargo, se aplicó gracias al interés despertado en el alumno del primer grado.

II EL MÉTODO EXPERIMENTAL Y LOS NIÑOS DE PRIMER GRADO

Como ya se mencionó en el apartado anterior, la mayoría de los niños se encuentran en transición hacia el período de las operaciones concretas, y algunos están en el período preoperatorio. Estos períodos resultan de tomar como base los postulados teóricos de Jean Piaget, el cual define la manera que los niños siguen la construcción de su propio conocimiento. A este respecto, Piaget dice; es necesario conocer la madurez de los niños para saber cuáles conocimientos son los más accesibles para los niños.

Sin embargo, algunos docentes no toman en cuenta el proceso de aprendizaje que siguen sus alumnos, siguiendo técnicas tradicionalistas de enseñanza, y creyendo que a los niños hay que darles el saber *hecho* , pues les basta con memorizar la información que les dan, para *aprender*. Al contrario de esta postura, hay autores que basados en la teoría psicogenética de Jean Piaget y proponen que el niño realice su proceso de aprendizaje usando el Método Experimental; que consiste en observación, experimentación, etc.

Para obtener una idea más clara de las dos posturas, se abordan las características que Piaget confiere a los niños de seis a siete años de edad, que en este caso son quienes están cursando el primer grado.

A) La Teoría Psicogenética y los Niños del Primer Grado.

Aunque podría diferir en edades (en meses o días, e incluso en años), en ambiente familiar y en otros factores existen ciertas características comunes a los alumnos del primer grado.

Por su edad de (seis a siete años, a excepción de los tres alumnos mayores), estos niños presentan las características correspondientes al período de preparación de la etapa de las operaciones concretas del pensamiento, y algunos se hayan en el nivel de las operaciones concretas.

Jean Piaget, además de definir los períodos considera que, por ellos atraviesa el desarrollo intelectual de los individuos.

Los períodos que define, son los cambios sucesivos por los que atraviesan las estructuras mentales de cada sujeto señala un tipo aproximado para la transición de un período a otro. En este caso, dentro del desarrollo de la inteligencia existen las operaciones concretas del pensamiento, las cuales constituyen un período por sí mismo, además de este período existen otros más, como a continuación se describen:

1. El primero es el período sensoriomotor

Que abarca desde el nacimiento hasta los dos años aproximadamente.

Este período está constituido por seis estadios; el primero de ellos es definido como estadio de los esquemas sensoriomotores innatos y abarca desde el nacimiento hasta un mes de edad del infante; el segundo estadio es llamado estadio de las reacciones circulares primarias, abarcando del primero al cuarto mes de edad; el tercer estadio se denomina estadio de las reacciones circulares secundarias y abarca de los cuatro a los ocho meses de edad; el cuarto estadio, es llamado estadio de la coordinación de los esquemas secundarios, comprendiendo de los ocho a los doce meses; el quinto, se define como el de las reacciones circulares terciarias, las cuales se desarrollan de los doce a los dieciocho meses; el último estadio es considerado como el de la invención de nuevos medios mediante combinaciones mentales, comprendiendo de los dieciocho a los veinticuatro meses.

2. El segundo período es el preoperatorio.

O preoperatorio, dicho período es también conocido como la etapa preparatoria del período de las operaciones concretas desarrollándose desde los dos a los siete años de edad, a este período comprenden los niños del primer grado de primaria.

Piaget denomina a este período como el ". . .de la inteligencia intuitiva de los sentimientos interindividuales espontáneos y de las relaciones sociales de su misión del adulto".⁶

En este período, el pensamiento del niño presenta varias etapas que van desde un egocentrismo, (en las edades entre dos a cinco años) en las cuales el infante deja fuera de sí todo lo que venga de la realidad que lo rodea, hasta llegar a una etapa, en la que el niño hace conciencia de lo que le rodea.

El egocentrismo del niño se hace notar en los juegos simbólicos, de imitación o de imaginación, por medio de los cuales trata de cambiar su realidad externa en concordancia con lo que él requiere.

A la par con el egocentrismo, y a los seis años el niño trata de conocer la causa y la finalidad de las cosas que el considera propias. Cuando busca las causas, muchas veces el niño interpreta en forma distinta y explica las cosas en forma imaginativamente de manera diferente a la realidad.

- En la búsqueda de explicaciones de las cosas, el niño encuentra como respuesta explicaciones en el realismo, el artificialismo, el animismo y el finalismo.

⁶ PIAGET, Jean. Seis estudios de Psicología. España, Barral Editores, 1971, p.15

- El realismo, consiste en considerar como reales los cuentos y los sueños.
- El artificialismo, significa que el niño piensa que las cosas que lo rodean fueron hechas por una divinidad o por el mismo hombre.
- El animismo, el niño cree que las cosas de la realidad están vivas.
- El finalismo, significa que el niño define los objetos por su uso o finalidad.

Además de las anteriores características, "Va dándose un desarrollo en la expresión oral del pensamiento del niño". A los seis años, el niño ya utiliza un lenguaje parecido al de los adultos que lo rodean, pues comienza a salir de su egocentrismo y se hace capaz de dialogar con otros tomado en cuenta los puntos de vista que escucha, y no sólo el suyo.

Sin embargo la expresión oral del niño muy ligado se encuentra a su acción. Esto provoca que hable gesticulando por sentir que el lenguaje hablado no le es suficiente para expresar lo que desea.

Una característica muy importante del período preoperatorio, es la preparación de las operaciones concretas del pensamiento.

3. El tercer período es, el de las operaciones concretas.

Este se desarrolla de los siete a los doce años aproximadamente, se llama de las operaciones concretas porque en esta etapa el niño realiza diversas acciones u operaciones sobre los objetos que están a su alcance.

Las principales operaciones concretas que el niño realiza son: la clasificación, la seriación y la noción de conservación de número.

a) LA CLASIFICACIÓN:

Esta es una operación que el niño realiza mentalmente y que consiste en que el niño va clasificando objetos de acuerdo a diferentes criterios: diferencias, semejanzas, pertinencias, etc.

Los niños del primer año de primaria generalmente se encuentran en el segundo estadio, (el de las colecciones no figúrales) pues esto ocurre de los cinco y medio a los siete años de edad, más o menos.

En este estadio precisamente que el niño comienza a reunir diferentes objetos en conjuntos pequeños, pues intenta que tales objetos sean los más preciados entre ellos mismos.

Cuando se va desarrollando en el niño la operación de la clasificación, el niño puede hacer clasificaciones con mayor número de objetos, pues los pequeños conjuntos anteriores los comienzan a considerar como subclase pertenecientes a una clase; al darse este tipo de operación en el niño, se considera que ya está adquiriendo la noción de pertenencia de clase, aunque aún no alcanza la inclusión completa. Esta se desarrolla en el niño hasta el tercer estadio de la clasificación.

b) LA SERIACIÓN:

Esta es una operación por medio de la cual el niño toma en cuenta la diferencia entre los objetos para ordenarlos de mayor a menor.

Al igual de la clasificación, la seriación se desarrolla entre estadios.

Cuando el niño no es aún capaz de definir las relaciones *mayor que* y *menor que*, ni de ordenar una serie de diez elementos, se encuentra en el primer estadio de la seriación.

Cuando el niño ya puede formar una serie de diez elementos usando el método de ensayo y error, se encuentra en el segundo

estadio de la seriación. Este segundo estadio se desarrolla en el niño aproximadamente desde los cinco hasta los siete años; por esto, el alumno del primer grado se encuentra en este desarrollo.

Cuando el niño puede tomar en cuenta las características de los objetos que va a seriar, ya que es capaz de construir una serie estableciendo relaciones lógicas entre sus elementos; por este motivo el niño se encuentra en el tercer estadio de la seriación.

c) LA NOCIÓN DE CONSERVACIÓN DE NUMERO:

Esta operación consiste en que el niño sea capaz de comprender la equivalencia de dos conjuntos, en cuanto al número de sus elementos, independientemente de que éstos están ubicados en correspondencia.

La noción de conservación de número, al igual que las dos operaciones anteriormente descritas, pasa por tres estadios: Desde los cuatro a los cinco años, el niño no es capaz de establecer la equivalencia de un conjunto respecto a otro, por lo que se encuentra en el primer estadio y no puede establecer la conservación de número ni la correspondencia.

Desde los cinco a los seis años aproximadamente, el niño se ubica en el segundo estadio, pudiendo establecer la correspondencia entre conjuntos, pero sin lograr mantener la equivalencia.

A partir de los siete años de edad se desarrolla el tercer estadio, el cual consiste en que el niño haga y conserve la equivalencia entre conjuntos, por lo que ya existe en él la conservación del número, sin influir en esta disposición especial que tenga los elementos.

La clasificación, seriación y noción de conservación de número se van desarrollando en el niño a la par que la estructuración del tiempo y el espacio.

Estos dos conceptos y/o nociones se desarrollan de manera progresiva en el niño y van desde las nociones del momento actual y del espacio cercano al niño, hasta momentos futuros y espacios proyectivos.

4. El período de las operaciones formales.

A partir de los doce años se desarrolla este período; su principal característica es que el niño se convierte en preadolescente y se hace capaz de realizar operaciones mentales sin necesidad de manipular objetos.

La teoría Piagetana, surgió a la par que las corrientes que componen la pedagogía nueva, de la cual, se hablará en otro subcapítulo, pero se puede decir, que en esta corriente sus principales postulados son: Contraponer sus postulados a los de la pedagogía tradicional; intentar ayudar al niño a desarrollarse a construir el conocimiento: tomando en cuenta las características, intereses y necesidades del niño para orientar su aprendizaje. Estos postulados quedarán mejor comprendidos si se realiza una comparación de lo que implica cada una de estas corrientes: La nueva y la tradicional.

B) La pedagogía nueva y la pedagogía tradicional.

El enfoque de esta pedagogía nueva en la enseñanza cuestiona los modelos y moldes de la pedagogía tradicional que hasta antes de la nueva no eran discutidos: se aceptaban tácitamente sin reflexión por parte del maestro, los alumnos y los padres de familia.

En la pedagogía tradicional no se analizaba si los contenidos curriculares y la manera de enseñarles eran congruentes o no con las características del sujeto de aprendizaje, pues no se veía a éste como tal, sino como objeto de enseñanza.

La pedagogía nueva, en cambio, toma en cuenta las características de este sujeto y considera que el aprendizaje del individuo implica cambios, adaptaciones, crisis y resistencia al cambio.

La pedagogía nueva al contrario de la tradicional, asume que el sujeto participa activamente en las situaciones de enseñanza-aprendizaje en las cuales interviene.

La pedagogía tradicional considera que únicamente el objeto de estudio influye sobre el sujeto; mientras que la pedagogía nueva postula que cuando el sujeto opera sobre un objeto de conocimiento, no sólo el objeto modifica al sujeto sino que también éste modifica al objeto, y ambos fenómenos ocurren simultáneamente.

La pedagogía nueva intenta propiciar en el educando la capacidad interpretativa de la realidad. El sujeto observa su realidad externa, reflexiona, analiza y critica, tratando de comprenderla en forma integral. Por esto al niño debe dársele condiciones de aprendizaje de acuerdo con sus intereses, capacidades y características.

Sin embargo, la pedagogía tradicional no toma en cuenta lo anterior y acostumbra proyectar contenidos hacia el niño considerándolo como simple receptor.

La pedagogía tradicional no le concede al niño la capacidad de observación, análisis, reflexión y crítica; por lo tanto se limita a darle el conocimiento en forma de palabras habladas o escritas las cuales debe retener en la memoria y repetir en forma oral o escrita cuando el maestro le solicite.

La pedagogía nueva considera al sujeto como ser activo mientras la pedagogía tradicional lo considera como ser pasivo. Quizá por esto, la pedagogía tradicional pone en marcha preponderantemente la formación de sujetos que el sistema económico-social requiere: Seres pasivos adaptables a las condiciones socioeconómicas existentes.

En la pedagogía tradicional cuenta el acopio del conocimiento por parte del educando, dejando de lado el desarrollo de otros aspectos que conforman al niño, como el afectivo-social y psicomotriz. Para el desarrollo del aspecto cognoscitivo. La pedagogía tradicional, imparte los conocimientos en el ambiente de autoritarismo disciplinario.

La pedagogía nueva considera que el autoritarismo del maestro no da como resultado el dominio de los contenidos curriculares por parte del alumno; lo que va a llevar a éste a un verdadero aprendizaje será la comprensión en la construcción del conocimiento.

Cuando el niño aprende por sí mismo, analizando, reflexionando, criticando, no sólo logra el aprendizaje de contenidos de enseñanza, sino que convierte, según la pedagogía nueva en un ser más despierto, más rebelde hacia las formas tradicionales de enseñanza; ya que el niño por sí sólo llega a convencerse de que puede aprender y descubrir sin la ayuda de otros.

Entre las corrientes escolares que han implementado una forma de pedagogía nueva, se tiene: la pedagogía operatoria, basada en los aportes de la teoría psicogenética de Jean Piaget para adecuar sus postulados, el desarrollo que sigue el niño para lograr la apropiación y construcción del conocimiento.

La técnica Freinet es otra de las corrientes ubicadas en la pedagogía nueva.

Esta técnica se basa en el uso de la imprenta para que el niño logre crear textos libres que le permitan hacer sus propios registros los que construirán su aprendizaje.

Estos son algunas características de la Pedagogía para superar las carencias u obstáculos surgidos de la forma en que tradicionalmente se llevara el proceso educativo.

Otros ejemplos de corrientes en la escuela nueva son: la Didáctica Crítica, el Método de Montessori, Declory, Cousinet, Claparade, de Dewey, etc. etc.

C) La Didáctica Crítica y el Método Experimental en los Niños del Primer Grado de Educación Primaria

Como ya se mencionó en el inciso anterior, la Didáctica Crítica forma parte de las corrientes educativas de la escuela nueva, y, debido a sus características, personalmente considero que esta didáctica contiene los elementos más adecuados para lograr la aplicación de la Pedagogía Operatoria para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

En el primer grado, se da gran importancia a la actividad y participación del niño en cuestiones que despierten y mantengan su interés mediante la observación, experimentación análisis, comprobación de resultados, etc. y, precisamente el Método Experimental se compone de todas estas características: observación, experimentación, análisis, comprobación de resultados, etc. Por esto, Didáctica y Método Experimental pueden y (deben) están íntimamente relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencia Naturales.

Claro está que el Método Experimental en el primer grado de Educación Primaria, se aplica con ciertas limitaciones, debido a las características de los alumnos de primer grado. Al respecto Juan Delval, basándose en la teoría Piagetana, afirma que el infante del período preoperatorio (caso de algunos niños de primer grado), tiene sus propias formas de pensamiento para resolver problemas.

Las limitaciones en el pensamiento del niño le permite sin embargo resolver muchos problemas y explicar muchas situaciones, pero no todas. Cuando se trata de movimiento de transformaciones sólo las comprende en la medida en que no existen contradicciones.⁷

El mismo autor manifiesta que el niño en este período posee también "...La dificultad para tener en cuenta simultáneamente varios aspectos de una situación".⁸

A pesar de estas opciones, el autor indica que sí es posible aplicar el Método Experimental en los niños en períodos preoperatorios. Salvador Coll, opina, que este método es aplicable en los niños,

⁷ DELVAL, Juan. La Construcción del Conocimiento en la Escuela. En UPN. El Método Experimental en la Enseñanza de la Ciencias Naturales.

⁸ Idem. p. 55

aunque éste piensa, así acerca de los niños que se encuentran en el período de las operaciones concretas.

Menciona Coll cuando habla de esto, que en estos niños existen prenociones para aplicarse las situaciones a las que enfrentan, pues:

Los resultados obtenidos por la Psicología Genética demuestran suficientemente la existencia de estas prenociones o nociones intuitivas que constituyen la representación espontánea del mundo físico construida por el niño a lo largo de su desarrollo intelectual y que...no solo no coincide con las interpretaciones físicas del mundo que posee el adulto. Sino que a menudo entra en contradicción con ella... Si la iniciación de la Ciencias Experimentales entre los seis y doce años de edad, se coincide como una transmisión de conceptos y leyes científicas elaboradas de antemano...Todos los intereses en este sentido están condenados al fracaso.⁹

⁹ COLL Salvador. Psicología, Genética y Pedagogía. en UPN el Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Antología y anexo.

Para la aplicación del Método Experimental evitando con ello el fracaso al que alude Coll, propone:

...La formación de una solicitud científica (en los alumnos), que en el caso de las Ciencias Experimentales, consiste primordialmente en la formulación de hipótesis y en su verificación posterior a través de las experiencias adecuadas.¹⁰

De acuerdo entonces con Delval y Coll, considero, a manera personal, que el adoptar la teoría psicogenética sirve de base para conocer mejor a mis alumnos y aplicar el Método Experimental estableciendo la didáctica crítica y respetando la manera en que los niños van construyendo su conocimiento: Para adecuar las estrategias, actividades, recursos y evaluación, a las posibilidades reales de los alumnos y de este modo lograr en ellos un aprendizaje significativo.

Todo esto es posible, porque a la edad de seis y siete años los niños se entusiasman cuando trabajan manipulando objetos, porque como lo señala la teoría psicogenética de Jean Piaget, ellos están en ese nivel de manipulación.

¹⁰ Ídem. p. 140

Este período se presenta aproximadamente de los seis o siete años, a los once o doce años.

Según la teoría Psicogenética, los niños de la etapa de las operaciones concretas todavía no pueden hacer abstracciones ni comprender ideas abstractas sin el manejo de objetos, de ahí el nombre de operaciones concretas.

A esta edad, el niño está saliendo del egocentrismo en que experimenta en el período preoperatorio, en el cual confundía su punto de vista con el de los demás.

Después de los seis o siete años, el niño adquiere cierta capacidad de cooperación al comenzar a coordinar los puntos de vista de los demás con el suyo. Esta coordinación también se observa en su lenguaje.

Las discusiones se hacen posibles cuando los niños comparten entre sí su comprensión de las cosas. En cuanto empiezan a (confrontar sus hipótesis con las de los otros), para llegar al dato correcto y buscar justificaciones o pruebas de lo que opinen.

Las explicaciones que se dan entre los niños se desarrollan tanto en el pensamiento como en la acción; con esto se va notando que son

capaces de realizar actividades colectivas en coordinación con el adulto y otros niños por la manera de definir las características de los niños, según la teoría de Piaget, ésta sirve de apoyo para planear las estrategias de aprendizaje de las Ciencias Naturales, de acuerdo al nivel de madurez intelectual de los niños. Adaptando esas estrategias, además de las actividades, recursos y evaluación, a las necesidades de los alumnos, se puede favorecer el aprendizaje de los niños mejorando su comprensión, lo cual es uno de los propósitos de la modernización educativa.

III LA ALTERNATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

Tal como se deduce de los planteamientos personales y de otros autores, en la alternativa pedagógica que presento en este trabajo, planteo que desde el primer grado de primaria se utilicen algunas técnicas del método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales. De hecho se intenta tomar como base para la aplicación del método, una de las corrientes de la escuela nueva: la Didáctica Crítica, pues tiene relación con los postulados de la teoría psicogenética de Piaget, debido a que la Didáctica Crítica considera de gran importancia a las características del alumno, las cuales son adecuadamente defendidas por Piaget en su teoría.

De este modo la función de la propuesta es: Presentar la alternativa de enseñanza, que permita conjuntar el Método Experimental, la Didáctica Crítica y la Teoría Psicogenética; para que la formación que la Modernización Educativa pretende de los alumnos, haciéndolos críticos, reflexivos y analíticos sea una realidad.

Para tal objetivo es importante cuadyuvar la Didáctica Crítica y la Teoría Psicogénética de tal forma que, conociendo la edad del alumno descubriendo en que estadio se encuentra verdaderamente, se puede dar libertad al alumno para que éste se desarrolle en el ambiente que el

maestro proporciona para que el educando o (sujeto cognocente), plasme, manipule, observe, compare, clasifique y formule supuestos que a su edad, las considero como Hipótesis, aclarando que no es una Hipótesis Científica, sino que es, un supuestos relativo a la edad del alumno.

A través de ésto se da cabida al Método Experimental en las Ciencias Naturales, ¡Claro! sus pasos que son tan importantes partiendo de la observación, comparación, clasificar, comparar y formular hipótesis.

A continuación expongo algunos puntos importantes referente a la Didáctica Crítica y al Método Experimental, señalando que lo referente a la Psicogenética de la cual habla Piaget ya lo trate anteriormente

EL MÉTODO EXPERIMENTAL.

Es un método activo, intuitivo- inductivo complementando por la deducción paralela al método científico correspondiente, ofrece las mejores condiciones para trasladar sus verdades al campo Didáctico. Participa del carácter Pragmático, Matemático, Simbólico, Intuitivo e Inductivo.

Al igual que al proceso experimental científico, el trabajo experimental didáctico consta, fundamentalmente de las siguientes etapas:

a). **OBSERVACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN:** Elección del objeto de estudio, recogida de datos pertinentes y análisis de los mismos.

b). **HIPÓTESIS:** Formulación de hipótesis o "supuestos".

c). **COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL:** Verificación de la hipótesis y formulación de la conclusión. A esto llegaron los alumnos del primer grado "A" verificando sus supuestos o interrogantes que ellos se formularon en cada una de las clases de Ciencias Naturales.¹¹

Para realizar observaciones y experimentaciones se sugiere lo siguiente:

1°. Las observaciones y experimentaciones deben ser espontáneas, libres guiadas por el educador. Tal y como se plasma en el siguiente trabajo.

2°. Deben dirigirse a objetos inmediatos y de muy diferentes clases.

¹¹ UPN. Ciencias Naturales Evolución y Enseñanza. México 1987 pág. 245-246

3°. Deben ser preparadas de antemano por el docente, quien conducirá al alumno hacia ellas, aunque también pueden ser ocasionales en medida muy discreta.

4°. El asunto irá de acuerdo con los intereses infantiles.

5°. Deben referirse a las condiciones del mismo ambiente y aprovechar las circunstancias de cada momento, buen tiempo debe de aprovecharse al máximo contacto con la naturaleza.

6°. Después de la actividad experimental el alumno efectuará un trabajo de carácter gráfico en que conste un resumen o recuerdo de aquella.

7°. La escuela ha de suministrar las condiciones necesarias para el desarrollo corrector de la enseñanza.

8°. La tarea del docente implica una actividad social, ya que la experimentación realizada individual, colectivamente o por equipos, se complementa mediante la discusión comunitaria y la búsqueda¹²

¹² UPN. Ciencias Naturales Evolución y Enseñanza. México 1987 pág. 245-246

DIDÁCTICA CRÍTICA.

Es relativo con la enseñanza tendiente a una metodología adecuada para formar alumnos analíticas, críticos y reflexivos. A ellos se une la Pedagogía Crítica, que es el arte de enseñar y formar el tipo de alumnos que uno pretende;

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES:

La Pedagogía Crítica resuena con la sensibilidad del símbolo Hebreo TIKKUN, que significa " curar, reparar y transformar al mundo"; proporciona dirección histórica, cultural, política y ética para los involucrados en la educación que aun se atreven a tener esperanza. Irrevocablemente comprometida con el lado de los oprimidos, la pedagogía crítica es tan revolucionaria como los primeros propósitos de los autores de la declaración de la independencia: dado a que la historia esta fundamentalmente abierta al cambio, la liberación es una meta auténtica y puede alumbrar un mundo por completo diferente.

En lo político: Es recrear y desafiar el papel que las escuelas desempeñan en nuestra vida política y cultural, donde todos en realidad tengan las mismas oportunidades.

En la cultura: Donde la cultura no se racionalice, el conocimiento no se reproduzca la desigualdad, el racismo, y el sexismo.

En lo económico: La Pedagogía Crítica se funda en la en la convicción de que para la escuela es una prioridad ética, dar poder al sujeto y a la sociedad sobre el dominio de habilidades técnicas, que están primordialmente atadas a la lógica del mercado. Y con ello sostiene que las recompensas económicas de la escuela son diferentes para los ricos y para los que se encuentran en desventaja.

De tal manera que la didáctica crítica plantea la creación y formación de individuos consientes y reflexivos sobre su realidad.

a). LA METODOLOGÍA

En el primer capítulo se explicó la manera de cómo están organizadas las Ciencias Naturales en el programa para primer grado. Recuérdese que el contenido de estas ciencias está organizado en cinco grandes temas, por lo que el maestro considera que para una organización mas comprensible de la metodología propuesta, es conveniente escribir en líneas cómo se trabajó en cada tema, pues la alternativa ya fue aplicada en gran parte, y que a continuación expongo tema por tema, no sin antes dar algunas consideraciones del método experimental .

Antes quiero señalar los objetivos de mi trabajo.

b) OBJETIVOS.

En cierta forma, los objetivos ya quedan señalados en la metodología propuesta; sin embargo no sobra especificar que los principales son entre otros:

- Cumplir con los propósitos.
- Ayudar a los alumnos a adquirir su conocimiento en una constante autoconstrucción; sobre uso en conocimiento específico.
- Propiciar actividades de aprendizaje que despierten y mantengan el interés de los niños, en relación a las Ciencias Naturales.
- Respetar las características de los niños en la planeación y realización de las actividades para lograr en un aprendizaje significativo, que sea aplicable en la comunidad en que viven.
- Aplicar lo más fielmente posible los postulados de la didáctica crítica.

CONSIDERACIONES PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO

EXPERIMENTAL.

La teoría de Piaget, me permitió conocer a mis alumnos, pues el hecho de saber la aproximación en la etapa de desarrollo que se encontraban mis alumnos, me dio elementos que me llevaron a plantear las distintas actitudes. Además al mismo tiempo aplicar el Método Experimental hasta donde fuera posible teniendo los resultados que se presentan en los anexos.

Por lo tanto quiero precisar que utilicé la teoría de desarrollo intelectual de Piaget, por conocer mis educandos, utilicé la didáctica crítica. Como medio didáctico donde los alumnos pudieron discutir, reflexionar, analizar las distintas actividades que llevamos a cabo, llegando a comprender que me dio buenos resultados. Pues la reflexión, el análisis y el trabajo de campo realizado. Considero que las actividades realizadas (alumno-maestro) nos permiten tener experiencias más directas en el conocimiento de las Ciencias Naturales y la aplicación del Método Experimental señalando y precisando que este método se puede aplicar desde el primer grado de Educación Primaria.

PROPUESTA DE CLASES PARA LOS DIFERENTES TEMAS DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES.

Para esto fue necesario llevar de la mano la didáctica crítica y la Teoría Psicogénética, para poder trabajar de esta manera fue indispensable conocer la edad de cada uno de los alumnos, ver en que estadio se encuentran verdaderamente, con relación a su maduración, de aquí partí dando libertad, para que plasmara, manipulara, observara, comparara, clasificara y así formularon sus supuestos, que a su edad, se considera como hipótesis, que no es otra cosa, que incógnitas que el propio niño se formuló y a través de todos los trabajos que realizaron maestro-alumno, pudieron comprobar sus hipótesis. Para esto utilizamos algunos pasos del Método Experimental, partiendo de la observación, comparación, comprobación, formulación de hipótesis y comprobación de las mismas. Como a continuación se expone:

Utilizada esta propuesta de clases para los diferentes temas de la
Asignatura de Ciencias Naturales

PLAN DE CLASE

ASIGNATURA: C. NATURA	GRADO-GRUPO: 1º "A"	ESCUELA: LAZARO CARDENAS	TURNO: MATUTINO				
TEMA (1)	CONTENIDO	ACTIVIDADES	R.B	OBSERV.	TIEMPO	METAS	EVALUACION
LOS SERES VIVOS	<p>1.1. Reconocimiento de algunas características de los seres vivos del entorno inmediato.</p> <p>- Identificación y descripción de las plantas y animales</p>	<p>1.1.1. Propiciar discusiones, interrogaciones, lluvia de ideas, etc.</p> <p>1.1.2. Realizar una excursión fuera de la escuela</p> <p>1.1.3. Comparación de registros regresando de la excursión, para comprobar sus "hipótesis" emitidas</p> <p>1.1.4. Retroalimentación del tema según los intereses de los alumnos</p>	<p>L.A. p.p. 98-99</p> <p>Anexo pp. 67-71</p>	<p>Estas actividades se lograron gracias a la buena voluntad mostrada por los alumnos</p>	<p>El trabajo fue realizado en seis horas, dos utilizadas en ambas excursiones y cuatro en plenas</p>	<p>El fin primordial es dar la oportunidad al alumno que por sí sólo emita sus hipótesis desde su propio yo, y las compruebe a través de la observación, comparación y experimentación</p>	<p>Fue considerada como buena ya que se logró un avance de un 90% Con referencia a lo planeado</p>

1. LOS SERES VIVOS.

El único contenido de este tema es *planta y animales* y para su manejo la SEP sugiere algunas actividades que menciona en el programa. Sin embargo lo que éste indica es el nombre de las actividades, pero no cómo llevarlas a efecto. Por lo que se realizó lo siguiente:

ACTIVIDADES

1.1. Esto se logró usando interrogatorios, discusiones y lluvias de ideas posteriormente, para la corroboración de sus supuestos.

1.2. Realizamos una breve excursión con los alumnos del grupo por los alrededores de la escuela, de tal manera que observaron distintas plantas y animales y registraron individualmente o por equipo según lo prefirieron, sus observaciones (narrando o dibujando). La excursión duró una hora.

1.3. Regresamos al aula, se compararon los registros de observaciones de los niños, y se guió a analizar acerca de la verdad de la "Hipótesis" emitidas por ellos mismos. Quiero señalar que las hipótesis planteadas consistieron en interrogantes o supuestos que cada niño tenía, por ejemplo: ¿Las plantas también respiran al igual que los animales?, ¿Los animales del agua también respiran?, ¿Todas las plantas nacen de las semillas?, ¿El frijol y el maíz nacen igual?, etc.

1.4. Días después se retomó el tema dado el interés de los niños; sucedió que éste no fue agotado, por lo que, de cualquier modo, se continuó con las observaciones y los registros dentro del aula, esta vez propicié que los alumnos llevaran a sus mascotas al salón de clases.

Las siguientes observaciones que se realizaron y que son opcionales son: tener de manera constante algunos animalitos en el aula, esto permite a los niños sostener o modificar sus "Hipótesis" respecto a las diferencias entre los animales y las plantas. Se llevó al aula animalitos recién nacidos y otros ya crecidos de la misma especie, esto dio la gran ventaja de que, observándolos, los niños apreciaran mejor la diferencia entre plantas y animales.

Este tema quedó mejor comprendido para el niño cuando se llevó a efecto la actividad llamada **la germinación**; más aún cuando tal como lo sugiere la UNESCO, se realiza el ensayo del poder germinativo, el germinador de vaso (propuesto por el programa oficial), las plantas que crecen en el agua sin tierra, las partes de las plantas que echan raíces y la comunidad de un leño podrido.¹³

¹³ UPN. ESTUDIANDO LOS ORGANISMOS. (UNESCO) en formalización de la propuesta pedagógica (Unidad IV). Una propuesta... (ver bibliografía. p.p. 321-329 Fotos y cuestiones acerca de el mismo: sus cambios su cuerpo.

Otra actividad que se realizó fue: la de comparar lo que se hizo en el salón y la parcela escolar acerca de las plantas, ya que conocieron su raíz a través del vidrio, además de que lo vean sembrado y, que frutos puede darnos.

Maestro y alumnos realizamos este trabajo en un tiempo planeado de una hora. Logrando en los alumnos una gran comprensión por el análisis puesto en la observación en la realización de este contenido.

Además utilicé el libro del alumno, (ver anexo, pág. 76-83)

EVALUACIÓN DEL TEMA DE LOS SERES VIVOS.

Para llevar a cabo éste tema, fue necesario, primero realizar una planeación tomando en cuenta el contenido y seleccionar las actividades dadas las condiciones del grupo, considerando siempre y respetando siempre el nivel de maduración del niño; se propició una discusión al respecto, donde todos los alumnos aportaron sus ideas, se formaron sus propias hipótesis (supuestos), por ejemplo:.

¿El frijol y el maíz nacen igual?, ¿Todas las plantas nacen de las semillas?, ¿Las plantas y los animales respiran?.

Estas fueron algunas "hipótesis" (supuestos) en que la mayoría coincidieron, y llevándolas a la práctica, se pudo comprobar que:.

El maíz y el frijol no nacen igual. Porque el frijol al nacer nace partido en dos, formándose cada parte en dos hojitas, lo que conocemos como *Bi-cotiledóneas*. Caso contrario con el maíz, porque este no salió del algodón, sólo un pitoncito el cual se convirtió posteriormente, en que apreciaron sus hojas, y esta plantita la conocemos como *Monocotiledóneas*.

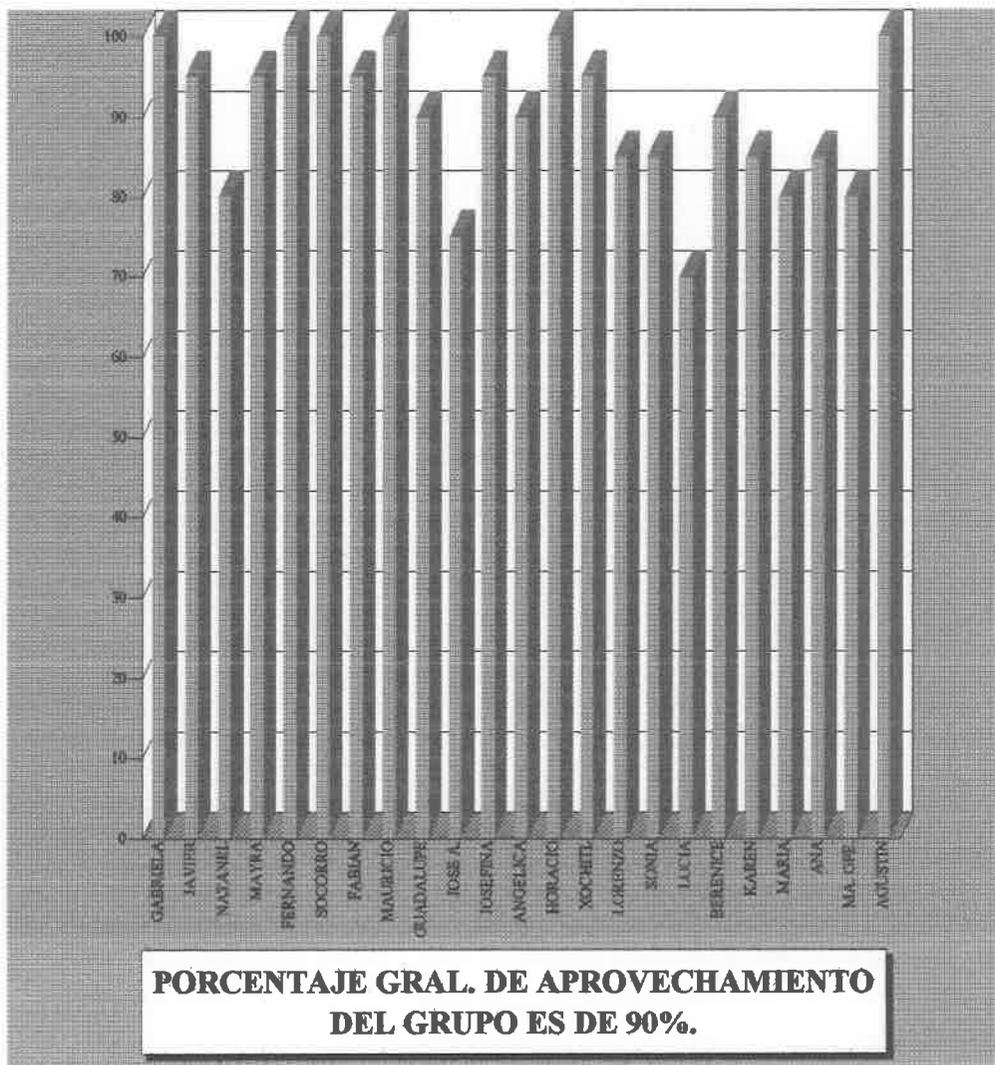
Todas las plantas nacen de las semillas, se pudo comprobar que no, ya que unas se plantan utilizando un codo; como las plantas de

espino, los ficus, hules, etc. , ó hijo, como la piña, el plátano, el colomo, etc.

Las plantas y animales respiran: se pudo comprobar que todos respiran, esto lo pudimos comprobar utilizando bolsas nailas transparentes, donde se observó el vapor de agua arrojado por las plantas y que se transformó en agua al estar la planta encerrada en la bolsa.

Después de realizar todas estas actividades, pude comprobar la participación, colaboración y desempeño de cada alumno, por lo que realicé una gráfica sobre el aprovechamiento de mis alumnos con referencia a este tema, y que a continuación expongo.

**PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO POR ALUMNO
EN LA APLICACION DEL TEMA III
"LOS SERES VIVOS".**



PLAN DE CLASE

ASIGNATURA: C. NATURA		GRADO-GRUPO: 1º "A"		ESCUELA: LAZARO CÁRDENAS		TURNO: MATUTINO	
TEMA (2)	CONTENIDO	A CTIVIDADES	R.B	OBSERVACIONES	TIEMPO	METAS	EVALUACIÓN
EL AMBIENTE Y SU PROTECCION	2.1. Identificación de los diferentes usos del agua en la localidad. -La transformación de la naturaleza por hombre	2.1.1. Propiciar una discusión para la recuperación de la experiencia a través de interrogatorios. 2.1.2. Realizar paseos. 2.1.3. Realización de preguntas para que los niños pueda emitir hipótesis, a través de la observación. 2.1.4. Comprobación de hipótesis con lo observado.	L.A. p.p. 86-91 L.A.R. p.p. 11-12 Anexo pág. 66	Para llevar a cabo estas actividades fueron necesarias varias sesiones de Trabajo.	Este tema se realizó en un periodo de 4 semanas	Que los alumnos conozcan el medio ambiente y su protección, a través de discusiones, paseos, interrogatorios, emisión de hipótesis y comprobación de las mismas	Su aprovechamiento de este tema fue considerado en un 90% en el grupo.

2. EL AMBIENTE Y SU PROTECCIÓN.

Las pequeñas excursiones alrededor de las escuelas en primer término y posteriormente en la localidad, son buenas fuentes para que los niños trabajen con los contenidos de este tema: Los contenidos que sugiere el programa son:

2.1 "La importancia del agua para la vida" y "La transformación de la naturaleza por el hombre"

Para realizarlos se llevarán a cabo las siguientes actividades:

ACTIVIDADES.

2.1.1. Se provocó una discusión entre los alumnos, formulando varios tipos de preguntas ejemplo: ¿Dónde hay agua?, ¿Para qué se utiliza?, ¿A dónde va a dar el agua de la lluvia?, ¿Cómo llega el agua hasta tu casa?.

2.1.2. Realizaron paseos fuera de la escuela, antes de abordar el tema con los niños, se cuestionaron acerca de lo que observan de lo que creen que pasa en el medio ambiente que los rodea. Se hicieron preguntas cómo son los bosques, para qué sirven, qué plantas hay en ellos, etc.

2.1.3. Se propuso que los niños registren todo lo que consideran conveniente para que se emitieran "hipótesis" acerca de los contenidos a trabajarse.

Señalando que la observación del medio es útil para resolver cuestiones planteadas específicamente por libros de texto y los niños, y que éstos no se limitarán a copiar lo que se les dice, sino que reflexionen en el qué, el cómo y el porqué de sus respuestas y de los fenómenos y objetos que observa.

Para analizar lo anterior, fue preciso conocer algunos de sus supuestos, los cuales se consideran como "hipótesis", dada la edad promedio de los niños.

2.1.4. Finalmente con lo anterior los alumnos logran comprobar sus "hipótesis" con lo observado.

¿El agua que sale de la llave, se puede tomar sin problema?.

¿El agua nace sólo cuando llueve?.

¿Toda el agua de la lluvia se va por el río?.

¿Los árboles sólo sirven para dar sombra?.

¿Los hombres plantan los árboles del campo?.

Estas fueron algunas de las "hipótesis" formuladas, mismas que los alumnos verificaron su acierto o desacierto en su formulación.

Pudieron comprobar que el agua que toman de la llave está sucia, esto lo comprobaron guardando agua en de la llave en un frasco, y en otro agua de garrafón, al término de unos días se comprobó cómo se desarrollaba una capa conocida como "lama". Esto los llevó a analizar que aunque, se vea transparente el agua es necesario hervirla, o ponerle una gota de cloro por litro de agua.

Cómo nace el agua y en que tiempo. Pudieron comprobar que mucha agua nace cuando llueve, a esto se le llaman veneros de forma común, algunos otros nacimientos dan agua de manera constante y permanente y que sus mantos acuíferos, son abundantes, esto también se conoce como *Bracitos de ríos* subterráneos.

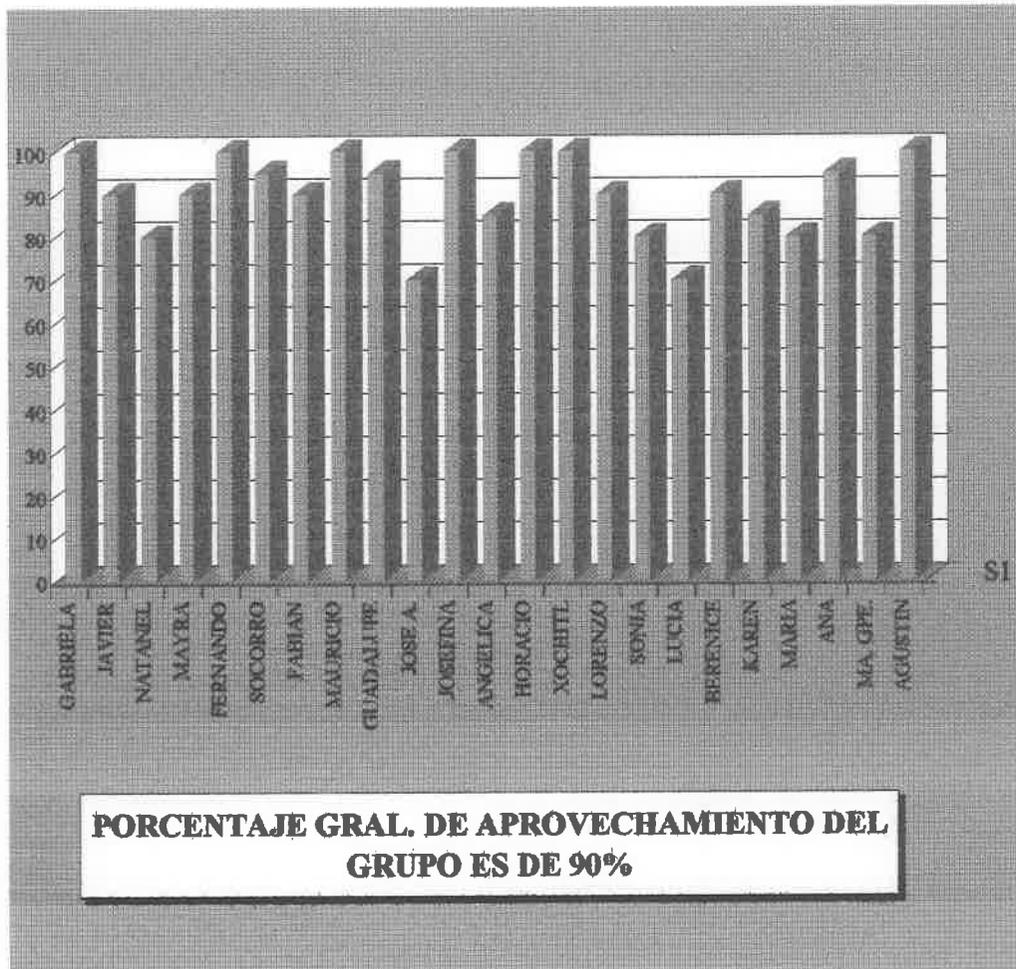
Toda el agua se la lleva el río. Aquí se pudo comprobar la importancia del agua de las lluvias, ya que ésta alimenta las plantas de los montes, esto no permite que toda el agua se vaya al río, porque pudieron constatar, que donde hay muchos árboles y monte casi no corre el agua, en cambio donde está el monte talado el agua corre con facilidad arrastrando parte de la tierra.

Los árboles sirven sólo para dar sombra. Los niños comprobaron que los árboles sirven para varias cosas, una muy común es para dar sombra, desde el punto de vista de los niños del primer grado, pero también lograron comprender, que los árboles nos dan oxígeno, y que evitan que se evapore el agua de la tierra.

Los hombre plantan los árboles del campo. Esta hipótesis al ser planteada causó polémica, ya que muchos se iban por lo más fácil: Dios los plantó, él los creo, esta respuesta es lógica dada la imagen que tiene la Iglesia con la comunidad. Pero ya en el lugar de los hechos se pudo comprobar que los árboles se reproducen por sí solos, y que el hombre es el que ha talado los bosques y no los ha reforestado por lo menos en la región en que ellos viven.

Después de todas estas controversias de aprobaciones y desaprobaciones se logró finalmente, contar con la gran participación de todos los alumnos esto logro obtener un porcentaje de aprovechamiento de un 90% como se expone en la siguiente gráfica.

**PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO POR
ALUMNO EN LA APLICACION Y EVALUACION DEL
TEMA
" EL MEDIO AMBIENTE Y SU PROTECCION"**



PLAN DE CLASE

ASIGNATURA: NATURALES	GRADO-GRUPO: 1º "A"	ESCUELA: LAZARO CÁRDENAS	TURNO: MATUTINO				
TEMA (3)	CONTENIDO	ACTIVIDADES	R.B	OBSERVACIONES	TIEMPO	METAS	EVALUACIÓN
MATERIA ENERGÍA Y CAMBIO	3.1. Identificación del sol como fuente de luz y calor	3.1.1. Recuperación de la experiencia análisis de la experiencia y evaluación de la experiencia 3.1.2. El sol como fuente de luz y calor	L.A. p.p. 44-47 Anexo p.p. 64-65	Este tema resultó sencillo para los alumnos dada la estrecha relación que existe entre su vida y estas actividades	Este tema se realizó en un tiempo de cinco horas	Que los alumnos identifiquen, conozcan y utilicen al sol como fuente de luz y calor que diferencien el día de la noche y programen sus actividades acordadas al momento. Así como todos los niños comprueben sus supuestas "hipótesis".	Este tema fue de mucha importancia y se obtuvo un aprovechamiento de un 90%.

3. MATERIA, ENERGÍA Y CAMBIO.

Algunas de las actividades que los niños llevaron a cabo para mejorar los contenidos:

3.1 El sol como fuente de luz y calor y actividades durante el día y la noche: Además de realizarse las sugeridas en el libro de texto, todas estas actividades son convenientes para aplicarse, siempre y cuando se estimule a los alumnos a emitir y corroborar "hipótesis", hacer preguntas, a resolver entre ellos, y sólo mi participación fue para aclarar dudas.

ACTIVIDADES.

3.1.1 Se realizó una recuperación de la experiencia, se analizó y se evaluó de la misma manera. Esto lo logramos realizando preguntas a los alumnos acerca del sol como fuente de luz y calor.

3.1.2 EL SOL COMO FUENTE DE LUZ Y CALOR.

Con una parrilla eléctrica, al sol, y un refrigerador los alumnos van a transformar el agua en sus tres estado; sólido , líquido y gaseoso.

Los recipientes necesarios los llevaron los mismos niños; una charola, agua, pomos de vidrio, etc. Antes de realizar estos

experimentos se cuestionó a los niños; formulando las siguientes preguntas que nos sirvieron de "hipótesis", ¿Qué es la luz?, ¿Para qué sirve?, ¿Quién la hace?, ¿Porqué la utilizamos más de noche que de día?, etc.

La emisión de "hipótesis" permaneció como una constante en estas actividades aún en la realización de lo que se sugirió.

En las actividades anteriores se plasmaron los siguientes supuestos por los alumnos del primer grado grupo "A", que dadas a su edad son consideradas como "hipótesis".

- ¿La luz eléctrica se hace con el sol?.
- ¿La luz sólo sirve para alumbrar?
- ¿El sol sirve para que crezcan las plantas?
- ¿La noche y el día los hizo Dios?
- ¿Sólo se trabaja de día?.

Estas son algunas de las "Hipótesis" que más consideraron los alumnos, para las mismas a que se dieron a la de comprobar su acierto o desacierto.

3.1.3 DIFERENCIA DEL DÍA Y LA NOCHE.

Se propició una discusión entre los alumnos el porqué el día y el porqué la noche; porqué de día hay sol y porqué de noche no, porqué trabajamos de día y porqué dormimos de noche.

3.1.4 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.

Éstas se llevaron a cabo una vez discutidos estos contenidos observados, analizados y criticados por cada uno de los alumnos y sólo así verificaron sus hipótesis.

También se sugirió que los educandos realizaran por su propia cuenta investigaciones fuera de la escuela o dentro de la misma acerca de los contenidos de este tema, ya que juegan un papel importante para que el niño reflexione constantemente acerca de las temáticas trabajadas.

CONCLUSIONES.

Se comprobó que la energía eléctrica no se hace del sol únicamente, esto ellos lo propusieron porqué aquí en las rancherías hay muchas plantas solares, pudieron ver también que hay plantas de luz de gasolina y de diesel. Por lo que tuve que intervenir para explicar con fotografías que la luz eléctrica que tenemos en la mayoría de nuestras casas se produce en las Termo Eléctricas, donde a través

de una caída de agua se mueve un dínamo que genera electricidad, también mostré fotos de los azufres de mil cumbres de Michoacán donde se utiliza el calor del agua para generar electricidad a lo cual se le llama *Geotermia*.

La luz no sólo sirve para iluminar, se comprobó que la energía eléctrica, sirve para muchas cosas, tales como: para hacer funcionar a los refrigeradores, televisores, parrillas eléctricas, y que para alumbrar sólo se ocupaba por la noche.

El sol sirve para transformar las cosas. Aquí se demostró que el sol ayuda para que las plantas se desarrollen. Se pudo comprobar con un par de plantitas, una se tuvo en el sol y la otra se cubrió para que no le pegara el sol sin evitar que tuviera aire y en pocos días la planta que se cubrió del sol se puso amarilla y delgadita en su poco desarrollo.

La noche y el día los hizo Dios. Polémica generalizada, la gran mayoría se fue por lo cotidiano, lo familiar, lo que dijo el cura o la madre en el catecismo. Esto lo desarrollamos de la siguiente manera:.

Partimos del presente, con unas cobijas cubrimos las ventanas y con una lámpara de mano y una toronja grande atravesada con una vara, coloque la lámpara en un lugar fijo y en la toronja dibuje por un lado el continente americano y pudimos comprobar que en la rotación

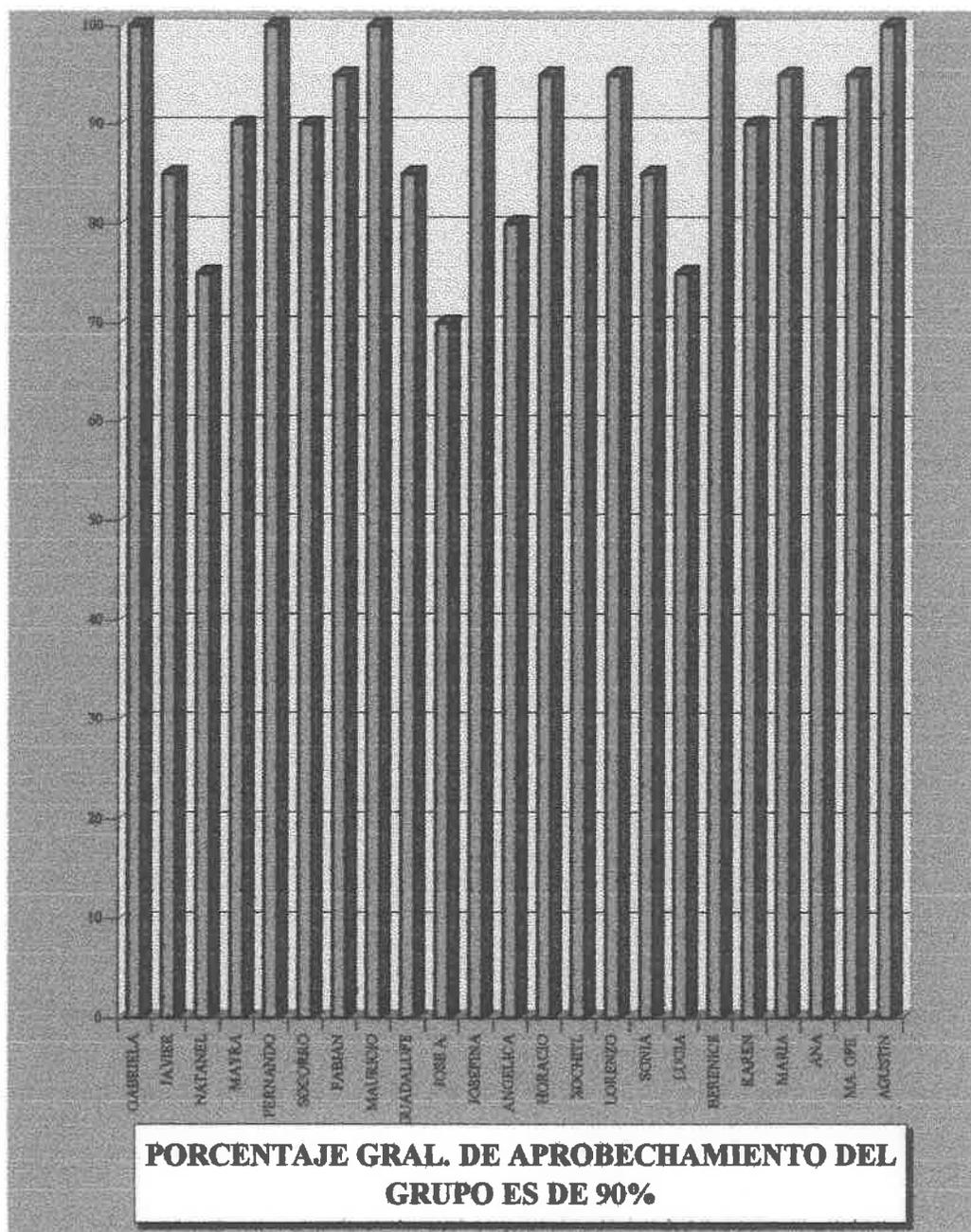
de la tierra se encuentra el día y la noche. Pudieron constatar los niños que el sol no se va, ni se duerme que él está donde mismo y que la tierra por girar en su propio eje, permite que tengamos día y noche.

Sólo se trabaja de día: Esta incógnita fue despejada después de entrevistas realizadas por los mismos niños a sus vecinos y parientes, a que en nuestro pueblo la gran mayoría, casi todos, sólo trabajamos de día a excepción de 4 veladores; pero también los niños pudieron verificar, que también de noche se puede trabajar solo que con luz, esto lo comprobaron porque se está abriendo un tramo carretero y se ve desde el pueblo las luces de las máquinas, además se escucha el sonido de algunas de ellas.

Con lo anterior quedó entendible que el sol como fuente de luz y de calor es indispensable para la existencia de los seres vivos, además de conocer como se genera el día y la noche, así como la luz eléctrica, la luz solar, de gas, gasolina, y la geotérmica es la última de una manera muy general.

Por lo que con las participaciones registros y acciones realizadas durante estas actividades, pude evaluar en un 90% el aprovechamiento de los niños acentándolo en una gráfica de barras que a continuación presento.

**PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO POR
ALUMNO EN LA APLICACION Y EVALUACION DEL
TEMA
"MATERIA, ENERGIA Y CAMBIO".**



c). **EVALUACIÓN.**

El principal instrumento de evaluación constituye un registro de las actividades realizadas por los alumnos en forma de lista de cotejo, con diferentes escalas estimativas (aparecen el en texto II), dependiendo de las características de cada niño y de las acciones a realizar o realizadas.

En este registro se tomaron en cuenta las participaciones individuales, en equipo y grupales, los registros hechos por lo niños, los resultados registrados en cuadernos y libros de texto, la realización de tareas, la manifestación de aprendizaje no cognoscitivos de los niños (como entusiasmo, expresiones orales, iniciativa, creatividad, etc.), la obtención de material para trabajo y aunque parezca difícil, la autoevaluación de los niños. Cabe aclarar que los resultados registrados en cuadernos y libros, se refieren a la forma en que los niños dejan de notar al proceso seguido en su aprendizaje y no en la mecanización o copiado de respuestas, por el simple afán de contestar lo que se les pide trabajando.

Se incluye al final la evaluación (anexo pág. 79) del trabajo y una copia de un mes cualquiera de trabajo para evidenciar la forma en que normalmente se registran los aspectos a evaluar, ya que lo que en este escrito se propone, el maestro lo ha estado llevando a efecto desde el inicio escolar presente.

CONCLUSIONES

Como señala Piaget toma en cuenta las características, intereses y necesidades de sus alumnos para el proceso enseñanza-aprendizaje es tarea básica y que éste olvida frecuentemente. Es pertinente recordar entonces que en la educación y temas, contenidos y actividades acordes a esos aspectos en los niños que se tengan a cargo, producirá en ellos una mayor comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos; aprendiendo de este modo, por sí mismos y logrando en ellos un aprendizaje significativo.

Algo más que ocurre al tomar en cuenta las características, necesidades e intereses de los niños, es el hecho de encontrar una forma de enseñanza, que por lógico, se salga del tradicionalismo y hace entrar a nuevas corrientes. El caso de la didáctica crítica es idóneo el momento, para realmente trabajar considerando estos aspectos que forman parte del niño. Con la didáctica de este tipo se aplica en forma más real y completa el Método Experimental, que si se aplicara tradicionalmente, sólo con explicaciones, con ello quiero señalar que el objetivo de considerar los intereses del niño se lograron.

El Método Experimental parece difícil de aplicarse con los niños de primer grado, dada sus características, pero, como ya se mencionó, conociendo éstas, se logra aplicarlo y además aménamente, tanto para

los alumnos como para los maestros, de esta manera me lleva a tener un acercamiento a mi "hipótesis" según los resultados de las evaluaciones que se presentan.

Aplicándose esta alternativa -Didáctica, Crítica y Metodología Experimental-, se obtiene muy buenos resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el primer grado. En el primer término los niños se vuelven, poco a poco, más participativos, críticos, analíticos, etc. Además parece correr tan rápido el tiempo que nos se aburren ni los niños ni el maestro (aunque es cierto que su servidor termina cansado). Como los trabajos que los niños llegan a realizar se exponen en un espacio, en el piso o en una banca fuera del aula, es gratificante para los niños del primer grado, que los demás conozcan sus obras.

A veces es difícil controlar el entusiasmo, el griterío, el afán de hablar y participar primero que otros, pero todo se logra con recursos adecuados y actividades que mantengan a los niños en constante reflexión y autoformación.

ALCANCES Y LIMITACIONES:**ALCANCES:**

Con el logro y la aplicación del Método Experimental con los alumnos del primer grado nos permite observar los logros y desenvolvimientos que los niños adquieren ya que se logra una gran socialización al trabajar por equipos, comprenden más la naturaleza como los que la forman; seres vivos, y su contexto natural permitiendo que el niño se ubique como parte del propio entorno natural.

Además los educandos se vuelven más analíticos y menos fantasiosos, ya que se recurre mucho al descubrimiento de lo que le rodea.

El niño entiende perfectamente porqué tiene que cuidar su cuerpo y cómo cuidarlo.

LIMITACIONES:

El querer aplicar el Método Experimental solo con cuestiones es una gran limitante.

La incapacidad de el profesor para transformar su práctica docente por la innovación y la aplicación de técnicas que promuevan la socialización es una gran limitante, ya que el profesor centra su trabajo cotidiano en la enseñanza del español y las matemáticas.

El tradicionalismo de los profesores.

Otra gran limitante son los recursos didácticos y económicos con los que se cuenta en ocasiones, para poder salir de las escuelas y observar los fenómenos naturales y los seres vivos en su medio, pues hay que recordar que se aprende más observando todo en su medio natural.

Otra gran limitante es la poca confianza que tienen los profesores en programar salidas con sus alumnos fuera de sus escuelas para realizar actividades dentro del área, pues siempre ponen como pretexto que es mucha responsabilidad sacar a los niños fuera de la escuela y que esto es aprovechado por algunos directores para no dejarlos salir.

Y además existen muchas más que se me escapan.

BIBLIOGRAFIA

- CAMPOS,** Miguel Angel. "La estructura didáctica", en: UPN. Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. México, SEP. 1988 pp. 8-15
- "El aprendizaje de la resolución de problemas en el área de salud". En: UPN. Una propuesta ... pp.155-156
- DELVAL,** Juan, "La construcción del conocimiento en la escuela". En: UPN. El método experimental en la enseñanza de las Ciencia Naturales. México, SEP, 1988, pp. 53-74
- DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES DEL IEPS. "Piaget y el curriculum de Ciencias". En: UPN. Una propuesta... pp. 111-154
- DÍAZ,** Barriga, Ángel. "Problemas y retos del campo de la evaluación educativa". En UPN. Una propuesta. pp. 168-184.

- EDUARDS,** Verónica. "La construcción de la categoría sujetos.
En UPN. Una propuesta... pp. 202-209
- FLAVELL,** Jhon H. "La naturaleza del sistema". En UPN. La
Matemática de la Escuela I. Antología. México, SEP. 2a.
ed., 1990
- FREINET,** Celestín, "La enseñanza de las Ciencias". En UPN: Una
propuesta. pp. 47-110.
- GILBERT R.** Albert "La Eclosión Científica". En UPN. Ciencias
Naturales: Evolución y enseñanza. Antología México,
SEP. 2a. reimpresión pp. 103-113
- GUTIÉRREZ,** J. M. "Tendencias más importantes en la enseñanza
contemporánea de las Ciencias". En: UPN. Ciencias ...
pp. 159-166
- HICASHIDA,** H., Bertha Y. "Conceptos de Salud y Enfermedad". En:
UPN El método... pp. 21-24
- PIAGET,** Jean. Seis estudios de Psicología. España, Barral
Editores, 1971

- SEP,** "Cuidemos nuestra salud". En UPN. El método programa de educación preescolar, libro 1. planificación del programa. Cuaderno/SEP., 1981
- Plan y programas de estudio. 1993. Educación Básica. Primaria México, SEP. 1993
- UPN,** "Estrategia en la enseñanza de la Ciencia". En: Ciencias Naturales ...pp. 187-1991
- "Una definición de la propuesta pedagógica". (varios)
En: Una propuesta... pp. 211-396.
- "Psicología, Genética y Pedagogía". (Salvador Coll).
En: Una propuesta... pp. 133-148.

ANEXO I**ALGUNAS PAGINAS DEL LIBRO INTEGRADO.**

EL SOL NOS DA CALOR	76
EL SOL NOS DA LUZ	77
LAS PLANTAS	79
LOS ANIMALES	80
EL NACIMIENTO DE UNA PLANTA	81
¿COMO NACEN LOS ANIMALES EN TU LOCALIDAD?.	83

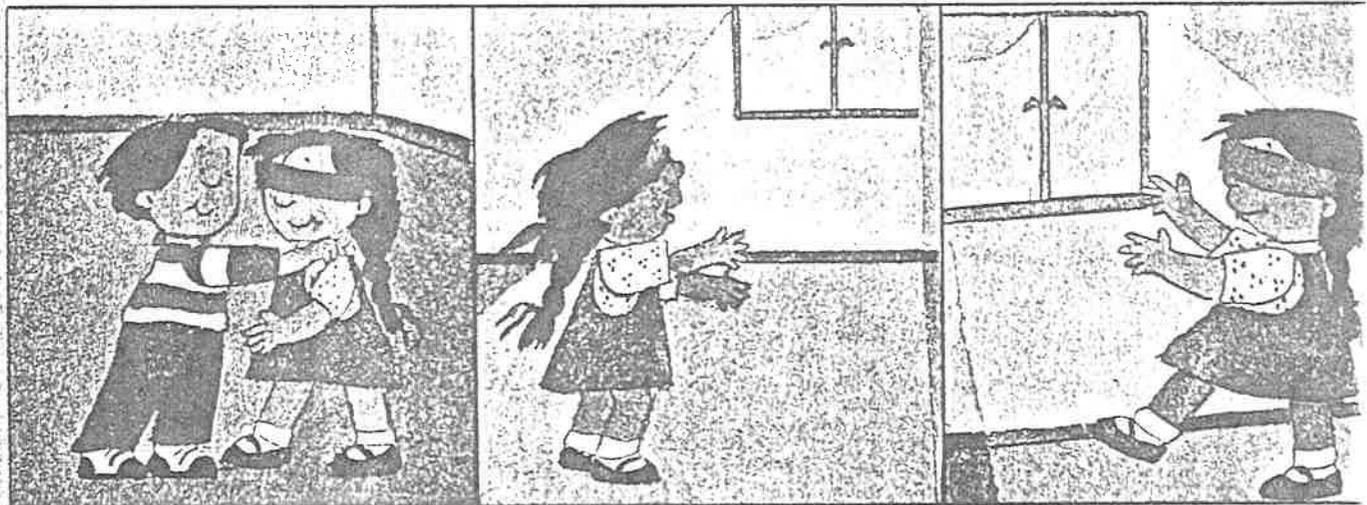
El sol nos da calor

Experimenta y juega.

Observa cómo el calor del sol derrite un hielo.

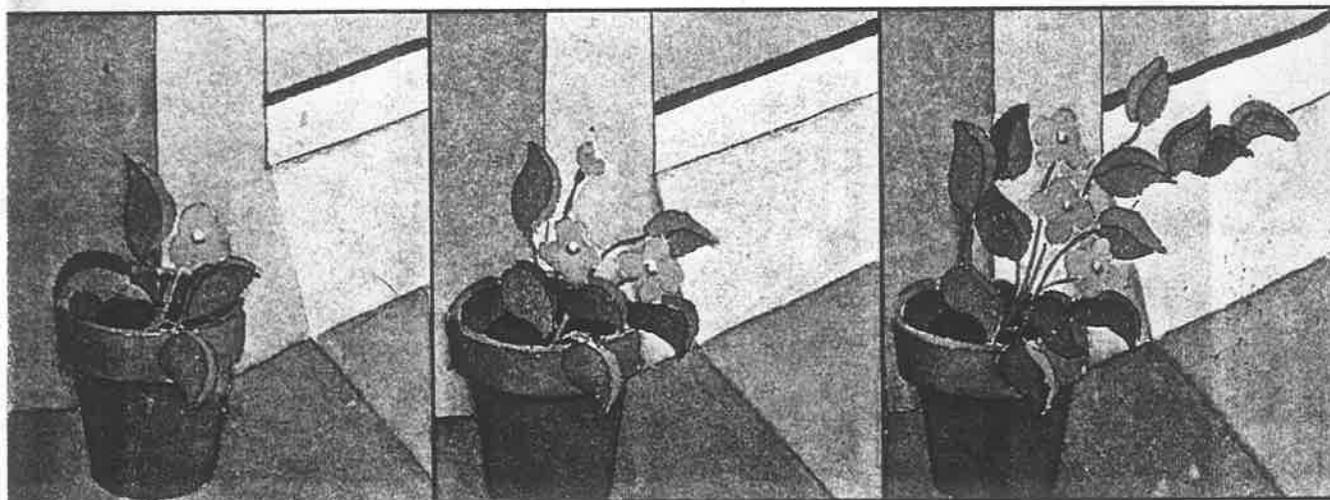


Juega a encontrar el sol.



El sol nos da luz

Experimenta y juega.
Observa cómo las plantas buscan la luz.

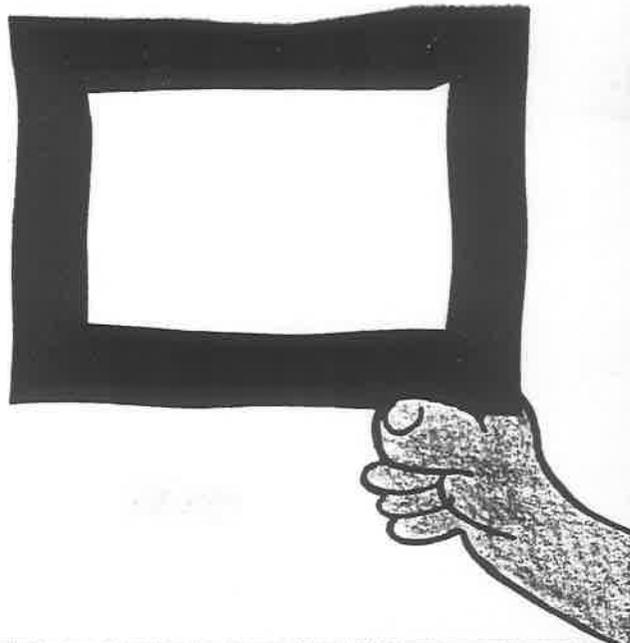
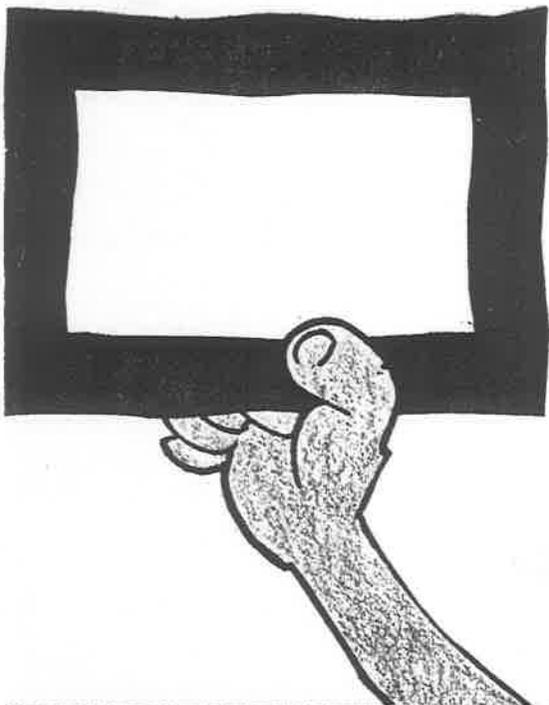
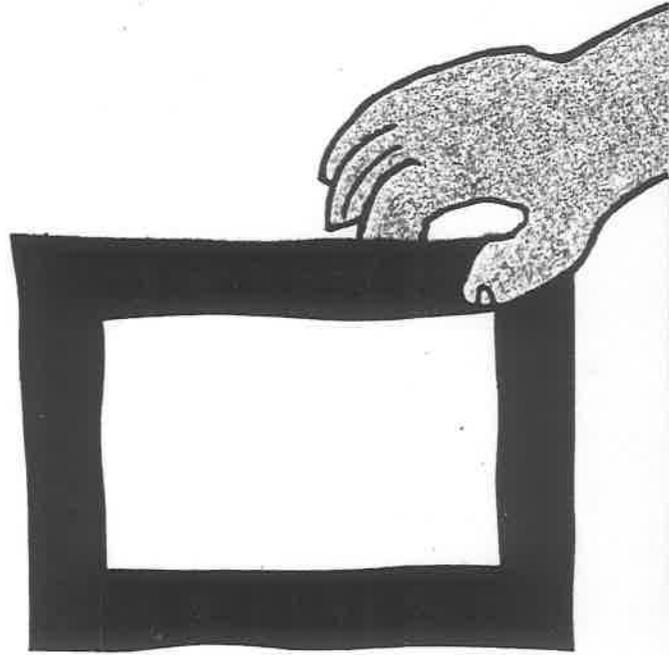
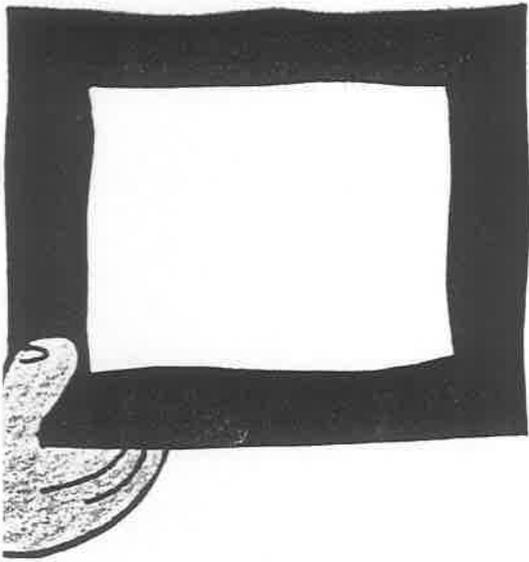


Juega a "La sombra pisada."

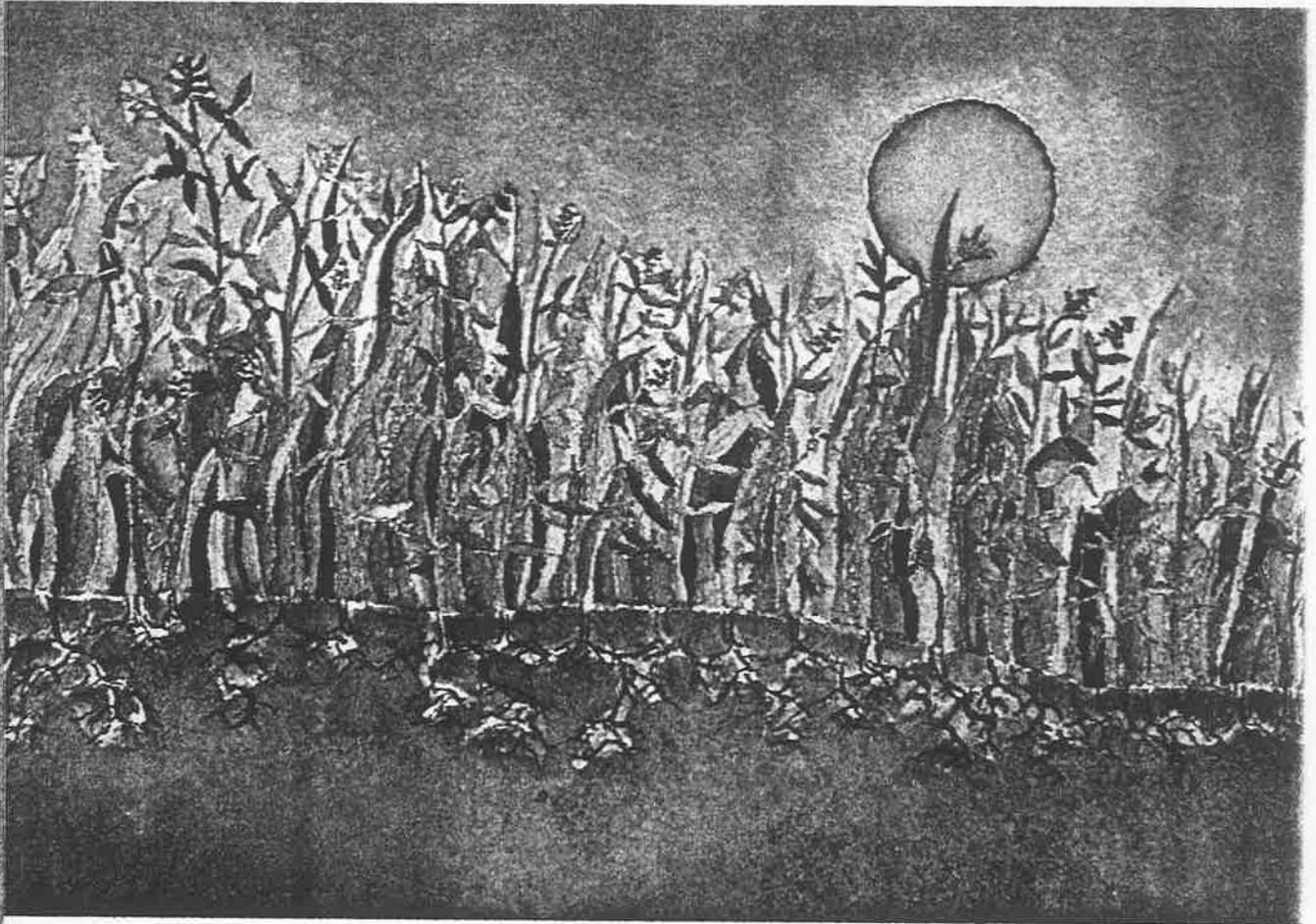


Con la mirilla de cartón que recortaste pasea por tu localidad y retrata a personas o animales que estén usando agua.

Dibújalos.



Las plantas

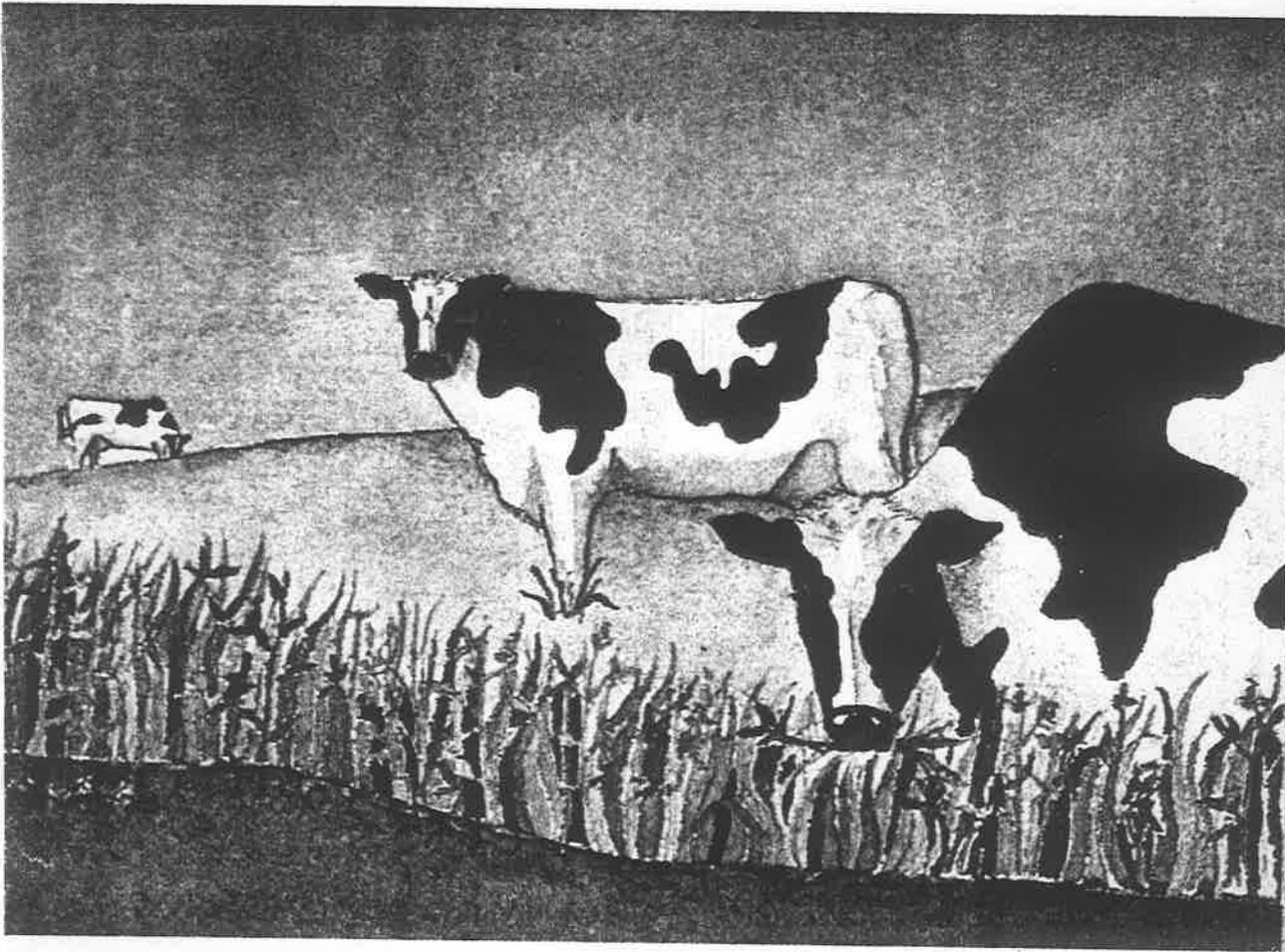


Para conseguir su alimento, las plantas no tienen que cambiar de lugar.

Las plantas toman de la tierra, del aire, del agua y del sol, todo lo que necesitan.

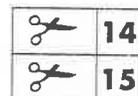
Observa y dibuja plantas de tu localidad.

Los animales



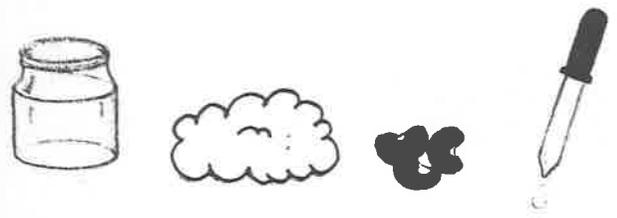
Para conseguir su alimento,
 los animales necesitan cambiar de lugar.
 Los animales toman su alimento de las plantas
 o de otros animales.

Observa y dibuja animales de tu localidad.

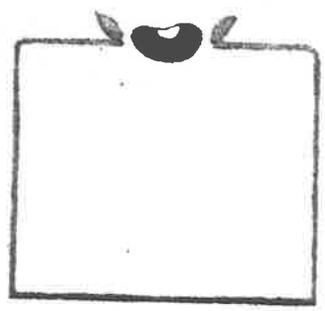


El nacimiento de una planta

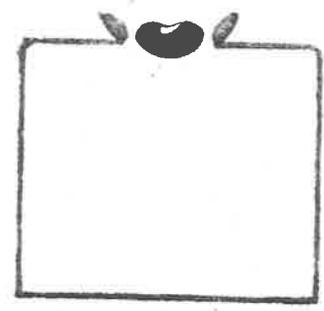
Registra la germinación y el crecimiento de un frijol.



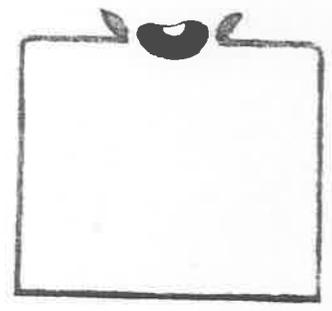
primer día



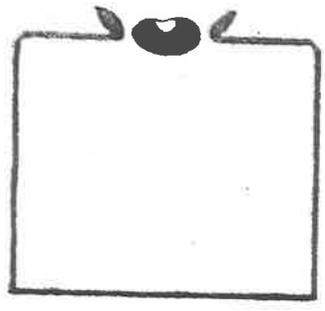
segundo día



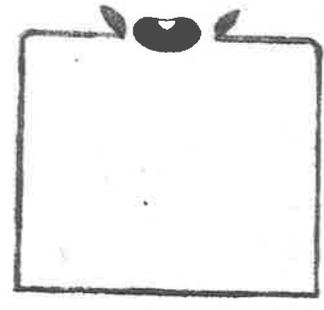
tercer día



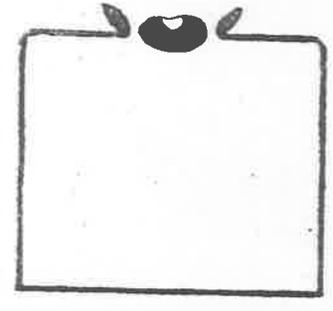
cuarto día



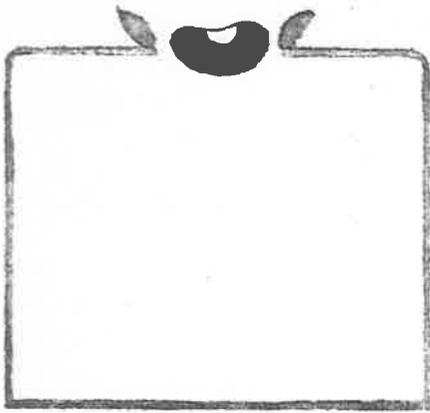
quinto día



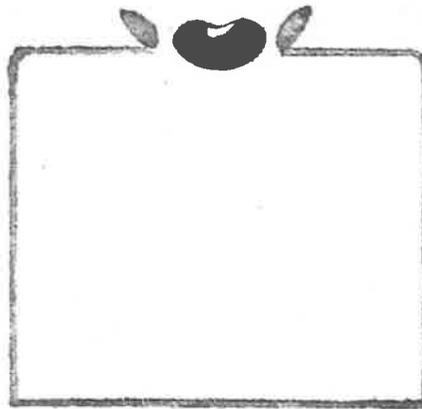
sexto día



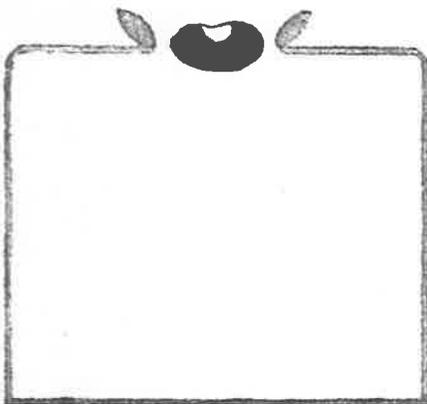
primera semana



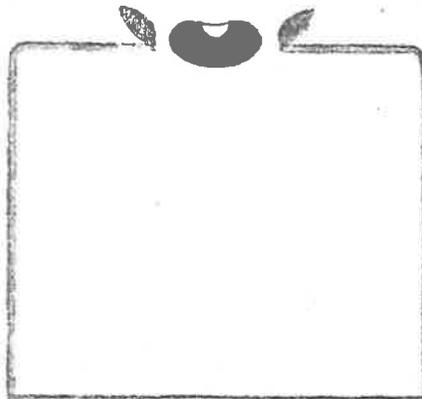
segunda semana



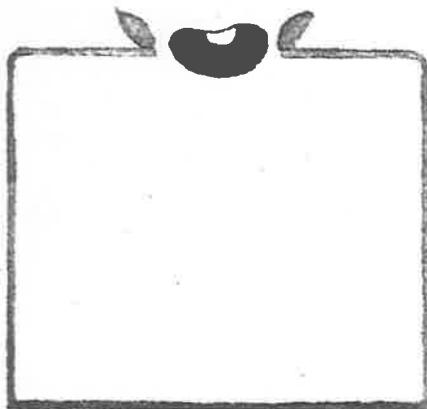
tercera semana



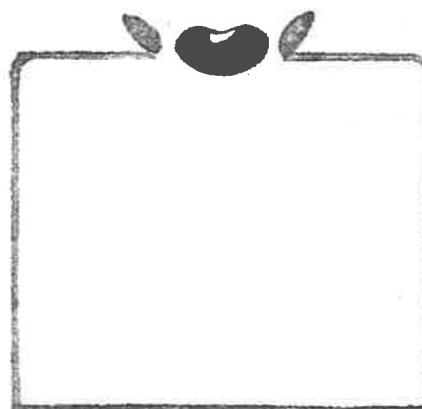
cuarta semana



quinta semana



sexta semana



Ahora planta tu frijol y riégalo.

