



Secretaría de Educación del Gobierno del Estado  
San Luis Potosí

9 8 407 2001

**ALTERNATIVA PEDAGOGICA PARA  
ACCEDER A LA COMPRESION DEL TEMA  
"LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES"**

OLIVIA HERNANDEZ GONZALEZ

Propuesta Pedagógica  
Presentada para Obtener el Título de  
**LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA**

CD. VALLES, S.L.P.

AGOSTO DE 1996

112572

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

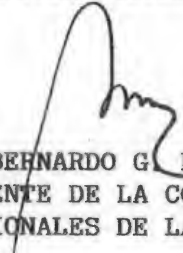
CD. VALLES, S.L.P., 07 DE AGOSTO DE 1996.

C. OLIVIA HERNANDEZ GONZALEZ  
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 PROPUESTA PEDAGOGICA intitulada ALTERNATIVA PEDAGOGICA PARA ACCEDER A LA COMPRESION DEL TEMA " LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES ", le informo que reúne los requisitos académicos -- establecidos al respecto por nuestra Universidad.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente y se le autoriza presentar su examen profesional ante el H. Jurado que se le asignará.

A T E N T A M E N T E  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



MTRO. BERNARDO G. BRAVO RODRIGUEZ  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES  
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 242.



S. E. C. E.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 242  
CD. VALLES, S.L.P.

c.c.p. Depto. de Titulación.

## DEDICATORIAS

*Con Amor:*

*A Dios, a mis hermanos*

*y a mis padres:*

*Sr. Silvano Hernández Chávez*

*Sra. Bernardina González Trejo*

*Con respeto:*

*Al profr. Felipe Pardiñas Melo*

*porque sin escatimar tiempo*

*me guió correctamente*

*para la realización de*

*este trabajo*

*Con gratitud:*

*A la U.P.N. 242*

*por darme la oportunidad de superarme*

*y a quien dignamente la dirige,*

*C. Director: Profr. Bernardo G. Bravo Rodríguez*

*Con agradecimiento:*

*A todos los maestros que*

*contribuyeron a mi formación*

*profesional y a todas aquellas*

*personas que me brindaron su apoyo.*

*Profa. Silvia Romero Lara*

*Sr. Fluviano Cruz Sánchez*

# INDICE

	Pág.
DICTAMEN	
DEDICATORIAS	
INDICE	
INTRODUCCION .....	1
CAPITULO I	
PROBLEMÁTICA .....	3
CAPITULO II	
TEORIAS DE SUSTENTACION .....	12
CAPITULO III	
LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES .....	33
CAPITULO IV	
ESTRATEGIA DIDACTICA .....	44
CAPITULO V	
EVALUACION .....	61
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS .....	72
BIBLIOGRAFIA .....	73

## INTRODUCCION

Los contenidos de la educación primaria, se han transmitido con un enfoque tradicional, que da prioridad a un aprendizaje memorístico, desvinculado de la vida diaria del educando, ocasionando problemas que perjudican la formación educativa del hombre.

Como en el caso específico de la comprensión del contenido la preservación de los bosques, esto no se ha logrado, debido a que se ha transmitido el conocimiento en forma verbal y libresco, el alumno ha desarrollado actitudes negativas, favoreciendo la destrucción del medio en el que se encuentra inmerso.

Existe el interés por cambiar en el trabajo docente alternativas pedagógicas tradicionalistas por activas en el campo de las Ciencias Naturales, en el cual se vincule la escuela con la vida cotidiana, partiendo de los intereses del niño, fomentando un proceso enseñanza - aprendizaje en forma reflexiva, crítica, consciente y creadora que permita la transformación del contexto social en el que se encuentra, pretendiendo lograr con ello contribuir positivamente en el desarrollo integral del niño abarcando las tres esferas de la personalidad humana: afectiva, psicomotora y cognitiva.

En el capítulo I se aborda la problemática, analizando sus causas y consecuencias, la situación contextual con sus características económicas, políticas, sociales y culturales.

En el capítulo II se incluyen las teorías en las que se fundamenta el presente trabajo las cuales son: La teoría psicogenética de Piaget, la didáctica crítica, el método de redescubrimiento básico en el proceso enseñanza - aprendizaje de las Ciencias

Naturales y la técnica de Freinet; dentro de ellas se considera a los sujetos como seres reflexivos, activos y críticos, constructores de su propio aprendizaje.

En el capítulo III se da a conocer la teoría sobre la preservación de los bosques.

En el capítulo IV se propone una nueva estrategia didáctica como solución a la situación problemática. Realizando una vinculación de todos los sujetos que convergen en el campo educativo de forma reflexiva, organizada y consciente, en beneficio de la calidad de la educación para la niñez mexicana.

En el capítulo V incluye la evaluación de la propuesta y las conclusiones y sugerencias a las que se llega, después de haber realizado un análisis crítico de éste trabajo, con el propósito de ofrecer a los educandos una formación de calidad que apoye el desarrollo del individuo y su incorporación activa al mundo productivo en la cambiante dinámica social. Así como fomentar la toma de conciencia, el compromiso y la participación del educando en la vida comunitaria.

Finalmente, se anexa la bibliografía, que contiene la información de las diferentes fuentes de consulta en las que está basado este trabajo.

# CAPITULO I

## PROBLEMATICA

La mayoría de las prácticas docentes, se enfrentan a una serie de graves problemas, sus tareas fundamentales consisten en enseñar a leer, escribir y realizar diversas operaciones matemáticas, dejando en segundo plano conocimientos significativos en la asignatura de Ciencias Naturales, repercutiendo en la formación educativa del niño y a la vez en el desarrollo y progreso de la nación mexicana.

Se ha observado a través de la práctica educativa diaria, que no se ha logrado la comprensión del contenido " **La preservación de los bosques** ", pues sólo se ha transmitido el conocimiento, en términos generales de forma expositiva, presentado de manera fragmentada, como algo detenido, acabado, el alumno no le encuentra aplicación en su contexto social, reflejándose en acciones negativas que realiza, observándose la tala irracional de los bosques, en especial de maderas finas, para venderlas, quedando en su lugar zonas cubiertas de rocas. Padres e hijos en múltiples ocasiones talan árboles jóvenes y viejos, para cultivar la tierra mientras es fértil, y la abandonan cuando ya no es productiva, favoreciendo con esto la acción destructiva de la erosión, debido a que esta región presenta en su relieve muchos declives.

No existe ningún interés por parte de los niños ni padres de familia por evitar la destrucción de los bosques, mucho menos para iniciar y promover su preservación.

Es importante la comprensión del tema " **La preservación de los bosques** " porque la humanidad le debe múltiples utilidades como es el oxígeno, indispensable para la vida, son consumidores de bióxido de carbono, contribuyen a la formación de

las lluvias mediante la transpiración del vapor de agua. Evitan la erosión ocasionada por los vientos y las lluvias, ayudan a mejorar el clima de un lugar. Forman parte de la alimentación, muebles, habitaciones, medicamentos de patente y naturistas del hombre, así como también son la base de alimento de numerosos animales.

La falta de comprensión del contenido " **la preservación de los bosques** " ha sido observada en la comunidad de Palomas, Municipio de Chapulhuacán, Hidalgo.

Su porción territorial es de 546 hectáreas de terreno ejidal; de las cuales 32 son las que se encuentran pobladas y el resto está dividido en montañas, lomas y astilleros, cubiertos en parte por arboledas, debido a la deforestación desmedida, así como agostaderos y extensiones cultivables. Esta región forma parte de la Sierra Madre Oriental y pertenece a la Sierra Gorda del estado de Hidalgo.

La hidrografía se encuentra de la siguiente forma: el agua es un recurso indispensable para la vida, se cuenta con un pequeño manantial conocido como " La Pila ", pero básicamente su abastecimiento es con agua de lluvia, porque en tiempo de sequía se agota, consecuencia entre otras de la tala irracional de los bosques, pues hace mucho tiempo tenía suficiente agua a lo largo de todo el año, según testimonios de las personas de edad avanzada, cabe tomar en cuenta además, un arroyo que se encuentra a una distancia de 4 km. aproximadamente.

Por lo general, el clima que predomina es templado húmedo, registrándose una temperatura media anual de 24°C.

El período de lluvias está comprendido entre los meses de junio a septiembre, prolongándose en ocasiones hasta el mes de octubre, además de las lluvias aisladas que



se presentan durante todo el año, registrando una precipitación media anual de 2240 mm aproximadamente.

En los meses de septiembre a diciembre es común ver cubierto el lugar de neblina, debido a los ciclones que atraviesan por esos meses en la República Mexicana.

Las lluvias y el viento han ocasionado la erosión de los suelos despropósitos de vegetación.

La vegetación esta formada por bosques altos, constituida por: cedros, encinos, somerios, palo de escrito, moras, etc., representan un recurso natural importante, pues forman fábricas gigantescas de oxígeno, además arbustos, pastos, etc. Plantas frutales: manzana, plátano, durazno, higos, naranjo, lima, etc. y plantas de ornato.

La fauna esta integrada por animales domésticos, ganado: vacuno, porcino y caballar. Así como animales silvestres; aves: palomas, clarines, godornices, etc., ardillas, tejones, conejos, etc.; que se ven afectados negativamente, cuando el hombre por su ignorancia destruye su hábitat.

Las principales actividades a que se dedica la población son la tala irracional de los bosques, la cafecultura y la agricultura de temporal, los principales cultivos son: el maíz y el frijol.

La población es de tipo rural, sus casas son construidas de madera, una minoría de la población tiene su construcción de material, pero aproximadamente en un 90% su vivienda está construida con material extraído de los bosques del lugar.

La alimentación se compone principalmente de: maíz, frijol chile y café, complementándose en algunas ocasiones con carne.

Cuenta con servicios de: teléfono rural, energía eléctrica, carretera pavimentada, señal de radio y televisión, captando sólo las señales de las ciudades más cercanas, esporádicamente se llegan a escuchar mensajes constructivos sobre el problema mencionado, pero es observable que esto no es de interés para la población escolar y general.

Haciendo referencia a su organización política, está constituida de la siguiente manera: la máxima autoridad la representa el Delegado Auxiliar Municipal, que cuenta con el apoyo de un suplente, secretario tesorero y dos vocales.

La población está integrada por un total de 430 habitantes, 321 son hombres y 199 mujeres, considerando población económicamente inactiva, a las amas de casa, ancianos y niños y la activa aproximadamente un 30%, el número promedio por familia es de 8.

El salario que percibe la población económicamente activa se encuentra ubicada abajo del salario mínimo.

La práctica docente se realiza en la escuela primaria rural federal "Justo Sierra", forma parte de la zona escolar 066 con cabecera en Santa Ana de Allende, Hidalgo; se localiza de lado oriente de la comunidad. Cuenta con 3 aulas, anexos escolares que son los siguientes: dos letrinas, bodega, biblioteca, un depósito de agua y un local que funciona provisionalmente de dirección, la superficie escolar es de 2911 mts , una parcela escolar con un superficie de 2 hectáreas, lugar propicio para llevar a la práctica conocimientos significativos. Existe un comité de padres de familia para su mejor funcionamiento.

La población escolar es de 127, de los cuales 64 son hombres y 63 mujeres.

El grupo de 5 to. grado está integrado por 18 alumnos, 9 hombres y 9 mujeres.

El nivel de aprovechamiento grupal se encuentra en la asignatura de Ciencias Naturales en un 70%.

La falta de comprensión del conocimiento "**la preservación de los bosques**" se debe a varias causas fundamentales, entre las que sobresalen: el mal abordamiento pedagógico del contenido, ha sido transmitido en términos generales de manera expositiva, separando la teoría de la práctica, otorgando únicamente relevancia a la teoría dentro del salón de clases, dejando fuera del campo de acción a la práctica, alcanzando el alumno sólo la memorización del contenido para aprobar los exámenes, no realizan observaciones, investigaciones, experimentos, ni diálogos en forma reflexiva para llegar a un análisis crítico del contenido con sus compañeros, sólo se dedica a escuchar la clase verbalista y libresca del maestro que da el contenido, resultando un aprendizaje tedioso, producto de una educación tradicional.

La escuela se presenta como un espacio separado del medio, lugar donde se debe entrar y aprender a vivir, desarrollándose con técnicas distintas a las utilizadas en su medio.

El niño se encuentra separado de la vida por la escuela, viviendo en dos mundos distintos: el escolar y el personal, debido a que los conocimientos que se imparten no toman en cuenta el nivel de desarrollo intelectual del sujeto, no importa la reflexión ni su contexto social.

Ha influido también la falta de preparación profesional del maestro en general, reflejándose esto en la práctica docente, en donde es relevante el verbalismo durante

el proceso enseñanza - aprendizaje, utilizando como medios didácticos únicamente los libros de texto.

Así también, la falta de interés de los padres de familia en la educación de sus hijos, debido a que es notable la inasistencia de éstos, cortando la continuidad del proceso de aprendizaje.

El factor económico ha influido negativamente, la mayoría de los educandos son de escasos recursos, uno de los motivos por el cual los padres de familia ayudados por sus hijos talan los árboles irracionalmente para vender la madera, satisfaciendo primeras necesidades sin pensar en consecuencias futuras, además es notable la falta de vigilancia de las autoridades forestales.

Pero las causas de mayor profundidad son: la memorización del contenido, la no consideración del desarrollo intelectual del sujeto, ni su contexto social, la separación de la teoría de la práctica y la falta de reflexión crítica, se hace la delimitación a éstos factores, debido a que el campo de acción predominante es el trabajo docente.

Si no se soluciona esta problemática, las consecuencias seguirán reflejándose en la no comprensión del contenido, repercutiendo en acciones negativas de los educandos y generaciones egresadas del mismo plantel educativo, se seguirá la tala irracional de bosques, predominando las de maderas finas, quedando en un futuro en su lugar, más extensiones de zonas infértiles de las ya existentes, así como la eliminación de algunos centros de acumulación de agua, que dan origen a los manantiales y reservas de humedad, colocando las venideras bases de la aridez de esas

tierras. Se continuará cultivando el suelo mientras conserve su fertilidad, abandonándolas cuando ya no sean productivas, fomentando el proceso de la erosión.

Así mismo, el hombre al estar destruyendo la naturaleza, en especial las grandes zonas de bosques, altera el equilibrio y provoca un aumento gradual de las concentraciones del bióxido de carbono en la atmósfera, porque el único mecanismo natural para la eliminación de este gas en la atmósfera, es el fenómeno de la fotosíntesis, esto significa que las plantas verdes tanto en la tierra como en el mar, están utilizando durante este proceso una cantidad de bióxido de carbono similar a la producida en otros como la respiración.

Los científicos consideran que un incremento en la proporción de bióxido de carbono (  $\text{CO}_2$  ) en la atmósfera, traerá como consecuencias graves problemas en el mundo, como un aumento en la temperatura de la superficie de nuestro planeta, lo cual hará que muchos de los hielos polares pasarán al estado líquido y que muchas zonas e islas serán cubiertas por agua.

En la naturaleza nada ocurre en forma aislada, cada fenómeno afecta a otro y es, a su vez, influenciado por éste, por ello, el desajuste de un fenómeno afecta otro, ocasionando un desequilibrio en la naturaleza.

Esta situación problemática ha dado origen al siguiente planteamiento.

**ESTRATEGIA METODOLOGICA DIDACTICA PARA ACCEDER A LA  
COMPRESION DE LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES.**

Es importante realizar una propuesta pedagógica, fundamentada en una educación activa, que otorgue solución al problema planteado, con la finalidad de

lograr aprendizajes significativos a través de la reflexión crítica para lograr una concientización positiva.

Los objetivos que se persiguen con esta propuesta son:

- Llevar a la práctica una estrategia metodológica didáctica crítica, que permita la comprensión de la preservación de los bosques, en forma analítica, reflexiva y transformadora.
- Fomentar en los alumnos el espíritu investigativo, experimentador y constructor de conocimientos significativos.
- Propiciar en el niño la conformación de actitudes positivas hacia la protección de los bosques, con una visión de respeto y conservación de los mismos.
- Fomentar la práctica de una educación activa para intensificar la calidad de la educación, partiendo del interés del educando, basado en una teoría psicogenética y en una didáctica crítica.
- Contribuir positivamente en el desarrollo integral del educando.

Para poder lograr la solución al problema planteado, existen una serie de limitaciones que coartan el campo de acción, los cuales son:

- La formación tradicionalista de las inmediatas autoridades educativas, las que consideran que el proceso enseñanza - aprendizaje, solo se da entre cuatro paredes, no permitiendo las salidas periódicas de los grupos de alumnos al campo.

Así mismo, la formación tradicional de los padres de familia, los cuales piensan que los alumnos y maestros deben permanecer diariamente de 9:00 A.M. a 2:00 P.M. en el espacio escolar, de otra manera critican negativamente al docente cuando sale al campo en plan de estudio.

- Influye el factor económico, la mayoría de la población son de bajos recursos, vendiendo la madera para solventar el gasto familiar.
- Así como la destrucción moral del hombre por el hombre, realizada por parte de algunos docentes, que aún no están conscientes de que es necesario fomentar una política que de continuidad a la discontinuidad en relación a la formación y práctica docente.
- Otra de las limitaciones, es el factor tiempo, esto relacionado con las exigencias institucionales para la realización rápida de trabajos administrativos y escolares.

Dentro de los alcances, se tratará de lograr un aprendizaje significativo, que logre la concientización sobre la no explotación excesiva de los bosques.

## CAPITULO II

### TEORIAS DE SUSTENTACION

A través del tiempo han existido diferentes concepciones teóricas sobre el aprendizaje y el conocimiento, de acuerdo al punto de vista de diversos planteamientos filosóficos, psicológicos, epistemológicos y pedagógicos.

La educación tradicional da importancia al intelecto del educando, restándole valor al desarrollo afectivo. En esta educación que se caracteriza por ser: enciclopedista, sistemática e institucionalizada, el maestro es un factor importante en la tarea de fomentar, entre otras cosas, la conformidad a través del orden y la disciplina, cuyo origen se encuentra en la familia.

Su expresión principal se encuentra en la " enseñanza intuitiva ", es decir ofrece elementos sensibles a la percepción y observación de los alumnos.

En el aspecto psicológico se fundamenta en la psicología mentalista, ésta considera al aprendizaje como un proceso de desarrollo interno donde se cultiva: la imaginación, memoria, voluntad, pensamiento y sentimiento. Lo más importante, es la mente o la conciencia.

Se fundamenta en la concepción filosófica clásica de que " ... el espíritu del niño es una tabla rasa sobre la que se imprimen progresivamente las impresiones proporcionada por los sentidos " (1), lo que varía es el grado de sensibilidad de un sujeto a otro.

---

1 ) . - Morán Oviedo, Porfirio, "Propuesta de elaboración de programas de estudio en la didáctica tradicional, tecnología educativa y didáctica crítica" en Planificación de las actividades docentes: antología, México, U.P.N, 1988. p. 265-266.



Los mecanismos que posibilitan a la escuela tradicional son modelos intelectuales y morales, para llegar a ellos son importantes la inteligencia, la disciplina, la memoria, la repetición y el ejercicio.

La educación tradicional se encuentra dentro de un contexto epistemológico racionalista que considera " ... la mente es más activa, y participa en sus propias operaciones "(2), es decir el sujeto descubre el conocimiento a partir de datos o situaciones que se le presentan.

Para que exista un aprendizaje se debe contar con experiencias previas y dar mucha importancia a las ideas innatas. El aprendizaje se considera receptivista, es la capacidad para retener y repetir información, es decir, la acción cognoscitiva es registrar los estímulos del exterior. Es importante que los educandos memoricen los contenidos, el papel del profesor es el de mediador entre el saber y los educandos.

Los objetivos de aprendizaje son formulados a manera de grandes metas orientadoras quizá de la enseñanza más que del aprendizaje, la enseñanza centra su atención en los propósitos de la institución y del profesor más que en los aprendizajes de los educandos.

En los contenidos de la enseñanza, se utiliza el listado de temas, capítulos o unidades, estos contenidos se consideran como estáticos, recortados y legitimados, con pocas posibilidades de análisis y alternativas por parte de los sujetos.

En las actividades de aprendizaje , el alumno asume el rol de espectador y el profesor en términos generales utiliza la exposición. Los recursos empleados más frecuentes son: notas, textos, pizarrón. gis. etc.

---

2).- W. Hawlyn, D. "El aprendizaje humano" en Teorías del aprendizaje: antología, México, U.P.N. 1986. p.3

La evaluación del aprendizaje, es una actividad terminal del proceso enseñanza - aprendizaje, su función consiste en aplicar exámenes y asignar calificaciones al final del curso, se ha utilizado además como una arma de intimidación y de represión por parte de algunos profesores a los alumnos.

La educación tradicional se sustenta en una filosofía Idealista, conciben al sujeto como el ser que realiza una actividad pensante (abstracta), al objeto como el producto resultado de la actividad especulativa del hombre y al conocimiento como la forma de los objetos por la conciencia, es decir, el sujeto conoce al objeto construido por el mismo.

En el aspecto sociológico, se apoya en la sociología funcionalista, que considera a la escuela como la institución que prepara al sujeto con una disciplina estricta, le impone en forma coercitiva a través de normas sociales, contra su voluntad, prepara al individuo para el trabajo, que sea útil para la producción.

Esto da como resultado nuevos planteamientos en la cuestión didáctica. Con el paso del tiempo y de acuerdo al desarrollo tecnológico, surge un concepto distinto de aprendizaje que va de acuerdo a los factores socioeconómicos y políticos, cuya meta es aumentar la producción.

La tecnología educativa, se inserta en la noción de progreso, eficiencia y eficacia, que responde a un modelo de sociedad capitalista. Se propone superar los problemas de la escuela tradicional, pero en la práctica esta idea giró sólo en las formas, es decir, al cómo de la enseñanza, sin cuestionarse el qué y el para qué del aprendizaje, cambia en alguna medida la dinámica interactiva: se pasa del receptivismo al activismo, el papel del docente gira un poco, su autoridad reside en el dominio de las técnicas.

Se apoya en la psicología conductista que considera el aprendizaje como: "... el conjunto de cambios y/o modificaciones en la conducta que se operan en el sujeto como resultado de acciones determinadas y la enseñanza como el control de la situación en la que ocurre el aprendizaje." (3). La didáctica en este contexto es instrumental, posee amplia gama de recursos técnicos para que el maestro controle, dirija, oriente y manipule el aprendizaje.

La tecnología educativa se encuentra sustentada en la epistemología empirista, la cual considera que "... la mente es, según Lucke, un gran espejo que recibe pasivamente reflejos del exterior" (4), el conocimiento se construye a partir de algunos elementos derivados de la experiencia o bien por la estimulación desde el medio. El sujeto al nacer, su mente esta en blanco, pero la experiencia va actuando sobre él, en base a ella se va formando diversos conocimientos.

La sistematización de la enseñanza, es una expresión de la Tecnología Educativa, el punto de partida de la programación didáctica, es la especialización de los objetivos de aprendizaje, éstos se definen como la descripción y limitación precisa de las conductas que el alumno debe lograr y manifestar al final de un ciclo de instrucción: tema, unidad, etc.

Los contenidos pasan a segundo plano, son dados y validados por la institucionalidad y su grupo de expertos, son importantes las conductas no los contenidos.

La enseñanza se define como " el control de la situación en que ocurre el aprendizaje " (5). Las actividades de aprendizaje son las acciones que se realizan en el salón de clases.

---

3).- Morán Oviedo, Porfirio, "Propuestas de elaboración de programas de estudio en la didáctica tradicional, tecnología educativa y didáctica crítica" en Planificación de las actividades docentes: antología, México, U.P.N., 1988. p. 269.

4).- W. Hawlyn, D, "El aprendizaje humano" en Teorías del aprendizaje: antología, México, U.P.N., 1986. p. 3.

5).- ibidem. 271.

La evaluación consiste "... en la verificación y/o comprobación de los aprendizajes planteados en los objetivos, busca evidencias exactas y directamente relacionadas con las conductas formuladas en dichos objetivos " (6). Esta evaluación se centra en la medición de los aprendizajes, para esto se utilizan las pruebas objetivas.

La Tecnología Educativa se fundamenta en la filosofía del materialismo mecanicista que considera:

"... al sujeto como contemplativo, receptivo de la realidad y al objeto como dado, exterior al hombre como una existencia en sí y por sí y al conocimiento como el resultado de la acción de los objetos del mundo exterior sobre los órganos de los sentidos del sujeto " (7). Es decir, en el conocimiento se observa la acción del objeto sobre el sujeto.

En el aspecto sociológico, la Tecnología Educativa, se encuentra en el contexto Estructural Funcionalista, quien considera que la escuela prepara al sujeto con las máximas destrezas, de acuerdo a las aptitudes y capacidades los clasifica, les asigna una categoría para adjudicarles una ocupación y en base a esta recibe el ingreso, para que la escuela siga funcional debe adecuarse conforme a las necesidades de la sociedad por el constante cambio de las técnicas industriales, se requiere que la escuela capacite para que las personas sean aptas y responsables del trabajo para elevar la competencia productiva.

En contraposición a las prácticas cotidianas inmersas en la didáctica tradicional y la Tecnología educativa, surge una nueva alternativa, la Didáctica Crítica, la cual será aplicada para la solución del problema la falta de comprensión del tema " **La preservación de los bosques** " .

---

6).- Morán Oviedo, Porfirio, "Propuestas de elaboración de programas de estudio en la didáctica tradicional, tecnología educativa y didáctica crítica" en Planificación de las actividades docentes: antología, México, U.P.N. 1988. p.272.

7).-Perez Juárez, Esther Carolina, "Problemática general de la didáctica" en La sociedad y el trabajo en la práctica docente: antología, México, U.P.N. 1989. p. 3

La Didáctica Crítica es una propuesta en construcción, es una nueva opción que rompe con modelos anteriores, " No trata de cambiar una modalidad técnica por otra, sino que planea analizar críticamente la práctica docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo ello " ( 8 ) .

Esta didáctica considera que son las situaciones de aprendizaje las que realmente educan, con todos los elementos que intervienen en ella, en la cual nadie tiene el patrimonio del saber todos aprenden de todos y principalmente de aquello que realizan en conjunto.

La finalidad de la Didáctica Crítica, entre otras, es desarrollar en el docente una actividad científica apoyándose primordialmente en la investigación, en el espíritu crítico y autocrítico, misma que considera que el " Aprendizaje es un proceso dialéctico " (9), debido a que el movimiento que recorre un sujeto al aprender no es en forma lineal sino que lleva en sí una crisis, paralizaciones, retrocesos, resistencias al cambio , etc ., durante todo el proceso.

La crisis se presenta porque la apropiación y transformación del sujeto de conocimiento no está establecida con precisión sólo por la mayor o menor dificultad del objeto de conocimiento, sino también por las características del sujeto de conocimiento.

El sujeto que inicia un aprendizaje es un ser humano en el que todo lo vivido, su presente, pasado y futuro, están mezclados en la situación en la que intervienen, ello se deriva que cuando se refiere sobre un objeto de conocimiento, no solo se modifica el objeto si no también el sujeto, ocurriendo éstas dos situaciones al mismo tiempo.

---

8).- Morán Oviedo, Porfirio, "Propuestas de elaboración de programas de estudio en la didáctica tradicional, tecnología educativa y didáctica crítica" en Planificación de las actividades docentes: antología, México, U.P.N. 1988. p. 274.

9).- Pansza González, Margarita, "Instrumentación didáctica, conceptos generales" en La sociedad y el trabajo en la práctica docente proyecto estratégico No. I: antología, México, U.P.N. 1989. p. 177.

Dentro de la Didáctica Crítica los objetivos de aprendizaje se definen: " Como enunciados técnicos que constituyen puntos de llegada de todo esfuerzo intencional y como tales, orientan las acciones que procuran su logro y determinan predictivamente la medida de dicho esfuerzo ". ( 10 ).

Los objetivos deben formularse de manera general y no específica, son útiles para orientar al profesor y al alumno, en el desarrollo de su trabajo; tomando en cuenta que deben formularse de tal manera que tengan relación directa con la solución de problemas.

Dentro de los contenidos de enseñanza, debe existir unidad y totalización del conocimiento.

Bleger concibe el " Aprendizaje como la modificación de pauta de conducta ( sólo que aquí la conducta es molar, es decir, total, integral del ser humano ) " . ( 11 ).

La Didáctica Crítica estudia los problemas educativos a partir de la reflexión, realizada en grupos, de conceptos básicos autoritarismo, ideología, poder y de conceptos psicoanalíticos de las relaciones sociales que se establecen en el proceso de enseñanza - aprendizaje. De esta manera, el grupo es vital, ya que sin él no puede darse el proceso de reflexión.

El aprendizaje es un proceso colectivo, de grupo, y deja de ser un proceso individual. La enseñanza es un proceso social, político e histórico, se le otorga al hombre la posibilidad de transformarse sólo a partir del poder colectivo.

Para la Didáctica Crítica, el análisis institucional es importante, ya que la renovación didáctica sólo se da, asumiendo un papel dialéctico de la construcción y el conflicto, presente en el acto educativo.

---

10).- Pansa González, Margarita, "Instrumentación didáctica, conceptos generales" en La sociedad y el trabajo en la práctica docente, Proyecto Estratégico No. I: antología, México, U.P.N. 1989. p.177.

11).- Ibidem. 182.

El aprendizaje lo considera como el proceso de una práctica social, de una acción - reflexión vista principalmente en dimensión social. Se aprende por y con los otros en:

... Un grupo de personas, construyendo objetos diversos de conocimientos cuyas acciones los transforman así mismos e inciden en los procesos de cambio de la sociedad. Se aprende a pensar en grupo, con otros se afrontan procesos de esclarecimiento tanto de aspectos relativos a una materia de estudio como de las dificultades y los problemas que implica este tipo de trabajo . (12).

En el aprendizaje colectivo o grupal, elemento principal de la Didáctica Crítica, se deben superar los obstáculos creados por el individualismo y por la ansiedad que surge al romper con los papeles definidos para profesores y alumnos.

Los alumnos enseñan a los profesores, todos aprenden de todos y la reflexión que el maestro hace acerca de su proceder es la que permitirá generar nuevas elaboraciones acerca de la docencia.

La reflexión representa, el punto principal de la Didáctica Crítica y el grupo de aprendizaje su recurso más indispensable.

Al hablar de la ciencia y de la actividad científica, se señala que " Ciencia es el conocimiento socializado, producto histórico de un proceso de investigación colectiva. " (13). Hacer ciencia realizar una actividad científica es posible para todos.

La Construcción del conocimiento está al alcance de todos si las condiciones sociales son propicias. Los profesores y alumnos puede reunirse para tratar problemas y la realidad con la que se vinculan y construir conocimientos y metodologías de investigación que contribuyan en la solución de la problemática.

---

12).- Pansa González, Margarita, Fundamentación de la didáctica. Tomo I. México, Gernica, S.A. 1996. p.p. 85-86.

13).- Ibidem. p. 124.

El grupo de aprendizaje , aprende, enriquece el conocimiento acumulado de una ciencia o disciplina y construye métodos de investigación nuevos para cada una. El proceso educativo permitirá lograr nuevas explicaciones a las verdades alcanzadas en las ciencias, las que hasta ahora se estructuran en sectores especializados que pierden de vista la totalidad de la realidad, su temporalidad, su historicidad y que son ofrecidas a los alumnos en las escuelas como verdades ajenas a ellos.

En relación a los aspectos instrumentales u operativos del proceso de enseñanza - aprendizaje, como los programas de estudio, los objetivos de aprendizaje, el manejo de contenido y de las actividades de la enseñanza y la evaluación, la Didáctica Crítica explica lo siguiente:

Es una propuesta en construcción, no terminada, que se va formando sobre su desarrollo. Cada maestro tiene la obligación de elaborar un programa personal partiendo de la interpretación de los lineamientos generales.

Considera los objetivos terminales de un curso y los objetivos de unidad, con la condición de que éstos citen conductas "molares", no particulares o atomizadas. La función principal de establecer objetivos de aprendizaje es la de colocar la base para la programación didáctica, para planear la evaluación y para organizar los contenidos. Es necesario establecer metas claras para elaborar acertadas estrategias de enseñanza - aprendizaje y la adopción de criterios de evaluación.

El contenido en el proceso de enseñanza - aprendizaje se debe presentar lo menos fragmentado posible y promover aprendizajes que impliquen operaciones de pensamiento superior, como son: el análisis, la síntesis, las capacidades críticas y creativas.

La Didáctica Crítica, propone al profesor instrumentar su práctica docente a partir de:



- Establecer objetivos de aprendizaje de las unidades y del curso.
- Organizar actividades de aprendizaje, que se realicen en grupo para reconstruir el conocimiento a partir de la reflexión.
- Evaluar los objetivos de aprendizaje alcanzados, así como los obstáculos y resistencias que se presentarán al aprender.

La Didáctica Crítica se fundamenta en la filosofía del materialismo dialéctico.

Para Marx, el sujeto realiza una actividad teórico - práctica ( la actividad pensante va acompañada de una acción real, objetiva, material, práctica ).

El objeto es un producto de la acción teórico - práctica o " praxis " y, el conocimiento, un proceso de construcción de objetos por esta praxis ( teoría y práctica que no pueden ser separadas ) (14 ).

En el proceso de conocimiento hombre y realidad se transforman. En la práctica se demuestra la verdad del conocimiento mediante la reflexión teórica utilizando el análisis y la interpretación.

Profesor y alumno son sujetos que investigan una realidad de la que forman parte y a la vez son objetos de su propia investigación. .

Para lograr que los niños comprendan la importancia de **"La preservación de los bosques"**, es de vital importancia partir de los intereses del educando, apoyándose para ello en la teoría psicogenética de Piaget.

La psicogenética explica la manera como se desarrolla el pensamiento del ser humano, basándose en el aspecto genético, que consiste en las características de las diferentes operaciones y estructuras mentales que se presentan desde el nacimiento hasta la edad adulta y son determinantes en la adquisición y evolución del conocimiento.

-----  
14).- Perez Juárez, Esther Carolina, "Problemática general de la didáctica" en La sociedad y el trabajo en la práctica docente: antología, México, Polymasters. S.A., U.P.N. p.4

Piaget considera que existe una continuidad entre los progresos de adquisición de conocimiento en la organización biológica del sujeto, centrando su objeto, debido a que las experiencias en forma activa del sujeto sobre el objeto permiten y facilitan la adquisición, transformación del conocimiento; es decir, se forman las estructuras cognitivas, éstas debido a la interacción constante del sujeto con el objeto, se van modificando pasando de un estado inferior de conocimientos a otro superior.

Piaget explica el proceso de aprendizaje en términos de adquisición de conocimientos, establece una diferencia entre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje. El desarrollo cognitivo lo considera como un proceso espontáneo relacionado con el proceso genético del sujeto, toma en cuenta la maduración de su sistema nervioso y sus funciones mentales. El aprendizaje lo considera un proceso provocado por situaciones externas por medio de un agente o docente, por esta razón, para que los educandos , adquieran la comprensión de un nuevo conocimiento, necesitan tener maduración suficiente, por que el aprendizaje supone el empleo de estructuras intelectuales previas para su adquisición de un nuevo conocimiento.

Los mecanismos del aprendizaje dependen del nivel de desarrollo evolutivo del niño y de las experiencias físicas y de la interacción social, los cuales favorecen su proceso de madurez.

Los procesos de cambio en el desarrollo del pensamiento de los individuos, se dan en la adaptación, cambios en el comportamiento, como reacción a la interacción con el contexto y en la organización (estructuras cognitivas).

La adaptación del intelecto con el medio ambiente construye un proceso básico, para dar sentido a las experiencias y para adquirir un entendimiento más organizado de la realidad concreta.

La adaptación conduce a generar cambios en la estructura, esquemas de acción del individuo mediante dos procesos:

- El de asimilación: (incorporación de los datos de las experiencias a los esquemas cognitivos).
- El de acomodación: por medio del cual el sujeto se ajusta a las condiciones nuevas del contexto).

A medida que se organiza el comportamiento del individuo y se torna más complejo el contexto, los procesos mentales de éste, se relacionan en forma más organizada y se desarrollan nuevos esquemas cognitivos.

La formación y cambios en la estructura están determinados por la interacción de cuatro factores de suma importancia que son: la maduración, la equilibración, la experiencia activa y la transmisión social, en donde la equilibración: es un proceso progresivo, autoregulado, que constituye el factor fundamental del desarrollo del intelecto y además necesario en la función de la maduración y de las experiencias físicas y sociales.

La maduración, consiste en algunas condiciones fisiológicas (sistema nervioso), que son importantes para asimilar y estructurar la información que el ambiente proporciona al sujeto. La maduración del sistema nervioso, a medida que progresa, abre nuevas posibilidades de realizar y adquirir conocimiento, pero sólo podrá consolidarse con la intervención de la experiencia y la interacción social.

La experiencia, es el factor que se refiere a la experiencia que el individuo adquiere al interactuar con el ambiente. El niño al explorar y manipular objetos, aplica sobre ellos varias acciones, de esta manera adquiere dos tipos de conocimiento: el del mundo físico y el conocimiento lógico - matemático.

La transmisión social, es la información que recibe el sujeto en su vida cotidiana; de los padres, de otros niños, de los medios de comunicación, de los maestros, etc.

Entre los factores sociales que influyen en la formación de la estructura o procesos fundamentales, Piaget destaca lo siguiente:

- El lenguaje usado por una sociedad.
- Las creencias y valores mantenidos por una sociedad.
- Las formas de razonamiento válidas para una sociedad.
- La clase de relaciones entre los miembros de una sociedad.

Los procesos de equilibrio y adaptación se encuentran presentes a lo largo del desarrollo humano, siendo el primero el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de madurez. Así mismo, aunque el proceso de organizar y reorganización de las informaciones es continua, los resultados son discontinuos y cualitativos en las diferentes edades de los niños.

El proceso se inicia a partir del supuesto de que los individuos generalmente prefieren un estado de equilibrio; si el sujeto se enfrenta a un hecho extraño a sus esquemas mentales, el resultado es una situación de desequilibrio; por lo tanto, intentará la adecuación de sus procesos mentales, mediante aplicaciones de determinados esquemas para actuar sobre el hecho presentado y si funciona, entonces existe una estabilidad mental.

En cambio si al aplicar un esquema, no funciona, se intentará la adaptación ( asimilación y acomodación ) del nuevo estado, esto constituye un cambio en la estructura del pensamiento.

En cuanto a los caminos básicos para el logro de la equilibración entre un hecho nuevo y un esquema cognitivo, se considera que puede ser desde una asimilación directa hasta la formación de un esquema nuevo para la situación extraña al individuo.

Concluyendo, el desarrollo intelectual, es un proceso acumulativo, en donde una nueva experiencia, se estructura con los esquemas ya existentes transformándolos y siendo a la vez transformados en función de la maduración, de la experiencia activa, generándose un proceso evolutivo, que logre un equilibrio adaptativo con base a los estadios superados en forma positiva, en relación al contexto concreto en el que se desenvuelve el sujeto. Es decir,

el desarrollo mental es una construcción que a cada elemento que se le añade se hace más sólida, o mejor aún al montaje de un mecanismo delicado, cuyas sucesivas fases de ajustamiento, contribuyen a su flexibilidad y una movilidad de las piezas tanto mayores, cuanto más estables va siendo el equilibrio.

Piaget, afirma, que los individuos pasan por varias etapas cognitivas las cuales tienen un esquema de creación propia de cada una. Son clasificadas en cuatro períodos:

- 1.- El sensorio - motor (0 - 2 años).
- 2.- El preoperacional (2 a 7 años).
- 3.- Operaciones concretas (7 a 11 años ).
- 4.- De operaciones formales (11 - 15 años en adelante )

El primer período es subdividido en seis estadios:

- PRIMER ESTADIO: Ejercicios de los esquemas sensomotores innatos ( 0 - 1 mes ).
- SEGUNDO ESTADIO: Reacciones circulares primarias ( 1 a 4 meses).
- TERCER ESTADIO: Reacciones circulares secundarias ( 4 a 8 meses).
- CUARTO ESTADIO: Coordinación de los esquemas secundarios ( 8 a 12 meses ).
- QUINTO ESTADIO: Reacciones circulares terciarias ( 12 a 18 meses ).
- SEXTO ESTADIO: Invención de nuevos medios mediante combinaciones mentales ( 18 a 24 meses ).

El grupo de Quinto grado, se encuentra ubicado en el período de las operaciones concretas ( 7 - 11 años ). Este período se caracteriza porque existe en la mente del niño, la capacidad de reversibilidad, se vuelve sociocéntrico y surgen las operaciones matemáticas, se da la retención mental de dos dimensiones; ejemplo: cuando moldea y hace diferentes figuras con la misma cantidad de materia, adquiere la capacidad de la conservación del peso a

los 10 años. No posee la capacidad de transitividad en forma abstracta, solo en forma concreta. Empieza con las nociones de división de volúmenes a los 11 años.

Es importante que los educandos logren la madurez de esta etapa, para poder iniciar el período de las operaciones formales ( 11 - 15 años en adelante ).

Este período se caracteriza porque el sujeto llega a desprenderse de lo concreto y a situar lo real en un conjunto de transformaciones posibles. Esta última descentración fundamental que se realiza al final de la infancia, prepara la adolescencia, cuyo principal carácter, es la liberación de lo concreto, a favor de intereses orientados hacia lo inactual y hacia el porvenir. Es la edad de los grandes ideales, el comienzo de las teorías. Se da una transformación del pensamiento que hace posible la elaboración de hipótesis y el razonamiento sobre proposiciones desligadas de la comprobación concreta y actual.

Para lograr aprendizajes significativos, es necesario hacer uso de una metodología que vincule la escuela con la vida real, permitiendo la observación, la experimentación, el análisis, la síntesis, y la conciencia verdadera en el aprendizaje, por ello se utilizará el método del redescubrimiento en forma reflexiva y dialéctica.

En esta metodología el aprendizaje es en gran parte experimental, es decir, " Aprendemos aquello que hacemos ". (15), realizar tareas experimentales implica llevar más tiempo que hablar o escribir sobre ellas, pero el educador podrá comprobar que la comprensión y el interés se aumenta como resultado de las experiencias.

La comprensión se define como: un acto de entendimiento significativo por el que se capta un objeto en su totalidad, se da mediante un proceso por el cual el individuo conoce lo que comunica o estudia. Es la capacidad para entender y penetrar las cosas.

Las actividades experimentales promueven el estímulo de la curiosidad y la reflexión.

---

15).- Merino G., M., "Didáctica de las Ciencias Naturales" en Introducción a la historia de las ciencias y su enseñanza: antología, México, U.P.N. 1990. p.200.

La etapa intelectual en todo aprendizaje, debe estar integrada con la afectiva y psicomotora, el niño debe tener interés por aprender y el profesor debe ser el sujeto que lo despierte y lo aumente, para ello es necesario que implemente situaciones de aprendizaje, las cuales deben partir de tareas problemáticas, las actividades para lograr el aprendizaje deben partir de situaciones de la vida diaria.

Dentro del campo intelectual para que haya asimilación de conocimientos debe existir una previa reflexión por el educando. y así, lograr que se sume a su patrimonio intelectual. Esto se puede observar cuando los educandos se enfrentan a situaciones nuevas y son capaces de utilizar lo aprendido en la búsqueda de otras posibles soluciones. La práctica del procedimiento que utiliza el hombre de ciencia, educa la observación, fomenta la expresión oral y escrita, habilita la búsqueda de información, aumenta la inducción y el razonamiento lógico, desarrollando una actitud crítica.

La finalidad de la enseñanza por el redescubrimiento, es capacitar al alumno para que adquiera conocimientos por esfuerzo propio. No se pretende que el niño logre nuevos descubrimientos " sino simplemente obtener información, descubrir, organizar y - seleccionar ideas, reordenar datos, formular nuevos conceptos mediante el uso de sus propias capacidades, del ejercicio de su pensamiento, de su trabajo intelectual ". (16).

El profesor debe propiciar situaciones de aprendizaje que estimulen al niño para la búsqueda intencional y metódica de respuestas a problemas planteados.

Es necesario para ello:

- Ejercitación constante de los procesos del método científico.
- Conocimientos previos, para aplicarlo a situaciones nuevas.
- Observación directa de la realidad natural.

Las características del aprendizaje de las Ciencias por el redescubrimiento son:

- Aprender a aprender.

-----

16).- Merino G., M., "Didáctica de las Ciencias Naturales" en Introducción a la historia de las ciencias y su enseñanza: antología, México, U.P.N. 1990. p. 203.

- Una recompensa en sí mismo.
- Un compromiso activo del educando.
- Es utilizable y pertinente.

Ventajas a las que conduce:

- Progreso de la potencia intelectual.
- Autonomía en la recompensa propia.
- Aplicación de lo aprendido a situaciones nuevas.
- Ayuda al proceso de la organización de la memoria.

El educando es un sujeto activo que observa, reúne información, se plantea interrogantes, formula hipótesis, las lleva a prueba, es decir, desarrolla los procesos de la investigación, esto contribuye a que descubra aspectos de causalidad, prueba hipótesis, utiliza la experimentación.

Los niños necesitan experimentar por sí mismos y buscar la relación entre las ideas necesitan identificar, reunir, ordenar, clasificar e interpretar sus propios conceptos. Los niños poseen y dan a conocer condiciones innatas para el trabajo en ciencias, entre ellas; curiosidad, espíritu creativo, anhelo de conocimiento, etc., esto le permite obtener experiencias positivas, que fomenten la aplicación, ejercitación y desarrollo del pensamiento científico.

Las situaciones de aprendizaje deben estar vinculadas con actividades relacionadas con situaciones de la vida diaria, poniendo en práctica una ejercitación continua de los procesos del método científico, partiendo de la observación directa de la realidad, la investigación ayuda al alumno a descubrir factores de causa efecto, por sí mismo, así también a probar hipótesis de su interés, haciendo uso de la experimentación y tareas que le ayuden a



obtener experiencias útiles para aplicar, ejercitar y desarrollar el pensamiento científico en forma reflexiva crítica y transformadora. El método del redescubrimiento, consiste en: " La aplicación sistemática y planificada de los pasos básicos e integrados del método científico ". (17).

Al ponerlo en práctica se inicia con la observación que es una forma de descubrir las propiedades del objeto de estudio, a través de los sentidos.

Observar, implica examinar, intencional y objetivamente. El observador percibe fenómenos que le interesan, descubriendo aspectos no resueltos, o simplemente no le satisfacen las respuestas, sintiendo el deseo de buscar otras soluciones; realizando para ello la definición de un problema, interpretando las observaciones efectuadas.

Posteriormente, se sugieren soluciones posibles a la dificultad planteada, es decir, se hipotetiza, las cuales son explicaciones tentativas, que surgen de los conocimientos disponibles por el sujeto ( marco de referencia y contextual ), de la capacidad lógica para interpretarla y de los elementos que surgen del objeto de estudio.

La hipótesis como explicación provisional orienta la búsqueda de soluciones y su función es la de relacionar y explicar los hechos observados, también predicen nuevos acontecimientos, al formularse se debe tener en cuenta la posibilidad de su verificación o su rechazo mediante la constractación con los hechos, de no ser así la hipótesis es tan sólo una conjetura.

La verificación es una prueba científica, la cual se realiza por medio de la observación y de la experimentación.

En la observación, el investigador ( alumno ) no debe de interferir en la evolución del fenómeno.

En la experimentación el investigador ( alumno ) se basa en un modelo operacional, creando las condiciones especiales, mediante las cuales, provoca la aparición del fenómeno, controla algunas variables con la finalidad de aislar de su influencia aquello que desea comprobar.

---

17).- Merino G., M., "Didáctica de las Ciencias Naturales" en Introducción a la historia de las ciencias y su enseñanza: antología, México, U.P.N. 1990. p. 204.

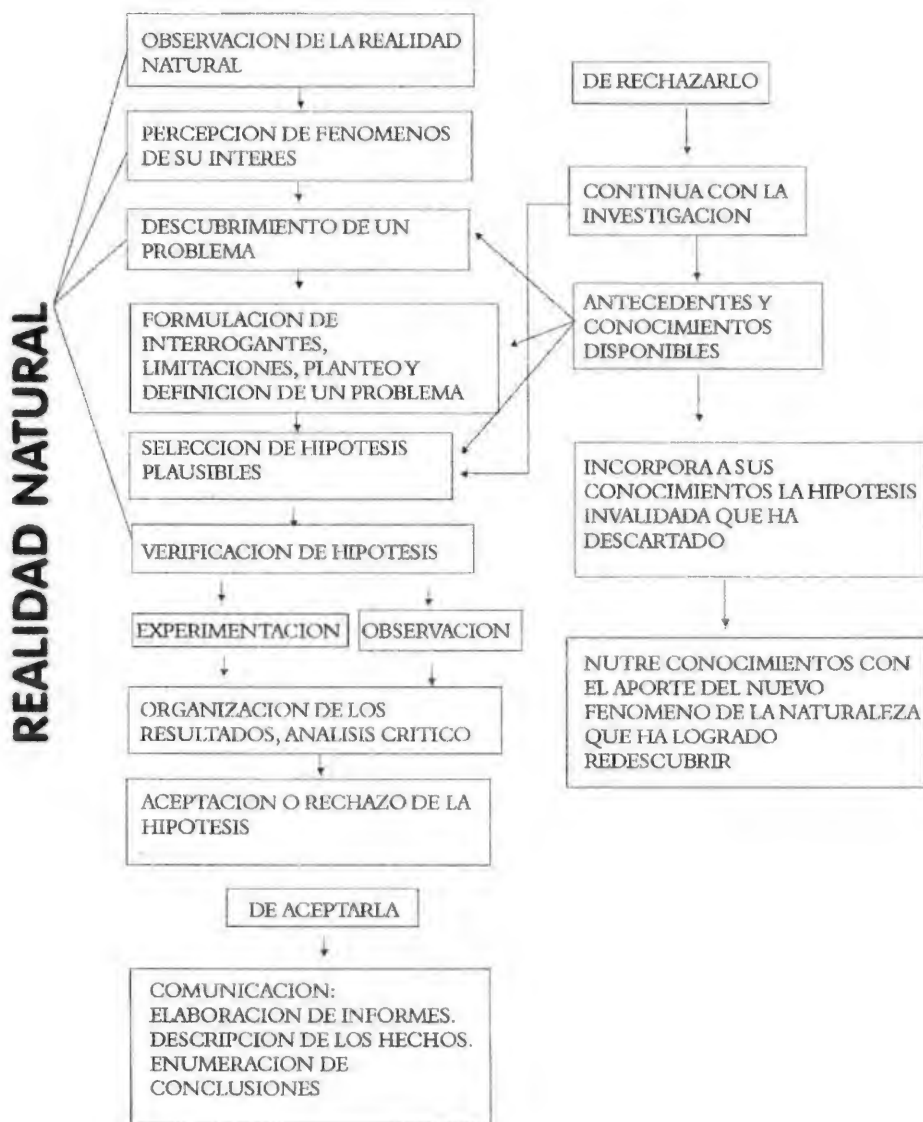
Cuando la hipótesis resulta errónea, es necesario revisar conscientemente los pasos seguidos, realizando nuevas interpretaciones con los datos y buscar explicaciones nuevas, continuando de ésta forma con la investigación, incorporando los conocimientos disponibles por el sujeto.

Si se acepta la hipótesis, es decir, que la solución al problema es correcta, se comunican por escrito u oralmente, las conclusiones que se obtuvieran, la realización de ellas, posee un alto valor significativo, por ello deben ser formuladas de manera clara, objetiva y concreta, teniendo una secuencia ordenada y lógica, utilizando un lenguaje adecuado.

Los conocimientos redescubiertos por parte del sujeto, acrecentarán su marco de referencia teórico y actuarán como base de lanzamiento de nuevos interrogantes a resolver, debido a que los problemas resueltos a través del proceso de la investigación metódica incentivará la búsqueda de nuevos problemas y soluciones.

Se presenta el siguiente diagrama conceptual sobre “ El redescubrimiento “, a través del método científico, como base del proceso enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales

### DIAGRAMA CONCEPTUAL



Así mismo, se emplearán elementos importantes de la Técnica de Freinet. En ella, la participación infantil, sus intereses, su mundo, son tomados en cuenta por el maestro; para organizar las actividades del proceso enseñanza - aprendizaje.

La pedagogía de Freinet, se encuentra sustentada en varias premisas que son:

- La escuela debe participar de la vida y articularse con la realidad del niño.

En este primer caso, enfatiza que las ideas educativas son significativas en el comportamiento y en la vida, siempre y cuando tenga bases en la experiencia completa de los individuos.

- Partir del niño.

El niño progresa por el tanteo experimental, hasta apoderarse de los datos de lo nuevo.

- Considerar la formación con una nueva concepción.

Es necesaria la obligación de observar y experimentar efectivamente y, además, es fundamental la actitud de ayuda de los padres y el maestro.

La técnica de Freinet ofrece dinámicas cuyas características principales son:

- Permitir la expresión y creatividad del niño, fomentar la iniciativa del maestro para hacer de una clase monótona, otra donde el interés esté fundado en el vínculo entre la educación - escolarizada y las experiencias que el alumno tenga en su vida diaria.

- La técnica se concibe en su dominio y en su alcance una extensión de horizonte amplio, la preparación fisiológica, moral y afectiva.

Al llevar a la práctica la Técnica de Freinet se debe de esquivar en lo posible la opresión de los programas, horarios, y normas oficiales, poniendo a disposición de la escuela: materiales, técnicas y espíritu que permitan al niño educarse viviendo libre de trabas escolásticas.

Se tomará de la Técnica de Freinet la clase - paseo, publicación de trabajos de los niños y los dibujos y textos libres.

## CAPITULO III

### LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES

Es importante aplicar una educación activa en el campo de las Ciencias Naturales, vinculando la escuela con la naturaleza, puesto que el hombre se encuentra inmerso en ella, medio en el cual ocurren una serie de fenómenos naturales para los que el niño mismo está interesado en encontrar una explicación, como en el caso específico de **“la preservación de los bosques”**; pero es necesario que los educandos trabajen las ciencias en forma reflexiva, crítica y transformadora, que estén en contacto directo con la naturaleza, no solamente leerlas superficialmente o escucharlas, porque sólo así desarrollarán sus habilidades y destrezas, que son importantes en el trabajo científico y necesarias para conducirse de manera inteligente en la vida.

Concibiendo a la ciencia, no solamente como lo que ya se sabe, sino como el conjunto de métodos y procedimientos para averiguar lo que todavía se desconoce.

Debido a que nada se encuentra estático, todo está en constante movimiento, todo cambia, todo se transforma, lo que hoy es una verdad, mañana podrá no serlo, de allí que es necesario buscar nuevas explicaciones para dar solución a otros problemas.

A través del proceso socio-histórico, se observa lo que la humanidad debe a los bosques, ya que éstos le proporcionan gran utilidad; contribuyen en la preservación del medio ambiente y de allí el interés por crear una conciencia crítica para evitar la tala inmoderada de árboles.

El medio ambiente comprende los valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar, los cuales influyen en la vida material y psicológica del hombre. También se le considera como entorno.

Los bosques proporcionan oxígeno indispensable para la vida por medio del proceso de fotosíntesis, consumiendo en ésta, el bióxido de carbono, así mismo, contribuyen mediante la transpiración del vapor de agua a la formación de las lluvias.

Forman parte de la alimentación, vestido, muebles, habitaciones, medicamentos de patentes y naturistas del hombre, así como también son la base de alimento de numerosos animales.

Los bosques son seres orgánicos que crecen y viven sin mudarse del lugar.

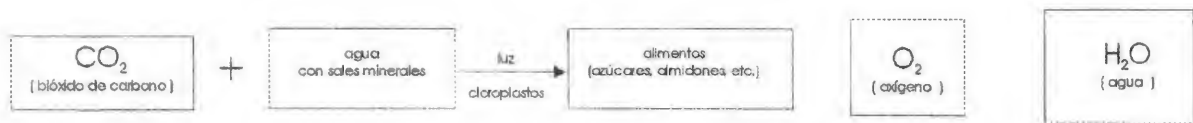
Los aspectos citados con anterioridad en los que se observa la utilidad de los bosques se describen detalladamente a continuación:

Los vegetales verdes, durante la función clorofiliana, utilizan agua, sales minerales y bióxido de carbono para producir compuestos orgánicos, entre los que figuran los alimentos y que, como producto de desecho, liberan oxígeno. Así enriquecen la atmósfera con este gas que casi todos los seres vivos utilizan durante su respiración y permite, además, las combustiones. Durante las combustiones se consume oxígeno, casi todos los seres orgánicos utilizan este gas durante el proceso respiratorio y liberan como desecho bióxido de carbono que se reintegra a la atmósfera.

La clorofila aislada no es capaz de realizar la fotosíntesis. Para que pueda llevarse a cabo debe estar organizada de manera especial en "paquetes" llamados cloroplastos, que no sólo contienen clorofila, sino también otros pigmentos importantes para la fotosíntesis, entre los que podemos mencionar los llamados

carotenos. Durante el otoño, cuando las hojas caen, la clorofila desaparece, aparecen los colores que van del amarillo al rojo, propios de los carotenos; el color rojo de los jitomates y el anaranjado de la zanahoria se deben también a los carotenos.

Un esquema comprobado científicamente de la fotosíntesis es el siguiente:



Para que los vegetales verdes sean capaces de hacer la síntesis de los alimentos, es necesario que intervengan:

- a).- La luz solar, que constituye la fuente de energía que los vegetales verdes requieren durante el desarrollo de la función clorofiliana.
- b).- La clorofila y otros pigmentos organizados en paquetes llamados cloroplastos, que en forma especial utilizan la energía proporcionada por la luz solar.
- c).- El agua con sales minerales disueltas.
- d).- El bióxido de carbono que se encuentra como componente del aire atmosférico.
- e).- Ciertos compuestos llamados enzimas que aceleran los procesos químicos durante la síntesis de alimentos.
- f).- Ciertos compuestos químicos llamados aceptores que se encargan de transportar los materiales que deben unirse químicamente para producir alimentos.

La fotosíntesis se realiza en dos etapas: una llamada fase luminosa y otra conocida con el nombre de fase oscura. Estos nombres indican que en la primera fase es necesaria la energía solar, mientras que en la segunda se utiliza la energía captada en la primera para continuar el proceso.

Mecanismo de la fotosíntesis.

El agua con sales minerales disueltas penetra generalmente a través de la raíz y asciende por los vasos leñosos hasta llegar al sitio donde se encuentran los cloroplastos. El bióxido de carbono entra por los estomas.

Durante la fase luminosa ocurren dos cosas importantes: los cloroplastos captan la energía solar y mediante ella rompen la molécula del agua ( $H_2O$ ), separando sus componentes.

También mediante la energía solar se forma un compuesto conocido con las siglas ATP (Adenosín trifosfato), en cuyos enlaces químicos queda atrapada dicha energía.

El oxígeno que se desprende al romperse la molécula de agua es liberado y los aceptores recogen el hidrógeno proveniente de la molécula de agua y lo transportan para su enlace químico con el  $CO_2$  (bióxido de carbono), que entró por los estomas

Durante la fase oscura ocurren los demás procesos de la fotosíntesis, en los que se utiliza la energía contenida en los enlaces químicos del ATP (Adenosín trifosfato), formado durante la fase luminosa.

Después de varios procesos químicos, el bióxido de carbono se enlaza químicamente con el hidrógeno transportado por los aceptores, para formar el primer compuesto orgánico conocido con el nombre de glucosa. La energía necesaria para que el enlace antes mencionado pueda ocurrir, es proporcionada por el ATP (adenosín trifosfato), que se formó durante la fase luminosa. El producto de desecho que el vegetal libera como consecuencia es vapor de agua ( $H_2O$ ) que sale por los estomas para reintegrarse al medio.

El papel de las enzimas consiste en acelerar las reacciones químicas necesarias para la producción de las sustancias que los vegetales verdes elaboran.



Posteriormente y también durante la fase oscura se producen almidones, grasas y proteínas, éstas últimas con la adición de un elemento químico llamado nitrógeno.

En todos los compuestos orgánicos el carbono siempre está presente y por eso se le considera indispensable para la vida.

A través del proceso de la fotosíntesis, se producen todos los alimentos que consumen los seres orgánicos, y se libera oxígeno que enriquece la atmósfera, debemos reconocer que la vida en nuestro planeta es posible, entre otras cosas, gracias a la función clorofiliana.

A los vegetales verdes que producen alimentos y liberan oxígeno se les da el nombre de productores u organismos autótrofos. Todos los demás seres vivos que carecen de clorofila, con la excepción de ciertas bacterias, reciben el nombre de consumidores o heterótrofos.

El bióxido de carbono, es la combinación cíclica de carbono y oxígeno, cuya fórmula es:  $\text{CO}_2$ . Es uno de los productos finales de la combinación de toda sustancia orgánica.

Las combustiones y la respiración de los animales tienen algo en común, puesto que en ambos procesos, el aire "se daña", imposibilitando la vida de los seres orgánicos.

"Una vela encendida, en poco tiempo se apaga si está dentro de un pequeño recipiente cerrado". Un animal en las mismas condiciones se sofoca y muere.

El fenómeno de la fotosíntesis, devuelve, al aire dañado, la capacidad de mantener la vida y hacer posible la combustión.

FASE LUMINOSA

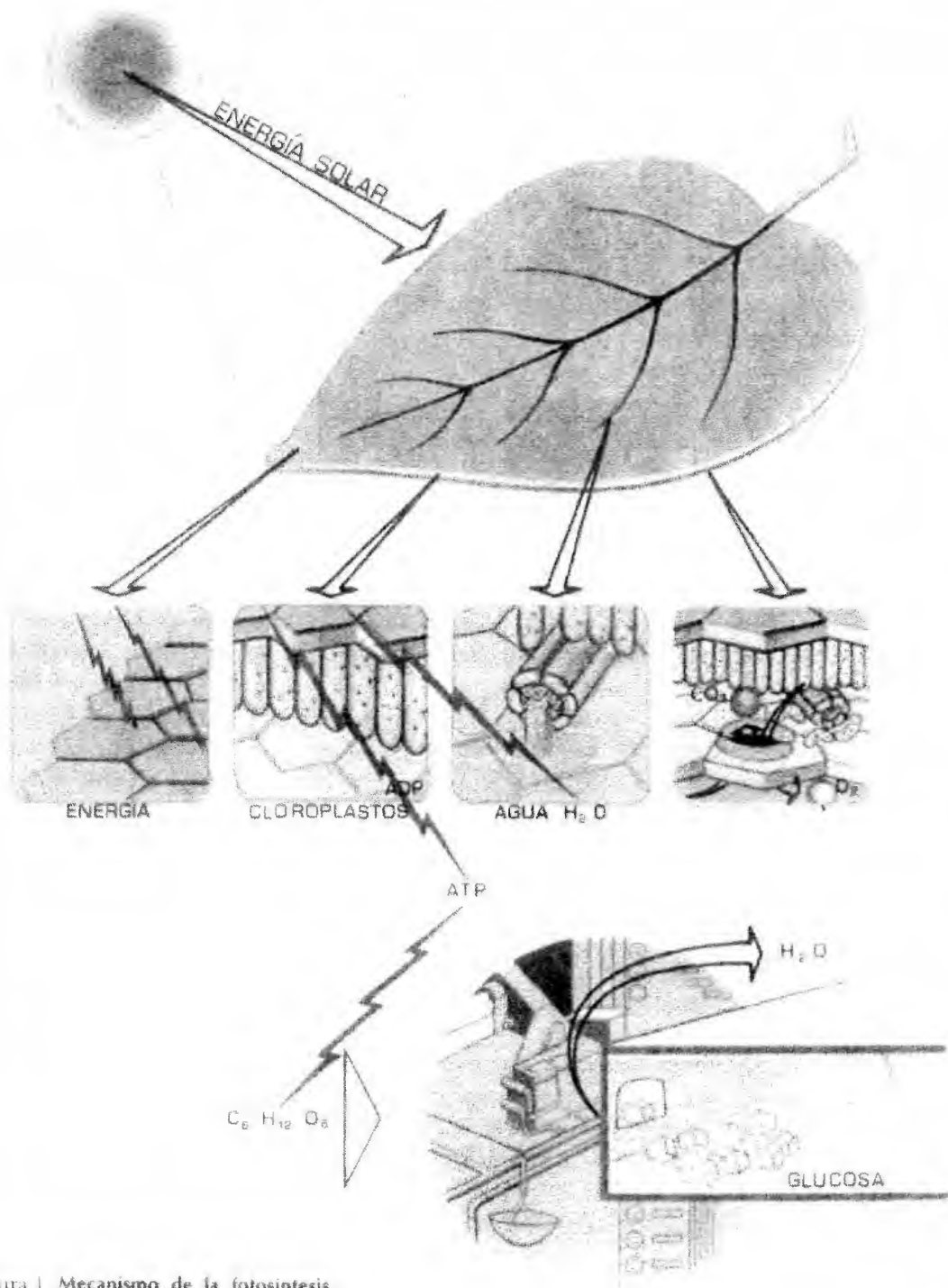


Figura 1 Mecanismo de la fotosíntesis.

La fuente principal de producción del bióxido de carbono es precisamente la que constituyen los seres vivos, se calcula que cada año, los organismos producen aproximadamente 500 millones de toneladas de este gas, con una cifra de esta naturaleza se pensaría que la proporción de este gas, en la atmósfera, debería de estar aumentando año con año, sin embargo, se sabe que dicha proporción se mantiene muy estable. Esto indica claramente que el bióxido de carbono debe extraerse en forma constante, de tal manera que se pueda mantener el equilibrio en la atmósfera.

En efecto, los investigadores han descubierto que el mecanismo natural para la eliminación de este gas en la atmósfera; es el fenómeno de la fotosíntesis, esto significa que las plantas verdes tanto en la tierra como en el mar, están utilizando durante este proceso una cantidad de bióxido de carbono similar a la producida en otros procesos como la respiración.

Este hecho tan importante ocupa la atención de muchos científicos, ya que el hombre al estar destruyendo la naturaleza en especial las grandes zonas de bosques, altera dicho equilibrio y provoca un aumento gradual de las concentraciones del bióxido de carbono en la atmósfera. Si esto llegará a su máxima capacidad vendrán graves problemas en el mundo. Se piensa que un incremento en la proporción de  $\text{CO}_2$  (bióxido de carbono), en la atmósfera traerá como consecuencia un aumento de la temperatura en la superficie de nuestro planeta, lo cual hará que muchos de los hielos polares pasarán al estado líquido y que muchas costas del mundo e islas serán cubiertas por agua.

Así mismo, el hombre al estar destruyendo a la naturaleza provoca la erosión, pues en la naturaleza nada ocurre en forma aislada, cada fenómeno afecta a otro y es a su vez influenciado por éste. Por ello el desajuste de algún fenómeno afecta a otros ocasionando un desequilibrio en la naturaleza.

La influencia duradera de los animales sobre la naturaleza que lo rodea, es completamente involuntaria y constituye, por lo que a los animales se refiere un hecho accidental. Pero cuanto más se alejan los hombres de los animales, más adquieren su influencia sobre la naturaleza, el carácter de una acción intencional y planeada cuyo fin es lograr objetivos proyectados de antemano.

Los animales destrozan la vegetación del lugar sin darse cuenta de lo que hacen, los hombres en cambio cuando destruyen la vegetación lo deben de hacer con el fin de utilizar la superficie que queda libre para sembrar cereales, plantar árboles, realizar cultivos rotativos, etc.

Los animales lo único que hacen es utilizar la naturaleza exterior y modificarla con tan sólo su presencia en ella. El hombre en cambio, modifica la naturaleza y, la obliga así a servirle, la domina, y ésta es en última instancia, la diferencia esencial que existe entre el hombre y los demás animales, diferencia que, una vez más viene a ser efecto del trabajo.

Sin embargo, el hombre no debe dejarse llevar por el entusiasmo ante sus victorias sobre la naturaleza. Después de cada una de estas victorias, la naturaleza toma su venganza.

Bien es verdad que las primeras consecuencias de estos éxitos son las previstas, pero en segundo y tercer lugar, aparecen unas consecuencias muy distintas, totalmente imprevistas y que a menudo anulan las primeras.

La historia universal muestra ejemplos objetivos de ellos, de los hombres en Mesopotamia, Grecia, Asia Menor y otras regiones; talaban los bosques para obtener tierra de labor, ni siquiera podían imaginarse que, al eliminar con los bosques los centros de acumulación y reserva de humedad, estaban sentando las bases de la actual aridez de esas tierras. Los italianos de los Alpes, que talaban en las laderas

meridionales los bosques de pino, no tenían idea de que con ello destruían las raíces de la industria lechera en su región; y mucho menos podían prever que al proceder así, dejaban la mayor parte del año sin agua sus fuentes de montaña, con la que les permitían al llegar el periodo de las lluvias arrojar violentamente sus torrentes sobre la planicie. En Cuba, los plantadores españoles quemaban los bosques en las laderas y en las montañas para obtener con la ceniza un abono que sólo les alcanzaba para fertilizar una generación de cafetos de alto rendimiento, poco les importaba que las lluvias torrenciales de los trópicos barrieran la capa vegetal del suelo, privada de la protección de los árboles, y no deja tras de sí más que rocas desnudas.

Así, a cada paso, los hechos nos recuerdan que nuestro dominio sobre la naturaleza no se parece nada al dominio de un conquistador sobre el pueblo conquistado, que no es el dominio de alguien situado fuera de la naturaleza, sino que el hombre, con su capacidad pensante pertenece a ella, se encuentra en su seno y todo su dominio sobre ella consiste en que a diferencia de los demás seres, es capaz de conocer sus leyes y aplicarlas en base a sus intereses.

Con el actual modo de producción y por lo que respecta tanto a las consecuencias naturales como a las consecuencias sociales de los actos realizados por los hombres, lo que interesa preferentemente son sólo los primeros resultados, los más palpables y en varias ocasiones hasta se manifiesta extrañeza de que las - consecuencias remotas de las acciones que perseguían esos fines resulten ser muy distintas, en la mayoría de los casos, hasta diametralmente opuestos.

Cada día el hombre debe aprender a comprender mejor las leyes de la naturaleza y a conocer tanto los efectos inmediatos como las consecuencias remotas de la intromisión en el curso natural de su desarrollo. Sobre todo, después de los grandes progresos logrados en este siglo por las Ciencias Naturales, lo que permite estar en condiciones de prever y por lo tanto, de controlar cada vez mejor los lejanos

resultados naturales de los actos en la producción. Y cuanto más sea esto una realidad, más sentirá y comprenderá el ser humano, su unidad con la naturaleza.

Si el hombre, espera tener un futuro sobre la tierra, es necesario que aprenda a utilizar los bosques de la manera más prudente posible. Preservación significa defender contra algún daño o peligro y conservación no significa acaparamiento, significa administración con sabiduría de los bosques que nos abastecerán en el futuro. Recordemos que los bosques cuando son muy abundantes, modifican mejorando el clima de un lugar. Gracias a la absorción, las raíces toman el agua de las lluvias, la que después asciende a las hojas y es devuelta a la atmósfera durante la transpiración; mediante ésta última función, las partes verdes arrojan gran cantidad de vapor de agua que favorece la formación de las nubes y como consecuencia el aumento de las lluvias. Gracias a la asimilación clorofiliana las plantas verdes despiden oxígeno. El hombre debe seguir conservando los bosques y no destruirlos porque de ésta manera se destruye a sí mismo.

Deben de determinarse con gran cuidado el uso de cada una de las riquezas naturales, ya que resulta muy costoso rehabilitar una porción de terreno que ha sufrido el abuso humano.

La explotación intensiva de los bosques ha aumentado la deforestación de las planicies, los taludes y las montañas, propiciando con ello, la destrucción de los suelos y los escurrimientos violentos debido a que el agua erosiona y esculpe la superficie rocosa de la tierra, transportando nutrientes y sedimentos a otros lugares. La superficie de la tierra ha cambiado mucho a través de los siglos, ha sufrido un desgaste constante llamado erosión, provocado por los cambios bruscos de temperatura, el agua y el viento, que arrastran porciones de tierra.

Cuando protege a los terrenos una capa vegetal formada de árboles, arbustos, pastos, musgos o cualquier otro tipo de plantas, la erosión del suelo es ligera y lenta.

Por el contrario, en los suelos desnudos o con pocos vegetales se acelera la obra destructiva por erosión; ahí se originan tolvánicas y los elementos que forman el suelo son arrastrados por el viento, y muchas veces, las aguas los llevan hasta el mar.

El hombre ha provocado la erosión rápida como consecuencia de las tala o desmontes que hacen en los bosques y de incendios que ahí provocan, sin la debida reflexión, rotura con el arado la tierra para cultivarla en laderas demasiado inclinadas, fomenta el pastoreo excesivo, no aprovecha el agua convenientemente, al crecer la población, el consumo de los productos agrícolas ha ido aumentando también, y por lo tanto, los daños en suelos han sido cada vez más graves. Para detener la erosión o deslave de los terrenos se deben adoptar obras acertadas y salvadoras, pero de no extenderse a todo el país serán insuficientes ante la amenaza de perjuicios incalculables que además no pueden remediarse. Como el suelo que se pierde tarda muchísimo tiempo en ser sustituido por otro nuevo, se le considera como recurso natural no renovable.

Es necesario, fomentar una consciencia crítica y reflexiva tanto en los niños como en los ciudadanos, para evitar la tala inmoderada de los bosques y como consecuencia la destrucción del planeta.

## CAPITULO IV

### ESTRATEGIA DIDACTICA

Para el tratamiento didáctico del problema la falta de comprensión del contenido **"la preservación de los bosques"**, es fundamental concebir a la educación como: " la formación del hombre por medio de una influencia exterior consciente o inconsciente (Heteroeducación), o por un estímulo que si bien proviene de algo que no es el individuo mismo, suscita en él una voluntad misma de desarrollo autónomo conforme a su propia ley (autoeducación) " (18).

Así mismo, "la instrucción es; un concepto que alude al momento en la relación educando-educador, se supedita a un bien objetivado"(19).

Existen dos momentos en la instrucción las cuales son: la transmisión o enseñanza y aprehensión o aprendizaje que afecta sólo a la capacidad intelectual de quienes participan en el acto instructivo, en ello no existe relación directa entre maestro y alumno, sino indirecta, a través del bien objetivado que se trasmite o aprende, en él lo que interesa es la ley del bien o del contenido instructivo que está en juego.

En la planeación de situaciones de aprendizaje es necesario no perder de vista que el aprendizaje es: un proceso dialéctico el cual paulatinamente se va construyendo en los sujetos, por ello es necesario seleccionar las experiencias idóneas para que el alumno realmente actúe sobre el objeto de conocimiento, y éste en él, es decir, en una relación recíproca, por lo tanto, el maestro debe dejar de ser el transmisor de

---

18).- Nassif, Ricardo, "Los múltiples conceptos de la educación" en Medios para la enseñanza: antología, México, U.P.N. 1988. p. 153.

19).- Ibidem. p. 155



conocimientos al grupo y convertirse necesariamente en un promotor de aprendizaje a través de una relación más cooperativa en un ambiente de confianza.

Todo aprendizaje consiste en una serie de acciones encaminadas hacia determinadas metas. Estas acciones o conductas involucran a la totalidad de la persona, son toda reacción del ser humano ante estímulos externos e internos, en su permanente adaptación al medio.

El aprendizaje, trata de acciones simbólicas: relacionar, generalizar, analizar, etc., operaciones manuales, manipular objetos, reunir materiales, movilizarse, etc. sentimientos, valoraciones y formas de relación con el medio social. Este proceso se da cuando:

“... Una persona aprende cuando se plantea dudas, fórmula hipótesis retrocede ante ciertos obstáculos, arriba a conclusiones parciales, siente temor a lo desconocido, manipula objetos, verifica en una práctica sus conclusiones, etc. Es decir cuando se producen modificaciones, reestructuraciones en su conducta ...”(20).

El aprendizaje grupal, es un medio para descubrir las contradicciones que genera el conocimiento y la naturaleza de los conflictos, así como su origen, que se presenta como parte de la dinámica de los procesos mismos de aprender. Lo significativo de los aprendizajes tienen un sentido social.

---

20).- S.E.P. “Propuesta de evaluación y acreditación del proceso enseñanza aprendizaje en la perspectiva de la didáctica crítica” en La evaluación en la educación primaria: antología, México, 1994. p. 62

El aprendizaje grupal contempla al docente y al estudiante como seres sociales, integrantes de un grupo, busca el acceso y transformación de conocimientos, desde una perspectiva de grupo, valora la importancia de aprender a interactuarse en grupo y a vincularse con otros, aceptar que aprender, es elaborar el conocimiento, ya que éste no está dado ni acabado; implica considerar que el grupo, son medio y fuente de experiencia para el sujeto que posibilita el aprendizaje, reconocer la importancia de la comunicación y de la dialéctica en las modificaciones sujeto grupo etc., se aprende a pensar en grupo; se afrontan procesos de esclarecimiento tanto de aspectos de una materia de estudio como de las dificultades y problemas que implica este tipo de trabajo.

En un aprendizaje grupal, entran en juego dialéctico el contenido cultural ( información y emoción, atracción, rechazo, movilización de la afectividad ), para obtener la producción de nuevas situaciones, explicaciones, etc. ésto implica obstáculos que hay que afrontar, derivados del individualismo y de las actitudes de dependencia en la elaboración pedagógica.

El grupo, el profesor y los alumnos asumen un trabajo de elaboración que da lugar a la transformación de conductas íntegras. En esta elaboración, el análisis de los obstáculos, aprendizajes y del profesor mismo, son decisivos, pues de él depende en gran parte que se consiga una concientización sobre la protección de los bosques, mediante una capacidad crítica y de las acciones para modificarla, en primera nuestras actitudes y en segunda para incidir en los procesos sociales.

Las dificultades en el proceso de aprendizaje deben ser tomadas como un aspecto esencial del mismo, ya que su desconocimiento oculta la posibilidad de llegar a descubrir que el aprendizaje, es un acto de permanente cuestionamiento.

La acción del docente, encaminada a la producción de aprendizajes socialmente significativos en los alumnos, también genera cambios en él, ya que le posibilita aprender de la experiencia de enseñar, por la confrontación de la teoría con la práctica. La participación de los alumnos en este proceso es decisivo y también significa, que éstos durante el proceso de aprendizaje "enseñan ", es decir intervienen en los procesos de aprender del profesor.

"Las actividades de aprendizaje son una conjunción de objetivos, contenidos, procedimientos, técnicas y recursos didácticos "(21). Es importante incluir variedad de modos de aprendizaje como: observación, experimentación, lectura, redacción, investigación, análisis, discusión, etc. Así como formas metódicas de trabajo individual alternado con el de pequeños grupos y sesiones plenarios.

Es necesaria la transferencia de la información a diferentes tipos de situaciones, que los educandos deben enfrentar en la práctica de su vida diaria, es importante apropiarse las actividades al nivel de madurez, experiencias previas, características generales del grupo, etc., y no perder de vista que las situaciones de aprendizaje deben generar en los alumnos aptitudes para seguir aprendiendo.

Se propone que las actividades de aprendizaje se organicen de acuerdo a tres momentos metódicos:

1.- Situación de aprendizaje de apertura: Consiste en una primera aproximación al objeto de conocimiento.

---

21).- Pansa González, Margarita, "Instrumentación didáctica, conceptos generales" en La sociedad y el trabajo en la práctica docente. Proyecto Estratégico No. I. antología, México, U.P.N. 1989 p. 193.

2 - Situación de aprendizaje de desarrollo: Consiste en un análisis del objeto para identificar sus elementos, pautas e interrelaciones.

3.- Situación de aprendizaje de culminación: consiste en la reconstrucción del objeto de conocimiento, producto del proceso seguido.

A estas etapas del conocimiento le corresponden procedimientos de investigación o actividades elementales; observación, descripción, experimentación, comparación, inducción, deducción, análisis, síntesis y generalizaciones.

Las actividades de apertura, son determinadas a proporcionar una percepción global del objeto de estudio. Es necesario seleccionar actividades que permitan al educando vincular experiencias anteriores con la situación nueva de aprendizaje.

Las situaciones de desarrollo se orientarán a:

- Búsqueda de información en torno al problema planteado.
- Trabajar la información a través de la reflexión, realizando análisis y síntesis parciales, utilizando la comparación; confrontación y generalización de la información

Las actividades de culminación son dirigidas a reconstruir el fenómeno, tema, problema, etc. en una síntesis, la cual no se califica como final, sino que se convierte en síntesis primera de aprendizaje nuevo.

Los procedimientos a utilizar son:

- La investigación testimonial y objetiva, la cual consiste en la búsqueda de experiencias, opiniones, datos, mediante la observación, consiste en un trabajo de campo en la comunidad.

- La investigación documental consiste en la búsqueda de datos en libros, revistas, etc. entre otras técnicas se hará uso de la discusión en pequeños grupos, es decir, la conversación ordenada dirigida y orientada a un problema., así como también la discusión de manera general (grupal), el interrogatorio y las sesiones plenarios.

Para poder lograr la comprensión de **“la preservación de los bosques”**, primeramente se dará a conocer a las inmediatas autoridades educativas y padres de familia en una asamblea general, el plan de trabajo que se propone realizar en la asignatura de Ciencias Naturales, plan que contempla una forma diferente de trabajo docente, donde se observa la necesidad de la vinculación de la escuela con la vida del niño, enfatizando la importancia de realizar visitas de estudio al campo, y contribuir con ello a una mejor formación educativa de los alumnos, tratando de cambiar a través del diálogo en forma reflexiva, las ideas tradicionalistas que poseen, en relación a que el aprendizaje sólo se da dentro de cuatro paredes y que las salidas de los niños fuera del plantel educativo, son sólo para perder el tiempo, invitándolos para que participen activamente en forma positiva en la educación de los niños y permitan y apoyen las salidas periódicas de los alumnos al campo.

Después de haber realizado ésta actividad, se planea una clase - paseo con los alumnos, cuya finalidad es que redescubran y construyan conocimientos significativos, organizándose en equipos de trabajo de cuatro elementos, cada uno por afinidad, previendo todos los materiales a utilizar, entre ellos sus cuadernos, lápices, etc., mediante un acuerdo general se elige el día, hora y lugar a visitar.

Se lleva a su realización la clase - paseo, una vez estando en el lugar indicado los alumnos y maestro se sentarán bajo las sombras de algunos árboles; el educador

induce a los alumnos a la observación de la realidad natural a través de preguntas abiertas que impliquen reflexión como:

- ¿Qué utilidad proporcionan los bosques al medio ambiente?
- ¿De qué manera brindan esas utilidades?
- ¿Qué observan de esos lugares? (se señalan lugares sin vegetación).
- ¿Por qué creen que se encuentran así?
- ¿Qué consecuencias traerá la tala de árboles?
- ¿Cómo podemos evitarlo? etc.

Y además, preguntas que surjan por parte de los alumnos, logrando que perciban fenómenos de su interés y redescubriendo problemas mediante la formulación de las interrogantes. Los niños responderán a las preguntas abiertas anteriores basándose en la observación de la destrucción de los bosques; motivo de investigación y sumando a ello antecedentes y conocimientos disponibles.

Posteriormente al regresar de la clase - paseo el educador encargará a los alumnos que lleven al salón de clases diversos libros de consulta que tengan en sus casas.

Al día siguiente se llevarán a efecto actividades para las verificaciones de las hipótesis iniciando con las respuestas de las preguntas descritas anteriormente, se realiza la comparación de ellas y se seleccionan las más acertadas; esto mediante la reflexión crítica, por equipos de trabajo se realizarán investigaciones documentales, utilizando los libros traídos de sus casas, los existentes en la biblioteca escolar y los proporcionados por el maestro.

Los resultados obtenidos de sus investigaciones se comentarán de manera reflexiva y crítica, por los elementos integrantes de cada equipo y profesor;

posteriormente cada equipo se desintegra y forma nuevos equipos para seguir comentando sus conclusiones y enriquecer los conocimientos.

Al iniciarse la formación de los equipos, se enumeran del uno al cuatro, al desintegrarse, los números uno formarán otro equipo; los números dos formarán otro y lo mismo los números tres y cuatro. O también mediante un canto según la creatividad del docente.

Después cada equipo da a conocer sus conclusiones al grupo, las investigaciones realizadas dan la pauta a la realización de experimentos para seguir comprobando las hipótesis.

1.- Experimento para comprobar que durante la fase luminosa de la fotosíntesis se libera oxígeno.

Si se captura el oxígeno desprendido se puede probar que se está realizando dicha fase.

Al realizar el experimento se plantean las siguientes preguntas:

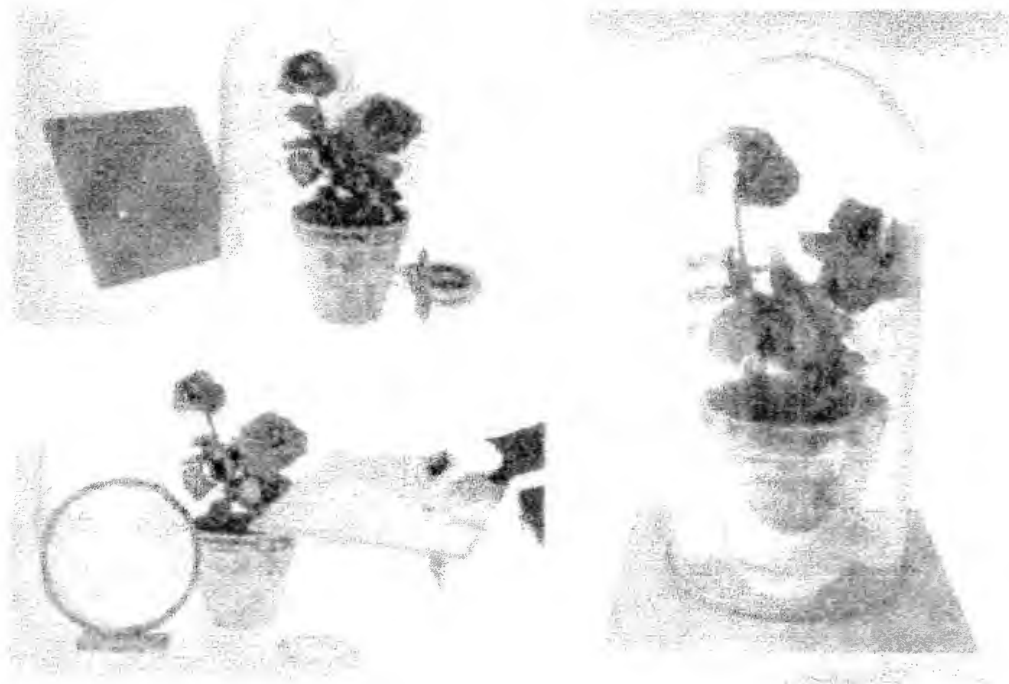
¿Los vegetales verdes (bosques) expuestos a la luz solar son capaces de restaurar el aire viciado o dañado por la combustión y la respiración?

¿Por qué?

Para hacerlo, se deben organizar varios equipos para que unos coloquen el montaje experimental expuestos a la luz solar y otros lo coloquen en un lugar en donde no pueda llegar la luz solar.

Cada equipo va a necesitar una maceta pequeña, con una planta bien arraigada y con suficiente follaje, un pedazo de triplay, un frasco grande de boca ancha que pueda cubrir todo el follaje de la planta que está en la maceta, una vela de las que se utilizan en los pasteles de cumpleaños, cerillos y resistol.

Se debe preparar el experimento como se ilustra a continuación:





- A).- Una vez hecho el montaje, se introduce a través de la pequeña perforación la vela encendida y se espera a que se apague.
- B).- Saca la vela y se tapa rápidamente la perforación, utilizando un pedazo de papel engomado. Cerciorándose de que no pueda entrar al interior del frasco el aire.
- C).- Esperar aproximadamente ocho días, al cabo de los cuales, con mucho cuidado se debe romper el papel que tapa la perforación e introducir nuevamente la vela encendida lo más rápidamente que se pueda.

Ocho días después de la primera operación que se ha indicado en la ilustración, se efectúa la segunda para probar que existen diferentes resultados en los experimentos que estuvieron a oscuras, los alumnos deberán de escribir en su cuaderno de notas los resultados y conclusiones, contestando las siguientes preguntas:

- ¿Consideras que es verídico que los vegetales verdes en presencia de la luz solar, producen algo que transforma el aire dañado en el aire que permite nuevamente la combustión.

Explica ¿por qué? y ¿cómo?.

-¿Ocurrió lo mismo con los vegetales que estuvieron a oscuras?

-¿Qué deduces de los resultados de este experimento?

-¿Son necesarias las áreas cubiertas de bosques para que la vida de los seres orgánicos se mantenga? ¿Por qué?

-¿Qué gas supones que entra por los estomas para ser utilizado durante la fotosíntesis? ¿Por qué?

-¿Qué gas supones que el vegetal devuelve al aire, de manera que hace posible nuevamente la combustión y la respiración? ¿Por qué?

Estas preguntas deberán ser comentadas entre los integrantes de cada equipo, entre los equipos y de manera grupal con el maestro.

Si se requiere investigar para contestar éstas preguntas nuevamente se realizan investigaciones.

Los vegetales verdes (bosques) sólo pueden restaurar el aire viciado por la acción de la luz solar, es decir producen oxígeno, que es indispensable para la combustión y la respiración de los seres vivos.

2.- Experimento para descubrir la presencia de bióxido de carbono en la combustión.

Se necesita preparar agua de cal. Pon agua en un vaso grande hasta un poco más de la mitad y agrégale, una a una, varias cucharaditas de cal, agiten con la cuchara hasta que se disuelva tanto cal como sea posible. Si usas cal viva el agua se calentará un poco. Deja reposar la mezcla hasta que se deposite en el fondo el exceso de cal que no se disolvió. Después pasa la solución transparente de cal a otro vaso.

Esta solución se llama agua de cal y se pone lechosa cuando se mezcla con bióxido de carbono, que es un gas invisible. Por eso el agua de cal nos sirve para descubrir la presencia de bióxido de carbono.

Coloca dos pedazos iguales de algodón en dos vasos de vidrio, enciende un pedazo de algodón con un cerillo y tapa los vasos. Cuando se apague agrega dos cucharadas de agua de cal a cada vaso.

- ¿ Qué sucedió ?
- ¿Cuál se puso lechosa y cuál no ?
- ¿ Qué quiere decir esto ?

Discute con tus compañeros de equipo, con el grupo y profesor en forma reflexiva y crítica. Y obtengan conclusiones.

Durante una combustión se consume el combustible y el oxígeno y además se producen luz, calor, agua y bióxido de carbono.

3.- Experimento para comprobar la presencia de bióxido de carbono en el proceso de la respiración. ( se sugiere que el docente vigile la realización del experimento para que los alumnos no ingieran el agua de cal ).

Con un popote sopla en al agua de cal aire que haya pasado por tus pulmones.

- ¿Qué sucede?
- ¿Qué contiene el aire que expulsas al respirar? \_
- ¿Y el que tomas?
- ¿Qué pasa cuando echas aire de tu boca o de tu nariz sobre un vaso limpio?
- ¿Produce calor tu cuerpo al respirar?

Discute con tus compañeros de equipo, con el maestro y con el grupo de manera reflexiva y obtengan conclusiones.

Durante la respiración consumimos el oxígeno que necesitamos para quemar los alimentos y producimos calor, agua y bióxido de carbono.

La respiración de los seres vivos es una combustión lenta en la que no se produce fuego.

4.- Experimento para comprobar que el oxígeno es indispensable para la combustión.

Fija sobre una superficie horizontal tres trozos de vela del mismo tamaño y enciéndelas. Coloca boca abajo tres frascos de cristal de diferentes tamaños de manera que tapen las velas. Observa con cuidado.

- ¿Cuál se apaga primero?
- ¿Cuál después?
- ¿cuál al final?
- ¿Por qué?

Dialoga en forma reflexiva con tus compañeros de equipo con el grupo y profesor. Realizar conclusiones.

En éste experimento podemos observar que, mientras más aire haya, más tiempo dura la combustión.

En realidad, no es todo el aire que participa en la combustión, sino sólo una parte de él, que es el oxígeno, éste mantiene la combustión y se consume durante ella. Por ese motivo se apaga primero la vela que está en el frasco más chico.

5.- Experimento para comprobar que el oxígeno es indispensable para los seres vivos.

En equipo, recolecta dos insectos, coloca cada uno de ellos en recipientes diferentes, un pequeño y un mediano, cierralos perfectamente. Esperar algunos días.

- ¿Qué observaron?
- ¿Qué opinan de ello?

Comenten en forma reflexiva y crítica en equipo, con el grupo y maestro y obtengan conclusiones.

Los animales si están dentro de recipientes cerrados, se sofocan y mueren al poco tiempo por falta de oxígeno.

6.- Experimento para comprobar que los árboles protegen al suelo de la erosión por el viento y el agua.

En el patio de la escuela los integrantes de los equipos harán maquetas de paisajes con las formas de relieve que se les ocurran, según la creatividad de los niños. En unas utilizan únicamente tierra para formar los relieves, en otras maquetas se utilizarán además de tierra plantas con raíces, piedras, etc.

Sopla fuertemente junto con tus compañeros de equipo en cada maqueta. ¿Qué observaron?. Comentarán sus observaciones con el maestro, entre equipos y de manera general. Escriban sus observaciones.

Ahora hecha agua en cada uno de los relieves como si fuera lluvia. ¿Qué observaron?

Anotarán sus observaciones.

Las observaciones realizadas deberán ser discutidas entre los equipos y con el grupo, con la participación del profesor.

7.- Experimento para comprobar la transpiración de los vegetales.

Necesitan dos bolsas de plástico transparente. Reunir diferentes hojas de árboles y una planta suelta o en su maceta.

Se deberán introducir las hojas de árboles en una bolsa y la maceta en la otra, se amarran las bocas de las bolsas.

Dejarlas todas al sol durante unas dos horas aproximadamente, después, colocarlas en la sombra.

- ¿Qué se formó dentro de las bolsas?

- ¿Qué opinan de lo observado?

En las paredes de las bolsas de plástico, se formarán gotitas de agua, lo que comprueba la transpiración de los vegetales.

Se realizan comentarios en forma reflexiva con los integrantes de los equipos, maestro y de manera grupal. Anotar sus conclusiones.

Una vez que se hayan investigado y realizado todos los experimentos y comentarios críticos, se realiza una organización de los resultados (conclusiones), y de aceptarse las hipótesis se realizan comunicados a través de la descripción de los hechos mediante textos libres, realizándose un periódico mural con la participación de todos los equipos y maestro, empleándose en él diversos dibujos realizados por la creatividad de los niños, así como materiales de desecho que proporciona la naturaleza.

Se propone que los alumnos elijan el título del periódico mural.

En el caso de que no se acepten las hipótesis se vuelven a comenzar las investigaciones en forma dialéctica, pero en estos momentos se incorporan a sus conocimientos las hipótesis invalidadas que se han descartado y a la vez, se nutren conocimientos con el aporte del nuevo fenómeno de la naturaleza que han logrado redescubrir.

Una vez terminado de realizar lo anteriormente descrito, se procede a la planeación y realización de una segunda reunión con los padres de familia e invitando a los maestros y director que laboran en la institución educativa, en ella se realizará la actividad " una demostración de lo aprendido ", es decir se dará a conocer por parte de los niños la importancia de "**la preservación de los bosques**", utilizando para esto el periódico mural realizado, así como también la dramatización, cuyas escenas serán

inventadas por los niños, enfatizando la necesidad de contribuir positivamente con actividades prácticas en la protección de los bosques.

Se recomienda la formación de un comité integrado por los niños y padres de familia con la finalidad que éstos también participen activamente. Días después este comité conjuntamente con el profesor podrá solicitar a la Presidencia Municipal y a la S.A.R.H plantas con cepellón de árboles frutales; naranjo, lima, limón, etc., diversos árboles de madera; somerios, encinos, etc., así como de maderas finas; palo de escrito, mora, etc., árboles de ornato; pinos, etc.

Una vez obtenidos se procederá a la realización de las siguientes actividades clasificadas en cuatro etapas, los padres de familia participarán con su experiencia conjuntamente con el maestro y niños para el sembrado y cuidado de los árboles.

En la primera etapa se irán a sembrar diversos árboles, entre ellos los de madera fina, a lugares donde han sido talados.

En la segunda etapa, se sembrarán en la parcela escolar árboles frutales y algunos árboles de maderas finas.

En la tercera etapa, se sembrarán en la casa de cada alumno algunos árboles frutales y árboles de ornato.

En la cuarta etapa, se sembrarán árboles de ornato y frutales en la escuela.

La designación de la siembra de diferentes árboles en distintos lugares, se hará previo acuerdo entre alumnos, padres de familia y maestro.

Las herramientas necesarias para la realización de estas actividades, serán proporcionadas por los niños y padres de familia.

Es necesario que las herramientas a utilizar, estén bajo la vigilancia del profesor y padres de familia.

Este contenido **“La preservación de los bosques”**, será dado a conocer a la comunidad mediante: periódicos murales, poesías, canciones, obras de teatro y carteles con mensajes constructivos, realizados con la creatividad de los niños, participando en los eventos socio-culturales que proyecta el plantel educativo, con la finalidad de formar una concientización sobre este contenido.

Al finalizar las actividades anteriormente descritas, se planeará una tercera reunión con los padres de familia, con el propósito de informarles en forma detallada sobre las actividades realizadas e invitarlos para que continúen junto con sus hijos al cuidado de los árboles, porque son útiles y contribuyen a la vez a la preservación del medio ambiente, enfatizando la no destrucción de ellos, de manera irracional, sino la reforestación de los bosques. El comité se encargará que esto continúe, aunque el maestro ya no se encuentre en la comunidad, esto previendo los cambios de centro de trabajo.

Es necesario plantar árboles en la tierra y en la mente, conciencia, para que nuestro planeta no muera.

**“Plantemos amor a la preservación de los bosques”**



## CAPITULO V

### EVALUACION

La evaluación es una parte inherente del proceso enseñanza-aprendizaje, no es una acción aislada, es:

.. "un proceso sistemático y continuo mediante el cual se recoge información acerca del aprendizaje del alumno, que proporciona elementos para formular, un juicio valorativo sobre el nivel alcanzado a la calidad del aprendizaje logrado, ello con el propósito de tomar decisiones pertinentes que faciliten y promuevan el desarrollo integral del educando" (22).

Es vital concebir a la evaluación como un proceso en el que los involucrados (alumnos, contenidos, profesor), asuman alternativamente el rol de sujetos y objetos de evaluación. Esto permite jugar un papel activo y decisivo en todos los momentos importantes del proceso enseñanza - aprendizaje.

La evaluación es una tarea compleja con serias implicaciones sociales. Es necesario partir de un marco teórico conceptual y operativo que oriente todas las acciones que tengan que llevarse a cabo. Estas acciones u orientaciones presentan los rasgos propios de un proceso como el siguiente:

- Totalizador.- Que integre el proceso de aprendizaje en una concepción de práctica educativa

---

22).- S.E.P. "Evaluación del aprendizaje" en La evaluación en la educación primaria: antología, México, 1994.  
p. 26

- Histórico.- Que recupere las dimensiones sociales del acontecer grupal.

- Comprensivo.- Que no únicamente describa la situación de desarrollo grupal, sino que también aporte elementos de interpretación de la situación de docencia que priva en la institución.

-Transformador.- Que propicia la producción de conocimientos, así como trabajar con dicha realidad y modificarla. Es decir, plantear una revisión dialéctica entre teoría y práctica que derive de una verdadera praxis.

La evaluación inserta en un aprendizaje grupal, se inscribe en el orden de una observación participante y de una investigación - acción.

La observación participante, es una técnica, el observador (profesor) asimila y comparte las actividades y sentimientos de los alumnos mediante una relación cordial.

El profesor deberá observar selectivamente lo más que pueda, participar en todo lo que considere pertinente para posteriormente, describir, explicar y analizar sobre lo observado.

La investigación - acción o participativa, es un proceso de estudio, investigación y análisis de teoría y práctica, donde los investigadores (alumno - profesor) son parte del proceso evaluativo, que modifica o transforma el medio en el cual acontece, sus factores esenciales son:

- Participación.- Es un derecho de los individuos a intervenir en las acciones que son necesarias para el desenvolvimiento individual y grupal, concebida como fenómeno social.

- Análisis.- Es un diálogo constante acompañado de las siguientes cualidades:

\* Descriptivo.- Que señale un conocimiento válido del significado y verificable.

- \* Dialéctico.- Con un razonamiento dialéctico siga el ritmo de reflexión - acción, enriqueciéndose al continuar el ciclo y al relacionar conceptos y hechos.
- \* Crítico.- Mediante el procedimiento dialéctico en cada contradicción, se haga una pregunta sobre alternativas.
- \* Histórico.- Que se entiendan los hechos del pasado y del presente, ubicando la realidad actual.
- \* Biográfico.- Que reflexione sobre la historia de su grupo y del entorno del mismo, en un recuerdo biográfico que retrocede en el tiempo.
- \* Autoevaluativo.- Una reflexión de sí mismo.

Alumnos y maestro tienen el compromiso de una participación real, es una interacción que los convierte alternativamente en sujetos y objetos del proceso de evaluación.

El papel del maestro, es el de coordinador, orientador y estimulador del proceso de desarrollo del alumno, no de juez que valora, dictamina y sanciona.

El alumno, como ser activo, ha de participar en la evaluación, al analizar, con sentido crítico y propositivo, la información generada por dicho proceso, para corregir sus propios errores y superar limitaciones, realizar interacciones con sus compañeros y maestro. La reflexión que el alumno haga no debe limitarse a los resultados de su aprendizaje y de las actividades que lleva a cabo para aprender, sino que, además debe considerar el proceso de su labor y su integración en el trabajo grupal.

La coevaluación, es la que los alumnos realizan, respecto de su participación con el grupo, se realizará de la siguiente manera:

Cada miembro del equipo valora a los otros, menos a sí mismo, después uno de ellos reúne la información de cada integrante y otorga la calificación de acuerdo con un criterio establecido previamente con la siguiente consigna:

"Yo a los demás y ellos a mí"

La autoevaluación "es la reflexión que el alumno hace de su participación individual" (23).

Esto requiere mayor grado del desarrollo crítico, se realizará con la siguiente consigna:

"Yo a mí"

El maestro que observe el trabajo de sus alumnos siempre está obteniendo información, ésta se registrará en forma sistemática y objetiva. Se pondrán en práctica dos recursos: la escala estimativa y el ensayo libre.

La escala estimativa, es una serie de enunciados que generan la observación, es importante señalar la intensidad con que acontece, en relación con las opciones que se presentan, por otra parte los resultados son traducidos a la escala numérica oficial de 6 niveles (5 al 10), otorgando valores proporcionales.

El ensayo, es un escrito generalmente breve, en que el alumno expone en forma libre y ágil sus puntos de vista, sus argumentaciones personales acerca de determinados aspectos de un tema, sin seguir un plan riguroso, ni con pretensiones de agotarlo.

Después de realizar la siembra de árboles a lo largo de las diferentes etapas, los alumnos realizarán un ensayo sobre la protección de los bosques en el que deberán incluir:

- La utilidad de ellos.
- Principales causas de la tala de árboles.
- Principales consecuencias.
- Ejemplos de lugares que conozcan con bosques destruidos.
- Tu opinión acerca de la actitud que el hombre debe tomar ante este problema.

---

23).- S.E.P. "Evaluación del aprendizaje" en La evaluación en la educación primaria: antología, México, 1994.  
p. 28

Se utilizará las siguientes escalas estimativas:

<b>CONTENIDO: LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES</b>				
No. prog.	Nombre del alumno	Observa la realidad natural a través de preguntas abiertas. ( lugares con bosques destruidos )	Formula hipótesis sobre los fenómenos observados, sumando a ello antecedentes y conocimientos disponibles	Sugiere formas de evitar la tala de árboles
1	Andrade Andrade Consuelo	2	2	2
2	Baltazar Otero Ma. Isabel	1	2	1

Escala que se utiliza:

0, no lo hace; 1, si lo hace; 2, lo hace muy bien.

**CONTENIDOS: VERIFICACION DE HIPOTESIS DEL TEMA: LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES**

No. prog.	Nombre de los equipos	Realizan investigaciones en diferentes fuentes de consulta	Comenta con los equipos y profesor los resultados de las investigaciones	Realizan experimentos	Participan en la realización del periódico mural
1	Equipo: " Las Palomas "	2	2	2	2
2	Equipo: " Los Tigres "	1	2	1	2
3	Equipo: " Las gaviotas "	2	2	1	0
4	Equipo: " Los gavilanes "	2	1	2	1

Escala que se utiliza:

0, no lo hace; 1, si lo hace; 2, lo hace muy bien.

**CONTENIDO: LA PROYECCION DEL TEMA: LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES A LA COMUNIDAD**

No. prog.	Nombre de los equipos	Participar con los conocimientos redescubiertos en la reunión de padres de familia	Inventan dramatizaciones	Participan como personajes en las dramatizaciones	Realizan la siembra de árboles	Participan con poesías, obras de teatro, en los eventos socio-culturales que proyecta la comunidad	Realizan carteles con mensajes constructivos
1	Equipo: "Las Palomas"	2	1	2	2	2	2
2	Equipo: "Los Tigres"	1	2	1	2	2	1
3	Equipo: "Las gaviotas"	1	2	2	2	2	2
4	Equipo: "Los gavilanes"	1	1	1	2	2	2

Escala que se utiliza:

0, no lo hace; 1, si lo hace; 2, lo hace muy bien.

**CONTENIDO: ENSAYO SOBRE LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES**

No. prog.	Nombre del alumno	Señala la utilidad de los bosques	Principales causas de tala de árboles	Principales consecuencias de la deforestación	Ejemplo de lugares con bosques destruidos	Tu opinión acerca de la actitud que el hombre debe tomar ante este problema
1.-	Consuelo Andrade Andrade	1	2	1	2	2
2.-	Ma. Isabel Baltazar Otero	1	1	1	2	2

Escala que se utiliza:

0, no lo hace; 1, si lo hace; 2, lo hace muy bien

Traducible a escala 5 al 10



## COEVALUACION

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES.

CONTENIDO: LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES

NOMBRE DEL ALUMNO:

CONSIGNA: "yo a los demás y ellos a mí"

ALUMNO RASGOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
PUNTUALIDAD																					
DISPOSICION PARA EL TRABAJO																					
PARTICIPACION INDIVIDUAL																					
PARTICIPACION EN EQUIPO																					
APORTACIONES																					
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES DENTRO DE LA SESION																					
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES FUERA DE CLASE																					
PROMEDIO GENERAL																					

Escala: 5 al 10

Lugar y Fecha:



## AUTOEVALUACION

ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES

CONTENIDO: LA PRESERVACION DE LOS BOSQUES

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

CONSIGNA: "yo a mí"

RASGOS:	
PUNTUALIDAD	
DIPOSICION PARA EL TRABAJO	
PARTICIPACION INDIVIDUAL	
PARTICIPACION EN EQUIPO	
APORTACIONES	
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES DENTRO DE LA SESION	
CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES FUERA DE LA SESION	
PROMEDIO GENERAL	

ESCALA: 5 al 10

LUGAR Y FECHA: \_\_\_\_\_

## CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Para acceder a la comprensión sobre la importancia de la “ **preservación de los bosques** “, es prioritario en la práctica docente, partir de la reflexión crítica, interés del educando, vincular la escuela con la vida del niño, aplicar un aprendizaje por descubrimiento y no por memorización, en donde el alumno sea el que redescubra, investigue, analice, etc., es decir, construya conocimientos significativos y se convierta en una persona crítica, creativa, consciente y transformadora positiva de su propio hábitat y no en un destructor del medio ambiente y de sí mismo.

Es necesario que todo docente consciente del trabajo educativo, tome como bases fundamentales en su práctica cotidiana; la didáctica crítica, el interés del niño basado en una teoría psicogenética (Piaget), el contexto social, la vinculación de la teoría con la práctica, el desarrollo integral del alumno, establecer una comunicación verdadera entre profesor - alumno, padres de familia, en un ambiente de confianza, entre otros factores; fomentando con esto la calidad de la educación.

## BIBLIOGRAFIA

ANDER, Egg. Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad, 10a. ed., Méx., Ed. El Ateneo, 1982. 342 p.

BELTRAN, Virgilio, Ciencias naturales uno, 2a. ed., Méx., Ed., Trillas, 1976. 351 p.

CARREÑO, Fernando, Enfoques y principios teóricos de la evaluación, México, Ed. Trillas, 1987. 40 p.

CORONADO, Luz. Mi libro de sexto año, México, Comisión Nacional de los libros de texto gratuitos, 1964. 157 p.

CRONQUIST, Arthur. Introducción a la botánica, 8a. ed., Méx., Ed. Continental, S.A. 1986. 848 p.

Diccionario de las ciencias de la educación, A.H., Méx., Nuteza, Nuevas Técnicas Educativas, S.A. 1983. 7744 p.

ENGELS, F. El papel del trabajo en la transformación del MONO EN HOMBRE, 7a. ed., Méx., Ed. Quinto Sol, S.A. 1988. 30 p.

GARCIA Fernando. Pequeño larousse ilustrado, Méx., Ed. Mexicana, 1970. 1673 p.

GONZALEZ, Jorge. Ecología, Méx., Ed. Taller Lituarte, S.A. 1972. 43 p.

Gran diccionario enciclopédico visual, Colombia Ed. Carbajal. S.A. 1992. 2044 p .

PANSZA González, Margarita. Fundamentos de la didáctica, Tomo I. México, Gernika, 1996.

ROSADO, Daffny. Biología uno, 3a. ed., Méx., Ed. Trillas, S.A. 1975. 205 p.

S.E.P. Ciencias naturales, Quinto grado. 20a. ed., Méx. Comisión Nacional de los libros de texto gratuitos. 1994. 159 p.

S.E.P. La evaluación en la educación primaria, Méx., 1994. 136 p.

U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, Antología. Méx., 1986. 366 p.

U.P.N. Evaluación en la práctica docente, Antología. Méx., 1987. 335 p.

U.P.N. Introducción a la historia de las ciencias y su enseñanza; Antología. 2a. ed., Méx. Ed. Xaleo, S.A. 1990. 335 p.

U.P.N. La matemática en la escuela I, Antología. Méx., 1988. 371 p.

U.P.N. La matemática en la escuela II, Antología. Méx., 1988. 227 p.

U.P.N. La tecnología del siglo XX y la enseñanza de las Ciencias Naturales ¿Aprendizaje por descubrimiento?, Antología. Méx. 1989. 265 p.

U.P.N. La sociedad y el trabajo en la práctica docente., Antología. Méx., Ed. Polymaster de México S.A. 291 p.

U.P.N. La sociedad y el trabajo en la práctica docente., Antología. Proyecto estrategico No. 1. Méx., 1989. 291 p.

U.P.N. La sociedad y el trabajo en la práctica docente., Antología y guía del trabajo. Méx., 1989. 332 p.

U.P.N. Medios para la enseñanza., Antología. Méx., 1988. 321 p.

U.P.N. Medios para la enseñanza., Guía de trabajo. Méx., 1988. 97 p.

U.P.N. Planificación de las actividades docentes., Antología. Méx., 1988. 286 p.

U.P.N. Teorías del aprendizaje., Antología. Proyecto estratégico No. 3 Méx., 1987. 450 p.