

**SECRETARIA DE EDUCACION EN EL  
ESTADO DE MICHOACAN**

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

**UNIDAD UPN 16-B ZAMORA. MICH.**

**SUB SEDE CHERAN**



**TITULO:**

✓  
**La enseñanza de las Ciencias Naturales:**

**Un enfoque que representa la actividad científica como experiencia  
significativa en 6º Grado de Educación Primaria.**

**Propuesta pedagógica para obtener el título de:**

**LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA PLAN 90**

**PRESENTA:**

**Oscar Alcántar Sánchez**

**Zamora, Mich., Junio 96.**

SECCION: ADMVA.  
ASUNTO: DICTAMEN DE TRABAJO MESA: DIRECCION  
DE TITULACIÓN, OFICIO: D/552-96

ZAMORA, MICH., 12 DE JUNIO DE 1996.

PROFR. OSCAR ALCANTAR SÁNCHEZ  
P R E S E N T E .

EN MI CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE EXÁMENES PROFESIONALES, Y DESPUÉS DE HABER ANALIZADO EL TRABAJO DE TITULACIÓN ALTERNATIVA PROPUESTA PEDAGÓGICA, TITULADO "LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES: UN ENFOQUE QUE REPRESENTA LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA COMO EXPERIENCIA SIGNIFICATIVA EN 6° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA", A PROPUESTA DEL ASESOR PEDAGÓGICO, PROFR. CARLOS CEJA SILVA, LE MANIFIESTO QUE REÚNE LOS REQUISITOS A QUE OBLIGAN LOS REGLAMENTOS EN VIGOR PARA SER PRESENTADO ANTE EL H. JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL, POR LO QUE DEBERÁ ENTREGAR DIEZ EJEMPLARES COMO PARTE DE SU EXPEDIENTE AL SOLICITAR EL EXAMEN.

ATENTAMENTE

EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN

  
PROFR. EDUARDO ROSALES VAZQUEZ



S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN-162  
ZAMORA

INDICE	Pág.
INTRODUCCION .....	4
CAPITULO I. LA COMUNIDAD DE CHERAN .....	5
1.1 Reseña Histórica .....	5
1.2 Ubicación geográfica .....	6
a) Hidrografía .....	7
b) Orografía .....	7
c) Clima .....	8
1.3 Actividades Productivas .....	8
a) Agricultura .....	8
b) Ganadería .....	8
c) Comercio .....	9
1.4 Servicios públicos .....	9
a) Medios de Comunicación .....	9
b) Servicios de la Comunidad .....	10
c) Clínicas .....	10
1.5 Organización Social .....	12
a) Organización Política .....	12
b) Dependencias Oficiales .....	12
c) Religión .....	13
1.6 Planteles Educativos .....	16
1.7 Problemáticas Socioeconómicas y Culturales detectadas en la Comunidad .....	17
1.8 Problemática dentro de la comunidad .....	19
1.9 Características de la escuela .....	22
a) El grupo escolar .....	22
CAPITULO II MARCO TEORICO .....	24
2.1 Los principios generales de la teoría Piaget .....	24
2.2 Los estadios de desarrollo de Piaget .....	25
2.3 Tipos de aprendizaje según Gagné .....	30
2.4 El aprendizaje por descubrimiento la obra de Jerome Bruner ...	33
2.5 El aprendizaje significativo y por recepción .....	36
a) El aprendizaje por recepción .....	36
b) El aprendizaje significativo .....	37
c) Método científico .....	38
d) El método experimental .....	39
2.6 Causas del desarrollo psíquico del niño .....	47
a) Condiciones del desarrollo .....	49
CAPITULO III ESTRATEGIAS DIDACTICAS	
3.1 Recursos y antecedentes de las estrategias didácticas .....	54
a) La importancia de la evaluación .....	56
b) La evaluación .....	58

c) Finalidades de la evaluación .....	59
3.2 Técnica a utilizar .....	60
a) La motivación .....	61
b) Clases de motivación .....	63
CAPITULO IV APLICACION DE LA PROPUESTA	
4.1 Enfoque .....	65
4.2 Estrategias didácticas .....	72
4.4 Aplicación metodológica .....	73
a) Objetivo general .....	75
b) Las actividades que se proponen para lograr la meta señalada .....	76
c) Descripción de la aplicación de la propuesta didáctica	77
4.5 Ejemplo de plan de clases .....	78
a) Ecología .....	78
b) Física .....	81
4.6 Plan de clase propuesto para cada una de las unidades .....	84
CONCLUSION .....	113
BIBLIOGRAFIA .....	115
A N E X O S .....	117

## ¿QUE ES UN NIÑO?

Los niños vienen en todos tamaños, pesos y colores surtidos. Se les encuentra donde quiera: encima, dentro, trepando, colgando, corriendo, saltando... Las mamás los adoran, las niñas los odian, las hermanas y los hermanos mayores los toleran: los adultos los desconocen y el cielo los protege.

Un niño es la verdad con la cara sucia, la sabiduría con el pelo desengreñado, la esperanza del futuro con una rana en el bolsillo.

Un niño tiene el apetito de un caballo, la digestión de un traga espadas, la energía de una bomba atómica, la curiosidad de un gato, los pulmones de un dictador, la imaginación de Julio Verne, la timidez de una violeta, la audacia de una trampa de acero, el entusiasmo de una chinampina y cuando hace algo, tiene cinco pulgares en cada mano.

Un niño es una criatura mágica, usted puede cerrarle la puerta del cuarto donde guarda sus herramientas, pero no puede cerrarle la puerta de su corazón; puede echarlo de su estudio, pero no puede echarlo de sus mente, todo el poderío suyo se rinde ante él. Es su carcelero, su amo, su jefe... El, un manojito de ruido carita sucia. Pero cuando usted llega a su casa por la noche con sus esperanzas y sus ambiciones hechas pedazos, él puede remediarlo con dos palabras mágicas.

“HOLA PAPITO”

## INTRODUCCION

La presente propuesta pedagógica pretende proponer actividades que faciliten el que hacer docente en el área de Ciencias Naturales para la cual se abordará inicialmente el capítulo I denominado la comunidad de Cherán donde haremos hincapié de los aspectos sociales, culturales, económicos y políticos esto con el firme propósito de conocer el medio.

El capítulo dos trataremos especialmente el marco teórico, basado en la teoría de Piaget de los estadios de desarrollo del niño, continuando con los tipos de aprendizaje y para terminar el capítulo el tema importante, el método experimental.

El capítulo tres denominado, estrategias didácticas es donde surgen los lineamientos concernientes a la educación y la motivación.

El capítulo cuatro y último es precisamente aquí donde se aplica la propuesta pedagógica, comenzaremos mencionando los enfoques, descripción de las técnicas a utilizar, estrategias didácticas y finalmente ejemplo de clases como de cada una de las unidades.

Con el estudio de las Ciencias Naturales se pretende una actividad científica en el niño, de manera que le permita entender las ciencias como un proceso evolutivo, una búsqueda lógica y sistemática, que fundamentada en conocimientos logrados anteriormente y en procedimientos de investigación específicos, permita la adquisición de nuevos contenidos y aplicaciones acerca de diversos objetos, seres y fenómenos naturales.

## CAPITULO 1: LA COMUNIDAD DE CHERAN.

### 1.1.- Reseña Histórica.

Cherán, es una población que existió antes que se formara el Imperio purhépecha y fue de los primeros lugares conquistados por Hiquingare y Tanganxoán, en su primera expedición de conquista, a la que fueron enviados por su tío, Tariácuri, quien tenía el afán de extender su dominio y conformar su imperio.

"Durante la conquista española, a Michoacán comenzaron a llegar los misioneros franciscanos que formaron grandes haciendas productivas tomando la mano de obra indígena para el trabajo y se tuvieron que extender para este lugar que contenía muchos recursos naturales. Es posible que los primeros en llegar a Cherán, hayan sido los frailes Martín de Jesús y Juan de San Miguel, por que fueron los primeros en llegar para evangelizar la región; pero también hay noticias de que Juan Jacobo Daciano permaneció en este lugar durante algún tiempo y que seguramente fue quién inició la construcción de la Iglesia que se encuentra en el centro de la población. "(1)

Se desconoce la fecha exacta de la fundación de Cherán, pero se cree que se fundó a principios del siglo XVII. Existe una teoría donde se considera que el nombre Cherán, significa lugar de "Tepetates" y que proviene de la lengua Chichimeca pero muchas otras personas aseguran que viene de la palabra purhépecha "CHERAN" que significa miedo o lugar de espantos.

Algunos otros datos de la antigüedad de esta población de Cherán, los encontramos en el libro titulado "La Relación de Michoacán", escrito en 1921 en la página 151, donde nos narra que la población fue integrada al reino purhépecha por los enviados del Rey Tariácuri, y existe cierta semejanza con el pueblo de Santa Fe de la Laguna por lo que fue él mismo quien cristianizó Fray Jacobo Daciano en 1533.

(1) LOS MUNICIPIOS DE MICHOACAN, "Cherán", México, Edif. La Secretaría de Gobernación del Estado de Michoacán, 1987. pag. 115.

"El emperador Carlos V reconoce éste territorio concediéndole el título real con el nombre de San Francisco de Cherán, extendiéndose un documento en 1765.

En 1822 Cherán, ya contaba con más de 2344 habitantes, cuyas actividades se concentraban en trabajos de la tierra y su cultivo principalmente fue el maíz, otra actividad era la fabricación de zapatos" (2)

Durante la Revolución Mexicana y específicamente en 1913, sobresalió una persona ganándose el grado de General, por lo que defendió a su gente de los villistas que dominaban en el Estado, su nombre fue Casimiro Leco López y en honor a este General se le puso su nombre a la primera escuela instalada por el gobierno federal, que se encuentra en el centro de la población de Cherán, "Gral. Casimiro Leco López".

### *1.2.- Ubicación geográfica.*

"Esta comunidad se encuentra en el corazón de la meseta purhépecha, al Norte del estado de Michoacán, en las coordenadas 19°, 41, 002" de latitud Norte y 101°, 57', 30" de latitud Oeste a una altura de 2438 msnm. Su superficie es de 162.43 Km<sup>2</sup> y representa el 0.28% del total del Estado y el 0.00008% de la superficie del país. Los límites son al Norte con El Pueblito municipio de Zacapu, al Noroeste con la ciudad de Zacapu, al este con la Mojonera y el Rancho del Pino municipio de Nahuatzen, al Suroeste con Quinceo municipio de Paracho, al Oeste con Aranza y Cheranástico ambos del municipio de Paracho, y por último al Noroeste limita con Carapan municipio de Chilchota ".(3)

(2) Ibidem pag. 115. LOS MUNICIPIOS DE MICHOACAN.

(3) Ibidem pag. 116. LOS MUNICIPIO DE MICHOACAN.

### *a) Hidrografía.*

Esta comunidad cuenta con varios ojos de agua, distribuidos en diferentes puntos del territorio en las faldas de los cerros originados por escurrimientos provocados por las lluvias del verano y que durante esta época se abastece de ganado bovino, equino, etc. cuenta también con unas ollas de agua , construidas con el apoyo del gobierno federal, estatal y municipal, que sirve para almacenar el agua de las lluvias del verano y así poder contar con el preciado líquido en la época de secas. Los nombres de los ojos de agua son los siguientes: "La Cofradía", "Ranchipacua", y el que está dentro de la población a un costado del centro conocido como "Comitzaro" son tan importantes porque abastecen el agua potable que consume la población.

Recientemente se realizó un pozo profundo en el "Plan de Juanchan" invirtiéndose una gran cantidad de dinero por parte del gobierno federal y estatal en busca de más agua potable para abastecer a la población porque en los últimos diez años se han extendido considerablemente y el recurso con que contaba no era suficiente para toda población, pero gracias a este proyecto se ha mejorado en 50%.

### *b) Orografía*

Su orografía la constituye el sistema volcánico transversal; predominando los relieves planos los cerros más sobresalientes son: "El Tecolote", "San Marcos" y "El Pílon", otros como "Juanchan", "Cucundicata", tienen características volcánicas ya que están compuestas de grava y arena que sirven para la construcción de viviendas de los habitantes del lugar como las de sus alrededores. Otro cerro es "El Huanaschacun" que por sus faldas perseveran yacimientos de piedra o de rocas ígneas, extrasivas básicas de color azul, rellenas y algunas otras porosas.

### *c) Clima*

El clima es templado con lluvias en verano; predominan los suelos podzólicos y ferralíticos. "La vegetación está constituida por pinos y encinos; un poco de pradera, huizache y nopal. Su fauna está compuesta por tlacuaches, mapaches, gato montés, ardilla, armadillo, liebres y güilotas".

### *1.3. Actividades Productivas*

#### *a) Agricultura.*

Se practica una agricultura de temporal, siendo esta actividad económica la fundamental y principal para la comunidad indígena de Cherán. Se cultiva esencialmente maíz, haba, papa, cebada y frijol. Esta acción sustenta la supervivencia dentro de la localidad, encontrando en el maíz la base principal de alimentación. Es importante mencionar que la mayoría de los cultivos son de autoconsumo familiar, no lográndose un excedente que permita cubrir otras necesidades fundamentales como vivienda, vestido y otras.

#### *b) Ganadería*

La ganadería de la región es de tipo extensivo con ganado vacuno, lanar, caballar, caprino y porcino. En el poblado se cuenta con una asociación ganadera en la que hay registrados 316 miembros activos. No se conoce con exactitud el número de cabezas que posee cada uno de ellos. Los socios no utilizan un lugar determinados para criar sus animales, estos están sueltos en los cerros cercanos. La alimentación de lo rebaños consiste en pasto que ellos mismo buscan en la porción de terreno en la que andan; el ganadero únicamente le proporciona sal con el fin de que aproveche mejor lo que come.

La carne de las reses cubre las necesidades de los habitantes, siendo innecesaria la compra de este producto fuera de Cherán.

Del total de kilómetros cuadrados con que cuenta el municipio, 5,800

hectáreas, están dedicadas a la agricultura; 1,200 hectáreas, a la explotación maderera. La planta ejidal Lázaro Cárdenas, obtiene su materia prima de aproximadamente 180,000 árboles de los que extrae resina.

#### *c) Comercio.*

Otra de las actividades económicas, es el comercio. Cuando el tiempo de cosecha termina, las personas se dedican a negociar con frutales como el durazno, la manzana y la pera. También la elaboración de muebles y curiosidades de madera es otra fuente de ingresos para algunas familias.

No existen grandes centros de trabajo que puedan emplear un amplio número de individuos, solamente la resinera ya mencionada y el aserradero comunal "Unidad de Producción Forestal" que emplea de 40 a 45 personas.

### *1.4. Servicio Públicos*

#### *a) Medios de Comunicación.*

Para comunicarse con otras rancherías y centros urbanos, Cherán cuenta con los siguientes medios: por tierra, con la carretera federal Uruapan-Carapan, que lo pone en contacto con Aranza, Paracho, Uruapan, Carapan y otras rancherías intermedias.

Se cuenta con una oficina de correos, servicio de teléfono.

Hay una Radiodifusora (XEPUR) de tipo cultural que fue puesta al aire el primero de octubre de 1982 y transmite su programación a toda la región purhépecha, tanto en español como en su lengua autóctona.

El objetivo de dicha estación, es frenar la penetración e influencia ideológica ajena a la cultura. Los programas se orientan al rescate de tradiciones, costumbres y difusión, de música típica.

### *b) Servicios de la Comunidad.*

Los servicios públicos con que cuenta la población son los siguientes: luz eléctrica en un 80%, agua potable 90%, drenaje en proyecto un adelanto de un 50%, por falta de drenaje en los domicilios se tienen canales de desagüe que desalojan las aguas domésticas en las calles. El uso de sanitarios se cubre con la construcción de letrinas y fosas sépticas, y en muchos hogares se lleva a cabo la defecación al aire libre.

El abastecimiento de agua potable se realiza mediante tomas estratégicamente colocadas en varios puntos de la localidad.

Se cuenta con dos unidades recolectoras de basura para aseo de la comunidad, quienes hacen un recorrido diariamente por todas las calles. Los desechos recogidos son llevados a un basurero que está ubicado a 3.5 kilómetros de distancia de Cherán.

Hay una biblioteca pública, a la que asisten desde alumnos preescolares hasta nivel universitario.

### *c) Clínicas.*

El IMMS-COPLAMAR ha ubicado dos clínicas donde se prestan servicios de medicina preventiva y curativa. Dentro de la primera, se realizan campañas de vacunación.

La asistencia a estos eventos es reducida, ya que del elevado número de niños que hay, solamente se aplican de 150 a 200 vacunas por campaña. Cabe mencionar que al instalar puestos de inmunización, la cantidad de aplicación es baja, dando mejores resultados cuando se acude casa por casa.

En el área curativa, se atienden enfermedades como parasitosis, gastroenteritis, infecciones de vías respiratorias y heridas. El servicio de

hospitalización es temporal, únicamente se pueden quedar los pacientes un día como máximo. Si la enfermedad requiere de un tratamiento prolongado el enfermo es enviado a las clínicas de Paracho y Uruapan.

En Cherán es común que las señoras soliciten los servicios de parteras empíricas, por lo que la atención en las clínicas se reduce a un número aproximado de 10 partos en ocho meses. Esta situación provoca que se presenten incidentes de sangrado por aborto o postparto.

Para la asistencia a los centros médicos no hay filiación sólo se lleva un control interno de los asistentes.

Se tiene un programa en el área de nutrición, que consiste en el reparto de alimentos como leche, queso, maíz, frijol y trigo. Este proyecto está subsidiado por los Estados Unidos de Norteamérica.

Según el control médico no existe un alto grado de desnutrición, registrándose los siguientes índices:

1% desnutridos de tercer grado.

5% desnutridos de segundo grado.

34% desnutridos de primer grado.

60% no desnutridos. •

En la población infantil es frecuente observar casos de parasitosis y enfermedades de las vías respiratorias.

Los servicios curativos en el poblado se complementan con cuatro consultorios particulares de medicina general, cuatro clínicas dentales y un laboratorio de análisis clínicos.

## 1.5. Organización Social

### a) Organización Política.

Cherán está organizado políticamente de la siguiente manera: un presidente, un síndico, cinco regidores propietarios y cinco regidores suplentes.

El pueblo está dividido en cuatro barrios y cada barrio en manzanas.

BARRIO	NOMBRE	NUMERO DE MANZANAS
1o.	Arúcutin	9
2o.	Kétzicua	17
3o.	Karácua	16
4o.	Parícutin	12

Hay un representante de barrio y de manzana, cuya función es auxiliar a la autoridad en obras públicas dentro del municipio.

Esta forma de organización afecta la integración social debido a que las personas solamente colaboran en actividades en beneficio de su propio barrio, sin importarles la situación de los demás.

### b) Dependencias Oficiales..

En la presidencia municipal se encuentran las siguientes dependencias:

- Oficinas Presidenciales
- Tesorería
- Asociación Ganadera.
- Bienes Comunales
- Registro Civil
- Inspección Escolar.

-Oficinas de Correos.

-Cárcel.

-Policía y tránsito.

Además de las mencionadas, se encuentra un local en el que se realizan actividades por parte del DIF, como son clases de corte y confección, deshilado y organización de eventos para el 10 de Mayo. Esta organización provee de despensas a familias de bajos recursos económicos.

### *c) Religión.*

En el aspecto religioso, en Cherán existe una mezcla entre lo pagano y el cristianismo debido a sus tradiciones.

Las imágenes se adoran como si fueran pequeños dioses. Es costumbre del pueblo tener figuras representativas de santos, por ejemplo San Francisco de Asís, El Niño Dios, los Santos Reyes, Santa Inés, La Virgen María, San José, Nuestro Padre Jesús, El Señor de la Agonía, entre otros. Los festejos se suceden con frecuencia. Cada santo cuenta con personas encargadas de transportarlo desde su altar hasta la parroquia. A quienes realizan este trabajo se les llama cargueros, son personas de buena conducta ante el pueblo, y tienen como función, responsabilizarse de un santo determinado, dándole culto durante un año; adorándolo y adornándolo con flores, teniendo horas de oración y realizando visitas donde le cuentan su tristezas y alegrías.

Expresan su amor a Dios mediante manifestaciones físicas como el llanto, gritos, mímica, máscaras y rezos. Hay una religiosidad popular, no tiene un conocimiento profundo de lo que es la adoración a Dios y el culto a los santos.

Para nosotros los purhépechas es muy importante incluir en sus fiestas la música, las flores, el incienso, la cera, el maíz y el alcohol. A pesar del trabajo de

evangelización realizado en la población de Cherán, no deja de existir la superstición y la práctica de la brujería.

En Cherán se cuenta con una dependencia del Instituto Nacional Indigenista (INI) el cual se estableció aquí debido a su situación geográfica ya que es el centro de la meseta purhépecha y por las facilidades prestadas por las autoridades municipales de la población.

Los objetivos del INI a nivel nacional son:

- Incorporar al desarrollo nacional a los diferentes grupos étnicos que existen en el país.
- Preservar y respetar la cultura de los diferentes grupos.
- Detener el proceso de invasión de sus territorios.

En la población de Cherán los objetivos son los siguientes:

- Coordinar las acciones con las demás dependencias del sector público, tanto federal como estatal, para el logro de los objetivos nacionales, pero enfocados a la atención del grupo étnico purhépecha de la meseta y de la cañada de los once pueblos, teniendo como área de acción la cobertura geográfica de trece municipios y aproximadamente 97 comunidades.

Los logros en la región que abarca el proyecto han sido:

- Capacitación para la introducción y uso de maquinaria agrícola.
- Introducción de nuevos cultivos y semillas mejoradas.
- Mejoramiento genético.
- Inseminación artificial.
- Establecimiento de centros hospitalarios para atención médica con

carácter social en toda el área de influencia.

- Aumento de centros educativos bilingües.
- Apoyo en la defensa de los derechos individuales.
- Y actualmente, por parte de la estación radiodifusora, la difusión de programas en apoyo a la producción, salud y capacitación en las diferentes áreas a la población radio-escucha, al tiempo que se impulsan los valores de la etnia.

En la actualidad el INI se ha enfrentado a algunos problemas en la realización de su trabajo como:

- Carencia o disminución de los recursos económicos, materiales y humanos.
- La extensión de área de influencia.
- La poca participación de algunas comunidades.
- Desconocimiento de la lengua, costumbres y tradiciones del grupo.
- Caciquismo, intermedialismo y problemática agraria.

Para llevar a cabo sus objetivos el Instituto cuenta con siete áreas, a saber:

- Area agropecuaria.
- Area de salud (mínimo de bienestar)
- Area de educación.
- Area de economía.
- Area administrativa.
- Area de radio-difusión.
- Area legal.

En el campo productivo y asistencial, esta institución desarrolla su labor:

- Proporcionando asesoría técnica, impulsando la organización y capacitación de grupos de trabajo o de productores.
- Llevando atención médica preventiva y asistencial a las diferentes áreas, según la demanda.
- Manejando y controlando la atención de albergues escolares y planteles educativos bilingües.
- Proporcionando apoyos y asesoría legal en la liberación de presos indígenas.
- Apoyando en la producción y comercialización de productos artesanales.

### *1.6 Planteles Educativos.*

El nivel cultural que tienen los habitantes de la comunidad es muy baja en comparación a otros municipios de igual tamaño. La mayoría de las personas consideran en último término la educación que imparte el Estado, lo que valorizan más son dos cosas: la primera es tener muchos bienes materiales no importando como conseguirlos y los otro es ser buenos religiosos católicos, por eso la mayoría de los niños y de los jóvenes no terminan sus estudios para ponerse a trabajar manteniendo su familia ya que se casan a una corta edad la mayoría de los muchachos y estos muchas veces viven como sus padres, de esta manera el nivel cultural es muy difícil que se supere a un corto tiempo.

Los centros educativos con que cuenta Cherán son los siguientes:

- 5 Jardines de niños.
- 9 Escuelas Primarias.
- 1 Secundaria Federal
- 1 Secundaria Técnica
- 1 Centro de Educación Básica.
- 1 Preparatoria.

1 Colegio de Bachilleres.

1 Universidad Pedagógica Nacional.

En los dos últimos centros educativos la mayoría de los estudiantes son de otros lugares.

### 1.7. Problemáticas Socioeconómicas y Culturales detectadas en la Comunidad.

Con base a la descripción de la población presentada, se detectaron los siguientes problemas:

Escasez de agua durante los meses diciembre-mayo. El abastecimiento de agua depende del temporal de lluvias, ya que los manantiales que tiene esta población no son suficientes para cubrir las necesidades más elementales, como son: la alimentación y aseo personal. Aunado a esto, el hecho de que no se cuenta con ríos o presas cercanas para solventar el problema.

Por lo tanto si no se tiene agua, la agricultura que se practica es de temporal y no se tiene la oportunidad de cultivar otros productos de mucha utilidad como son las legumbres.

Es importante mencionar que las lluvias son abundantes pero el tipo de suelo de Cherán no permite el estancamiento y así facilita la filtración del agua, resultando imposible la formación de presas.

Ausencia del servicio de drenaje y agua potable. La falta de drenaje ocasiona que el pueblo tenga un aspecto de suciedad e insalubridad, ya que el agua que se utiliza en el hogar va directamente a las calles. Junto con esto, se tiene el problema de la basura en la vía pública provocando mal olor y aspecto desagradable; así como enfermedades parasitarias en los habitantes, sobre todo en los niños, mencionamos que el drenaje que esta en proceso por el cual no se ha

concluido y menos que funcionando.

En lo que respecta al agua, en Cherán, las tomas también están en malas condiciones higiénicas, además de que las tuberías están al descubierto sin protección y es fácil que se rompan y se contamine el agua.

\* Pérdida del dialecto purhépecha por el proceso de invasión de los medios de comunicación, como son: la televisión, la radio, revistas y cine.

\* Creencia en brujería y supersticiones. En Cherán aún se practican actividades de curación y para dañar por medio de la brujería. Debido a esto, las personas no acuden a revisión médica teniendo la creencia que estos medios los curan.

\* Religiosidad popular. En este aspecto, el pueblo no tiene un avance cultural, se ha estancado en sus tradiciones y no distingue entre la adoración a Dios y el culto a los santos. Para ellos es importante solamente, realizar fiestas en las que se hacen gastos excesivos, sin tener en cuenta el significado de las festividades religiosas.

\* En el aspecto educativo, se observa que los maestros no reciben capacitación e información sobre los avances en las nuevas técnicas de educación, tendiendo a la instrucción tradicionalista. Lo ideal en esta comunidad sería que existiera una enseñanza donde el profesor dominara el dialecto, para que pudiera enseñarlo a sus alumnos como un valor que debe perdurar en la comunidad.

La educación impartida a nivel medio superior no está adecuada a las necesidades de la población, los bachilleratos no responden a las condiciones del medio donde está ubicada la escuela.

\* Carencia de fuentes de trabajo. La mayor parte de la población se dedica a la agricultura y comercio de frutas y muebles de madera. La región no cuenta con empresas que puedan proporcionar empleo a un gran número de personas, siendo el aserradero comunal, la resinera y las oficinas presidenciales.

\* Falta de técnicas para la explotación y cuidado de los bosques. La población cuenta con grandes extensiones de bosques. A pesar de ello, no se practica una tala moderada ni el cuidado para reforestación. La extracción de la resina no es adecuada y se observa contaminación por desechos de basura.

La oficina encargada de proporcionar toda información necesaria para el manejo y aprovechamiento adecuado es la oficina de bienes comunales, pero esta no promueve actividades que enteren a la población de la importancia y necesidad de cuidar sus áreas forestales, y de los beneficios económicos y ambientales que de él se obtienen. Hasta la fecha se han implementado un vivero comunal como también algunas campañas de reforestación.

\* Abuso de las bebidas alcohólicas. Las fiestas de tipo social y religioso son frecuentes y duraderas, prolongándose hasta por una semana. Se nota que el hombre no es el único que consume alcohol, sino que la mujer indígena ha llegado a ingerirlo con frecuencia, en algunos lugares.

### ***1.8. Problemática Dentro de la Comunidad***

Para que una comunidad tenga un desarrollo armónico, debe resolver en unión todos sus problemas que se le presenten. Cuando esto no se lleva a cabo, la más pequeña cuestión va a tener consecuencias y efectos sobre toda la población. Si esta no llega a interesarse en el conflicto de la escasez del agua, no buscará medios para obtenerla o almacenarla, y mejorar sus condiciones de vida tanto en lo personal como económico. Entonces dicha población se verá afectada

por enfermedades provocadas por la falta de higiene y económicamente tendrá baja producción en sus cultivos, la base de su alimentación será el maíz y el frijol.

Al desear una mejora en sus ingresos, también deben crearse fuentes de trabajo, que empleen un mayor número de individuos, para evitar la emigración a otros lugares como los Estados Unidos. Ya que esto provoca evidentemente la desintegración familiar, rompiéndose el núcleo fundamental de la sociedad; lo que trae como consecuencia el adulterio afectando principalmente a los niños.

Una comunidad no está formada únicamente por sus habitantes sino por su medio ambiente natural que lo rodea. Si la población de Cherán no cuenta con la información necesaria para cuidar y explotar ese medio, no obtendrá de él los beneficios económicos que le permitan tener un mejor estilo de vida. Así mismo se romperá el proceso ecológico, trayendo como consecuencia al desequilibrio de los fenómenos naturales como la lluvia. Es importante mencionar que el temporal de lluvias es una fuente de abastecimiento de agua para la población.

Otro aspecto que forma parte de la población, son sus costumbres y tradiciones, por ejemplo, el dialecto. La influencia que recibe de otros medios fuera de su región, puede provocar conflictos en la aceptación de sus propias raíces; tenderá entonces a adoptar otras formas de vida ajenas a sus orígenes, ocasionando desubicación tanto en su comunidad como en aquella de la cual recibe efectos.

Parte de las creencias, lo es también la fe que tienen en fenómenos de brujería y superchería. Esto afecta a la misma vida del hombre en lo físico, psíquico y moral. Además le impide aceptar los avances técnicos y científicos en la medicina. Por esto únicamente acuden a revisión médica cuando la enfermedad está avanzada, y en ocasiones no tiene curación. Por no asistir al doctor no previenen enfermedades que en sus primeras etapas pueden tener

restablecimientos.

En el caso de la superchería, la gente cree que ofender a un ministro de la iglesia, siempre trae consigo un castigo de Dios y viven por ello en constante temor, pero no basado en una ofensa real hacia la doctrina cristiana. Por tanto todos los fenómenos naturales que se presentan, o de tipo familiar, lo atribuyen a castigos de Dios y no los analizan como problemas naturales o sociales que son. Esto trae consigo, el no buscar como pueblo las alternativas de solución, las cuales solamente ellos pueden encontrar para logra un mejoramiento general.

El no contar una población con los servicios públicos como el agua potable y drenaje, provoca problemas de salud en sus miembros. A quienes más afecta esto, es a los niños en edad escolar. Una vez que adquieren enfermedades, hace que el rendimiento escolar no sea el adecuado, lo que provoca que el niño vaya retrasándose en su avance educativo y su edad sea mayor de la que debería al egresar de la escuela.

Un agente importante en la información de medidas para enfrentar problemas de insalubridad, es el maestro. Por ello éste debe estar actualizado en los avances científicos que le permitan realizar una labor eficiente en el aula. De lo contrario, el profesor únicamente se limitará a impartir contenidos sin ayudar a buscar soluciones a problemas de salud que se le presentan en su hogar y en él mismo.

También la familia forma parte en la educación de los niños, y si en ella observa problemas como el alcoholismo, desintegración familiar y adulterio por parte de los padres, tenderá a imitar los modelos que tiene en su hogar, y si ellos son los futuros padres de familia, no estarán capacitados para formar una sociedad que tienda a buscar valores como la fidelidad, respeto y libertad.

Al conocer los problemas que vive una comunidad y sus posibles

consecuencias, se cree que es de vital importancia poner a los miembros de ella frente a su realidad y proporcionarles la información suficiente para que busquen medios o alternativas para solucionarlos.

La escuela debe por tanto proporcionar al alumno una educación que lo prepare para que se enfrente a los fenómenos y consecuencias que traen consigo, y que se le presenta en su medio.

### *1.9. Características de la Escuela.*

La escuela primaria "Gral.Casimiro Leco López" en su turno matutino lleva el nombre de un distinguido general revolucionario defensor de los pueblos purhépechas. Con clave del centro de trabajo 16DPR3660A el personal de la escuela son principalmente una Directora y dieciocho grupos con sus respectivos maestros, también dos auxiliares de intendencia un auxiliar directivo y un maestro de educación física.

La escuela en el aspecto material esta en buenas condiciones además de estar en el centro de la población de Cherán, Mich. cuenta con 18 salones, una cancha de basquetbol, en buen estado, una oficina de la supervisión escolar, perteneciente a la zona 084.

#### *a) El Grupo Escolar*

El grupo de 6° "A" de la escuela ya mencionada cuenta con 22 alumnos actualmente en este ciclo 95-96 de las cuales exactamente la mitad son mujeres y hombres sus edades fluctúan entre 11 y 13 años por tanto su edad cronológica como mental, más o menos corresponden al grado de estudio donde se ubican.

En el nivel socioeconómico la mayoría pertenece a la clase baja por el número de hermanos, muchos de ellos tienen de 4 a 8 hermanos.

La relación maestro-alumno la podría calificar como buena lo digo así

porque dentro de un proceso firme de preparación no he logrado la excelencia ya que para una plena formación no sólo el maestro educa influyen diversos factores.

Otra cuestión importante es la ficha antropológica está incluida en el anexo 2

La preparación de los padres muchos de ellos terminaron la primaria, otros la secundaria y 2 de ellos son profesionistas esto nos indica que el nivel de los padres es bajo.

El 95% de estos niños son hijos de padres católicos, sólo dos alumnos son de los testigos de Jehová esto no es motivo para que afecte en la relación con los demás alumnos ni el propio profesor, pues no se le aprecia ninguna obsesión en particular en todas las actividades escolares incluyendo los actos cívicos.

## CAPITULO II MARCO TEORICO

### 2.1. Los principios generales de la Teoría de Piaget

El impulso fundamental y el enfoque más comprensivo entre las teorías del desarrollo cognoscitivo, proceden de los trabajos de Jean Piaget, el famoso psicólogo suizo. Gran parte de la primera educación de Piaget se realizó en el ámbito de la biología; sin embargo, pronto desarrolló un interés por la filosofía y la psicología, integrandolas con la biología, intentó organizar la conducta humana según un entramado biológico. Piaget trabajó en diversos laboratorios psicológicos; primero, en la Universidad de Zurich y más tarde, en el laboratorio de París de los pioneros psicólogos experimentales Alfred Binet y Theophile Simón. De aquel entonces, Piaget aprendió el procedimiento utilizado en el test de inteligencia de Binet. Así se interesó en la estandarización de las pruebas en diferentes niveles de edad. Sin embargo a diferencia de Binet, Piaget se interesó por las razones por las cuales los niños son incapaces de resolver correctamente ciertos problemas en cierta edad, y los resuelven con éxito en edades posteriores.

Estando en París, Piaget también tuvo oportunidad de aprender sobre el psicoanálisis freudiano, y puede que su interés en las observaciones individuales sea en parte debido a esta influencia. En cualquier caso, Piaget trabajó durante los siguientes años en la Universidad de Ginebra y en el instituto Jean Jacques Rousseau, al mismo tiempo que estudiaba a sus propios hijos observando sus conductas. Este trabajo condujo a la creencia de que las investigaciones de laboratorio tenían como finalidad sustentar o verificar las ideas obtenidas en un proceso lógico y que la lógica simbólica es una técnica de investigación más importante que la metodología experimental formal (Maier, 1996).

Muchos de los trabajos de Piaget sobre el desarrollo humano se han interesado en la investigación de la inteligencia y el pensamiento y en la búsqueda de conceptos formales que expliquen cómo la conducta está organizada y es adaptativa. La organización y la adaptación son la funciones básicas de los seres

humanos, con una explicación simple, la organización se refiere a la integración de las informaciones y experiencias dentro de sistemas relacionados, y la adaptación indica los modos de relacionarse de forma eficaz con el medio ambiente. Dos conceptos importantes de la adaptación son la asimilación y la acomodación. La asimilación es el proceso por el cual, en interacción con el ambiente las nuevas experiencias son integradas dentro de los conocimientos y capacidades ya adquiridos. Hay algunas experiencias nuevas que no se pueden integrar en los conceptos ya existentes; si ocurre esto, entonces el niño debe modificar o acomodar su propia respuesta para ajustarla a la nueva experiencia. Otros dos conceptos fundamentales en el desarrollo cognoscitivo del niño son los de esquemas y equilibrio. Un esquema es un concepto o una estructura cognoscitiva que cambia dentro del desarrollo. El equilibrio es concebido como el balance entre la asimilación y la acomodación, proporción que el niño emplea de una con respecto a la otra.

Al igual que la mayoría de los pensadores con orientación biológica, Piaget opina que la conducta se deriva de fuerzas que se originan dentro del individuo y que las interacciones de la persona con el medio ambiente. La interacción esencial es un proceso que Piaget denomina estructuración cognoscitiva. Debido a su énfasis en estos procesos, Piaget ha sido calificado con frecuencia de <<interaccionista>> o <<estructuralista>> (Piaget, 1954, 1970; Piaget e Inhelder y Sinclair, 1969).

Basándose en sus observaciones, Piaget elaboró una secuencia completa de etapas y fases para explicar las relaciones que establecía entre muchos de los aspectos de su teoría.

## *2.2. Los estadios del desarrollo de Piaget*

Para Piaget y otros promotores de la teoría del desarrollo cognoscitivo, los procesos cognoscitivos y el desarrollo del pensamiento no son tanto el resultado de

los refuerzos del ambiente o de la cantidad de cosas aprendidas, como de los cambios cualitativos en la capacidad para responder del niño. Piaget observa una secuencia de estadios que caracterizan el crecimiento intelectual, teniendo cada etapa rasgos diferentes (véase cuadro).

#### Los estadios del desarrollo cognoscitivo de Piaget

Estadio	Edad aproximada	Conductas cracterística
Sensomotor	Desde el nacimiento hasta los 18 meses	El niño evoluciona desde los reflejos simples a los hábitos simples, y después a conductas más complejas que incluyen la coordinación de la percepción y los movimientos, la invención de conceptos de medios firmes de un concepto de permanencia de objeto.
Preoperacional	De 2 a 7 años	El niño desarrolla el lenguaje, imágenes y juegos imaginativos, así como muchas habilidades perceptuales y motoras. Sin embargo, el pensamiento es egocéntrico, irreversible y carece del concepto de conservación.
Operaciones	De 7 a 12 años	El niño realiza tareas lógicas simples que incluyen la conservación, reversibilidad y ordenamientos. Los conceptos temporales se hacen más realistas. Sin embargo, el pensamiento está aún limitado a lo concreto, a las características tangibles del medio ambiente.
Operaciones Formales	De los 12 años en adelante	La persona puede manejar problemas lógicos que contengan abstracciones. Se resuelven problemas proposicionales o hipotéticos <<como si>> los problemas matemáticos y científicos se resuelven con formas simbólicas.

La primera etapa del desarrollo en la teoría de Piaget es el estadio sensorimotor, que abarca desde el nacimiento hasta los dos años,

aproximadamente. La inteligencia en este período <<descansa principalmente sobre las acciones, los movimientos y las percepciones sin lenguaje...>> (Piaget, 1962). por ejemplo, si un niño tira de una alfombra próxima para alcanzar un juguete, este hecho constituye un esquema de acción. El niño se interesa por los movimientos y el contacto con los objetos cercanos; <<De este modo, comenzando con la utilización de los reflejos y la primera asociación adquirida, el niño consigue en pocos meses elaborar un sistema de esquemas capaz de combinaciones ilimitadas...>> (Piaget, 1954, pág. 357).

El estadio preoperacional abarca de los dos a los siete años, aproximadamente. El niño comienza a utilizar símbolos, a entretenerse en juegos imaginativos y desarrolla la habilidad para diferenciar entre las palabras y cosas que no están presentes.

Aunque los niños son muy ingeniosos y habladores en el periodo preoperacional, podemos estar engañados pensando que saben más de lo que en realidad conocen. Sus procesos de pensamiento son muy primitivos y normales se fijan únicamente en un aspecto de una situación en un tiempo determinado. Por ejemplo, supongamos que presentamos a un niño tres vasos de agua; dos iguales, altos y estrechos, y un tercer vaso que es más ancho y bajo que los otros dos, llenamos los dos vasos altos con agua hasta que la altura del líquido en la misma en ambos. Después pedimos al niño que compare la cantidad de agua que hemos vertido en el vaso con la cantidad de agua que queda en el otro. Después le preguntaremos; <<¿Hay la misma cantidad de agua en los dos vasos? ¿Hay más o menos en uno de ellos?>> la mayoría de los niños del período preoperacional dirá que la cantidad de agua ha cambiado y en uno de ellos hay más o menos cantidad que la que había anteriormente. Rara vez responderán que la cantidad de agua es la misma, ya que tienden a prestar atención a la altura o bien al área del vaso, pero no a la combinación de la altura y el área, que es la que da el juicio correcto del volumen. Durante este período, este tipo de contradicciones

lógicas son bastante comunes, ya que el pensamiento del niño carece de muchas de las características lógicas que se observan en niños mayores y en adultos. El niño o secuencias lógicas y no es capaz de entender que las cosas pueden cambiar de forma y, sin embargo, seguir teniendo el mismo peso, volumen o masa que antes.

El estadio de las operaciones concretas abarca desde los siete a los doce años. Durante este período, el niño realiza muchas operaciones lógicas. Por ejemplo, en nuestro problema del vaso de agua (llamado más formalmente problema de la conservación del líquido) la mayoría de los niños de ocho años afirmarán que la cantidad de agua es la misma cuando la hemos vertido de un vaso a otro. Cuando les preguntamos: <<¿por qué es así?>>, suelen dar explicaciones de este tipo; <<es la misma agua, aunque la viertas en un vaso diferente, ¡no pueden engañarme, tonto!, este vaso grande y flaco y este otro bajo y gordo, pero hay el mismo espacio dentro>>, o <<Puedo poner el agua otra vez en el primer vaso y probarte que nada ha cambiado>>. En este período, el niño realiza problemas de observación parecidas al anterior, con muchos objetos y pruebas distintas. Esto significa que comprende que características como la longitud, el peso, el número y el volumen permanecen iguales a pesar de pequeños cambios en apariencia. El niño es capaz de colocar sucesos y cosas en un orden y usualmente entiende con claridad las relaciones parte-todo.

Aunque los niños despliegan una considerable cantidad de pensamiento lógico en el período de las operaciones concretas, su modo de pensar está limitado a problemas concretos en los que las cosas son inmediatamente percibidas, tocadas o saboreadas. Así, los niños pueden dar una solución matemática al problema <<Enseñame por qué 5 manzanas y 3 manzanas son 8 manzanas>>, porque las están viendo y pueden contarlas. Sin embargo, si preguntamos a un niño: <<¿Por qué  $5x + 3x = 8x$ ?>>, observamos que se siente, muy confuso ante esta abstracción.

En el estadio de las operaciones formales que se extiende entre los doce y los catorce años, las ideas abstractas y el pensamiento simbólico llegan a ser rasgos importantes de los procesos de razonamiento. En este período, las personas utilizan elaboraciones hipotéticas y pueden, por consiguiente, hacer extensibles estos pensamientos más allá de la situación presente, por ejemplo, un adolescente pensará en preguntar como: <<Qué ocurriría si la nieve fuera negra? ¿Cómo afectaría este hecho a nuestro tipo de clima?>> Un niño pequeño echaría a un lado esta pregunta hipotética con un comentario como éste: <<La nieve no es negra. Yo la he visto y es blanca>>. Para el niño más pequeño una cosa es o no es; no hay pregunta hipotética del tipo: <<¿Qué ocurriría si...>>, anteriores al período de las operaciones formales.

El avance en las habilidades de razonamiento conduce a progresos en los juicios morales y en las relaciones sociales. Los adolescentes prestan más atención a los valores y se preocupa a menudo, conscientemente, de sí mismo en relación con otros (Rubin y Schneirder, 1973). El desarrollado interés en la vida y en las metas de la vida, son escalones importantes hacia la madurez y los procesos de pensamiento adultos.

Las ideas de Piaget ha proporcionado una fundamentación valiosa para nuestras indagaciones en el desarrollo cognoscitivo. A diferencia de los conductistas, los piagetanos conciben al niño como una persona no sólo influida por el medio ambiente, sino alguien que se aproxima de forma activa a su entorno con una capacidad o impulso innato para conocer. Los piagetanos sostienen que cuando los niños exploran su mundo, participan activamente en su propio desarrollo.

Aún quedan muchos trabajos por realizarse dentro de la teoría de Piaget. Por ejemplo, Piaget afirma que el orden de los estadios del desarrollo cognoscitivo

varía relativamente muy poco. Cada etapa debe preceder a las siguientes en una secuencia que no varía de niño a niño, ni de cultura en cultura. No existe un salto de etapas. La teoría piagetano surge también que, aunque es posible ayudar al crecimiento de un niño en un período determinado, no podemos acelerar radicalmente el crecimiento a largo plazo del niño por una enseñanza amplísima y ejercicios de entrenamiento, a menos que el niño esté capacitado o preparado para ser entrenado. Según examinamos los resultados del desarrollo en diferentes períodos de la vida, observamos los intentos repetidos de los investigadores para sustentar, modificar o refutar y otros conceptos piagetanos.

### *2.3 Tipos de aprendizaje según Gagné*

Robert M. Gagné en su obra *The Conditions of learnig*, publicado en 1965, señala ocho tipos de aprendizaje:

1.- **Aprendizaje de señales o signos:** El aprendizaje de señales es el típico condicionamiento clásico explicado por Pavlov; este aprendizaje se produce cuando se presentan simultáneamente dos estímulos, unos provocan una respuesta emocional (reflejo incondicionado, por ejemplo: miedo al castigo).

Y el otro actuando como signos o señales (por ejemplo una orden o gesto), después cada que represente el signo, se reaccionará, como se relacionaba con el primer estímulo. El reflejo condicionado es definido con el primer estímulo que antes era indiferente o neutro. Gagné explica este aprendizaje basándose en los principios de contiguidad y repetición.

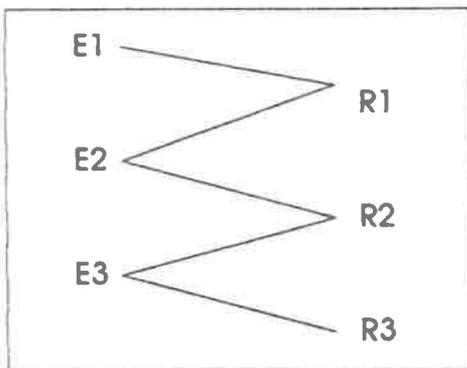
2.- **Aprendizaje por la respuesta al estímulo:** Se le conoce como aprendizaje por ensayo y error. Es el típico aprendizaje inicial de la palabra, por ejemplo, en la enseñanza de un idioma se induce a la pronunciación de una forma ante la imagen de un objetivo o gráfica a que corresponda.

En lugar de respuesta emocional, en este tipo de aprendizaje se involucran movimientos precisos y simultáneos de los músculos las respuestas vocales o movimientos especializados de las manos, los dedos y otras partes del cuerpo, frente a estímulo verbales y orales y escritos. El aprendizaje por respuesta al estímulo le llaman los psicológicos, condicionamientos operante o instrumental.

3.- Aprendizaje de cadenas psicomotriz. Este aprendizaje resulta cuando se es capaz de combinar o encadenar dos o más respuestas psicomotoras, separadas para desarrollar una habilidad compleja.

El aprendizaje de encadenamiento como el manejar máquinas (automóviles, cámaras fotográficas, grabadoras etc.). la ejecución de una tabla gimnástica, uso de equipo científico, etc.

La respuesta al estímulo inicial, es a la vez el estímulo para la próxima respuesta y así sucesivamente. Es útil en la enseñanza de procedimientos.



La cadena de dos o más conexiones de E -> R han sido explicadas por Skinner.

4.- Aprendizaje de encadenamiento o asociaciones verbal.

Es un tipo de encadenamiento verbal cuya dificultad oscila entre aprender un par de palabras o de frases cortas hasta memorizar una lista de huesos del

cuerpo o palabra por palabra de un capítulo o verso. Este tipo de aprendizaje ha sido profundamente estudiado por Underwood. Puede aprenderse combinaciones de cadenas psicomotrices y cadenas verbales.

5.- Aprendizaje por discriminación múltiple. Es el aprendizaje de diferentes respuestas a diversos estímulos más o menos similares. Es aprender a distinguir entre objetivos y acontecimientos muy similares. por ejemplo: discriminación de la palabra, clase, formas, síntomas, organismos, muy parecidos, similares (postman).

6.- Aprendizaje de conceptos. Este aprendizaje corresponde a la adquisición de la respuesta que identificará a una clase entera de objetos o acontecimientos.

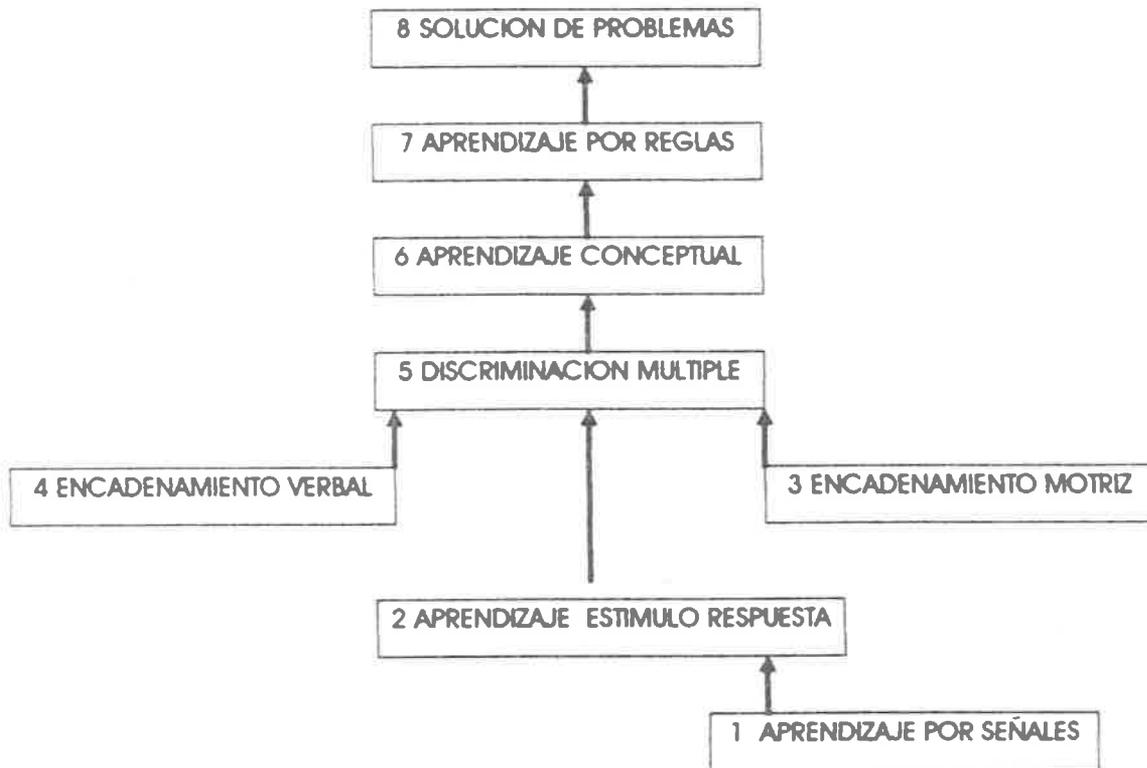
Los conceptos son abstracciones, generalizaciones (definiciones). Un individuo ha aprendido un concepto cuando es capaz de dar la misma respuesta a todos los elementos de una clase. Una clase es una colección de objetivos que tiene alguna característica común.

La generalización implica capacidad de discriminación. Brunner y Le-Xuan han influido en la tecnología educativa con sus estudios sobre la conceptualización y discriminación.

7.- Aprendizaje de principios o reglas. Es un aprendizaje de cadena de conceptos. Cuando los maestros hablan de aprender información básica, se refiere concretamente a los conceptos y principios de la materia enseñada, junto con sus interrelaciones a aplicación. Para aprender principios es necesario conocer los conceptos de los que dependen y los principios de orden superior dependen a su vez del dominio de otros elementos más que les preceden.

8.- Aprendizaje de solución de problemas. Va del aprendizaje de la combinación de los dos o más principios unidos a la creatividad. La solución de un

problema da como resultado el aprender un principio de orden superior y que la misma situación planeada no vuelva a construir un problema.



#### 2.4 El aprendizaje por descubrimiento la obra de Jerome Bruner:

Los primeros principios gestaltistas de los cuales se ha descrito algunos en páginas anteriores, desempeñan un papel significativo en los modernos enfoques del aprendizaje cognitivo, especialmente en la obra de Jerome Bruner.

Bruner es un teórico cognitivo moderno y su perspectiva cognitiva del aprendizaje consiste en proporcionar situaciones problemáticas, estimulando a los alumnos a descubrir por sí mismos la estructura del objeto de conocimientos que desean apropiarse, tomando en cuenta que la estructura se halla constituida por las ideas fundamentales y la información básica indispensable, guiando a los alumnos de forma inductiva, partiendo de ejemplos específicos a generalizaciones acerca del conocimiento, que es descubierto y sobre todo comprendido por los

alumnos.

Bruner expone que la estructura básica del objeto de estudio está constituida por conceptos y el sujeto debe aprender a relacionarlos correctamente, conocerlos y formar otros nuevos, sólo así será capaz de utilizar sistemas de codificación y decodificación llegando a lo que Bruner denomina el aspecto más característico de la vida mental o sea la capacidad de obtener conclusiones a partir de la información obtenida; recomendando a los profesores fomentar los atisbos (insights) a través del pensamiento intuitivo, con una buena dosis de creatividad.

En el aprendizaje por descubrimiento el niño es activo y juega un rol de investigador, pero resulta ineficaz por sí sólo por lo cual se recomienda combinarlo con otros métodos. (4)

Bruner expone que el aprendizaje se da de dos formas: por experiencia directa y experiencia mediatizada.

Aprendizaje por experiencia directa: es cuando para adquirir un determinado conocimiento, se manipulan las cosas o se ejerce acción directa sobre el medio, por ejemplo para conocer un pueblo, recorrer sus calles, tratar de ser gente, etc. Dewey la consideró como la base de todas las demás formas de aprendizaje.

(4) E. WOOLFOLK, Anita y Lorraine McCune, Nicolich. "Aprendizaje por descubrimiento". en Ant. Teorías del Aprendizaje. SEP-UPN. México, 1988, pp. 171-175.

Aprendizaje por experiencia mediatizada: es cuando la imagen que se hace de la realidad se deforma o codifica por la acción que ejercen otros factores sobre ella. El mismo ejemplo de conocer un pueblo se da por medio de libros o comentarios con personas que conozcan el lugar, y representa el medio por excelencia para aprender y enseñar fuera del contexto que se estudia.

De estas formas de aprendizaje derivan tres modos de experiencia: Activa por medio de gestos, Icónica por imágenes y Simbólica por palabras. (5)

Bruner en su aprendizaje por descubrimiento afirma que éste se da dentro del enfoque constructivista y fomenta el espíritu de "Hágalo usted mismo", ofreciendo formas dinámicas; el sujeto es activo él "Ha de descubrir las cosas por sí mismo", dándose así el aprendizaje individual y después ejercicios colectivos, donde el maestro guía las actividades de los miembros del aula. Por lo tanto el lenguaje de la educación es el lenguaje de la creación y recreación de la cultura, no únicamente del consumo o adquisición del conocimiento.(6)

Dicha consideración del sujeto activo y productivo la comparte Bruner con Ausubel dentro de la postura psicogenética de Jean Piaget, figuras destacadas de la corriente cognoscitivista, por tanto este sujeto cognoscente se convierte en el eje del proceso de aprendizaje. (7)

(5) BRUNER, Jerome y R. Olson, David. "Aprendizaje por experiencia directa y Aprendizaje por experiencia mediatizada". en Ant. Pedagogía: La Práctica Docente. México., SEP-UPN, 1987. pp.69-74.

(6) BRUNER, Jerome. "El lenguaje de la educación". en Ant. El lenguaje en la escuela. México, SEP-UPN, Año 1995. pp. 42-53.

(7) SEP-CONAFE. "La concepción del Sujeto Activo dentro de la psicología genética"., en Recursos para el Aprendizaje. Fas. I. México, 1994. p. 25.

"Recientemente se ha enfatizado la necesidad de contar con materiales didácticos concretos, esta convicción se ha basado no sólo en el trabajo de Piaget y la escuela ginebrina, sino en los estudios de psicólogos y educadores como Wallon, Bruner, Ausubel, Freinet y Montessori por citar sólo algunos. Estos autores postulan que el niño es el principal agente de su propia educación y desarrollo mental, para lo cual debe inventar y reinvestiar activamente lo que quiere comprender". (8)

El "Aprendizaje por descubrimiento" de las ciencias, también es asociado además de los autores citados, a Dewey, y aparece como una alternativa a la enseñanza libresco, centrada exclusivamente en los contenidos, para lo cual el maestro debe revalorar su experiencia en la aplicación de métodos alternativos y así lograr el fin propuesto". (9)

## *2.5 El aprendizaje significativo y por recepción la obra de David Ausubel.*

### *a) El aprendizaje por recepción:*

David Ausubel no comparte con Bruner su punto de vista sobre el aprendizaje por "Descubrimiento" y argumenta que el aprendizaje se debe dar por "Recepción" a través del método de enseñanza expositiva, limitándose a lo que Ausubel denomina aprendizaje verbal significativo o aprendizaje de la información. Los dos psicólogos coinciden en que las personas aprenden mediante la organización de la nueva información, colocándola en sistemas codificados, pero Ausubel difiere de Bruner en cuanto a la metodología, pues mientras Bruner aplica el método inductivo.

(8) SEP-CONAFE. "Los Recursos Didácticos en el Proceso Educativo". en Recursos para el Aprendizaje. Fas. 2. México. 1994. p. 15

(9) SEP-CONAFE. "La enseñanza de las ciencias naturales por descubrimiento". en Recursos para el Aprendizaje. op. cit. p. 125.

Ausubel se inclina por el deductivo es decir, partiendo de la comprensión de los conceptos generales para llegar a los específicos

*b) El aprendizaje significativo:*

Ausubel indica, que en casi todas las esferas del conocimiento los sujetos se apropian de él, por medio del aprendizaje de "Recepción" más que por el de "Descubrimiento", siendo su principal característica el que la información se debe presentar lo más organizada y significativa posible para que aprenda una persona. Aunque se pudiera confundir con el aprendizaje memorístico no lo es. El objetivo de esta enseñanza es ayudar al alumno a comprender el significado de la nueva información y relacionarla con lo que ya sabe, de tal modo que la memorización resulte una estrategia eficaz de aprendizaje, por medio de la actividad del sujeto desechando la pasividad.

El enfoque expositivo de Ausubel para la enseñanza, está basado en cuatro características principales:

- 1.- Interacción maestro-alumno.
- 2.- Abundancia de materiales didácticos.
- 3.- Es deductivo: parte de los conceptos generales o específicos.
- 4.- Es secuencial: se sigue un orden lógico, organizador previo, contenido y conclusiones.

Organizador previo: consiste en dar al alumno toda la información necesaria sobre el tema. (10)

### *c) El método Científico*

La ciencia es una forma de acercamiento a todo el mundo empírico, es decir al mundo que es susceptible de ser sometido a experiencias por el hombre. Es un modo de análisis que permite proposiciones en forma de: "sí" "luego"...

El método científico es el método del investigador, es el camino que se aplica al ciclo entero de la investigación el marco de cada problema de conocimiento.

El camino a recorrer, marcado por este método en el siguiente:

Puede también definirse como conjunto lógico y unitario de los procedimientos didácticos que tienden a elegir el aprendizaje, incluyendo en él desde la presentación y elaboración de la materia hasta la verificación y competente rectificación del aprendizaje.

Analizadas las definiciones anteriores, encontraremos una característica común: la preocupación del método didáctico es conducir a los alumnos, de la mejor manera posible para esto logren alcanzar los objetivos del aprendizaje.

El método didáctico no es desde luego, un camino escogido al azar, sino un camino que debe reunir características tales como:

- Ordenar eficazmente todas las actividades que se van a realizar enlazándolas y dosificándolas de manera que se constituyan en promotoras eficaces del aprendizaje.

- Ser el camino cuyos lineamientos respondan precisamente a los objetivos propuestos.

- Responder adecuadamente a las circunstancias psíquicas, físicas,

culturales y sociales del sujeto del aprendizaje.

- Obtener, en el menor tiempo y esfuerzo posible, el máximo de rendimiento.

- Presentar un panorama bastante claro del camino que debe seguirse, de manera que pueda ser abordado con facilidad y sin titubeos.

Podemos enunciar las características anteriores con los nombres específicos que les asignan diferentes autores: ordenación, finalidad adecuada, economía y orientación.

#### *d) El método experimental*

Al compartir la interrogante planteada por Celestin Freinet acerca de que ¿El medio y la escuela, a todos los niveles, prepara a los niños y adolescentes para vivir como hombres en su medio científico?.

Se responde claramente que no. Por lo tanto la formación en el aspecto científico de nuestros alumnos tiene que ser replanteada totalmente para poder lograr un cambio de actitud en ellos, en cuanto a la gran responsabilidad que se tiene en enfrentar los problemas del mundo moderno.

Desde el instante mismo de la evolución de la sociedad en lo referente a la nueva forma de producir trae como consecuencia un cambio en la forma de vida de la población, por ende, un cambio radical en la enseñanza tradicionalista de la ciencia.

Tomando como premisa que la formación científica se realiza como cualquier otra formación, a base de experiencias efectivas con su parte de incógnitas y, por consecuencia con su riesgo de fracaso y de errores; que es una actividad mental que se conforma con crecer, si no que quiere actuar sobre el

medio para transformarlo con el elemento activo del progreso.

Al indagar acerca de cómo eran las clases que se impartían en la escuela primaria de principios de siglo, se pudo encontrar que se caracterizan por una enseñanza deteriorante en donde no se utilizaban los instrumentos de laboratorio si no para demostraciones que pronto se olvidaran junto con la palabrería que la acompañaba.

Al aplicar una pedagogía que sólo conduce a la memorización del conocimiento; y en base a que, la escuela tradicionalista no toma en cuenta la relevante importancia de la experiencia ha llevado a un camino equivocado, ffitubeante y sin fundamento.

Por lo que "La experiencia-escibe, - Claude Bernard - es la única fuente de conocimientos humanos. El espíritu no tiene en sí más que el sentimiento de una relación necesaria en las cosas, pero sólo puede conocer la forma de esta relación por la experiencia".

"No hace falta dice también enseñar la teoría como dogmas y artículos de fe. Con esta creencia exagerada en las teorías, se daría una idea falsa de la ciencia". (11)

Por lo cual encontramos que el método experimental es el propicio para despertar el interés y mantener la curiosidad intelectual, ya que puede adaptarse a las necesidades diversas de los alumnos y variar según su medio, su sexo y su profesión eventual.

(11) Freinet, Celestin. "La enseñanza de las ciencias". En UPN Antología: Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las naturales. SEP/UPN. México, 1988, p. 51

Ante esto. "Celestin Freinet" fundamenta lo siguiente: en todas las escuelas, en todos los cursos, el método empleado tiene que ser un método basado en la observación y la experiencia. Lo cual se traduce en que en este tipo de enseñanzas el libro sólo debe jugar un papel secundario". (12)

Por lo consiguiente, no basta con que el docente únicamente se encajone en el salón de clase a explicar el programa; sino que, en la clase y de excursión, trate de fomentar la observación y experimentación a sus educandos.

Hacer que los alumnos observen y experimenten a partir de los fenómenos que se les presentan, es lo básico para poder llegar a los conocimientos.

Pero también compartiremos la opinión acerca de qué, la situación de la modernización de la enseñanza científica ha sido planteada por la incidencia de la evolución reciente de la técnica los éxitos espectaculares de los soviéticos y americanos han instituido oficialmente el problema de la formación científica. Ante esto queda demostrado el rendimiento defectuoso del verbalismo tradicionalista, y por consiguiente la necesidad de un retorno a la enseñanza basada en el método de la observación y experimentación.

Ante esto "Freinet señala lo siguiente: la enseñanza de las ciencias tendrá que basarse exclusivamente en la observación y las experiencias infantiles en el mismo medio". (13 )

Por lo que, para lograr motivar e interesar a los educandos se debe iniciar con situaciones reales que su medio ambiente le proporcione para que interactúe con él, y no de la enseñanza cotidiana del verbalismo que sólo conduce al aburrimiento y la monotonía.

(12) Ibid. p. 51.

(13) Ibid. 51

En consecuencia la observación directa que se lleve a cabo en su ambiente local, será lo esencial para llegar al fin deseado.

Por lo tanto, coincidimos en que lo esencial es que no se debe caer en la palabrería y en las fórmulas que enmascaran los elementos de la investigación y de saberes científicos.

Ya que, sólo mediante la experimentación de la vida podemos conseguir una cultura eficiente y humana.

Al consultar lo referente al método experimental, nos apoyamos en la bibliografía una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales, en donde encontramos lo siguiente: la primera etapa de dicho método es la observación, por lo que resulta fundamental que el niño observe lo más posible, que tenga constantemente el espíritu alerta, ya que los temas de observación abundan.

Pero observar no señala que no es solamente mirar, sentir, tocar o sopesar.

Ya que, para observar realmente es necesario que se tenga la necesidad de saber.

En las investigaciones realizadas en la bibliografía antes mencionada, dentro de los procedimientos para impulsar a los niños a observar encontramos los siguientes:

*Coleccionar.*- Hay que aceptar que los niños traigan todo lo que encuentren, y no desanimarles nunca despreciando sus hallazgos. De la manía de coleccionar nace la pasión de las cosas.

Las visitas, las encuestas, proporcionan abundantes temas de observación.

Se pueden realizar una cosecha muy abundante de conocimientos cuando se visita una fábrica, un taller o un ecosistema.

La observación es una etapa y no hace más que mostrar la realidad de los problemas.

Hay que recurrir a la experimentación que nos aportará respuesta. La experiencia es una observación provocada.

La utilización frecuente de la experiencia plantea el problema de los instrumentos de trabajo.

Encontramos en primer lugar la ficha de trabajo que guía al niño, le aconseja, le ahorra pérdidas de tiempo, al mismo tiempo que le deja un margen de iniciativa.

El material, tiene que ser simple, manejable, utilizable, sin peligro y sólido.

También hay material que se hace por la necesidad del experimento. Es la mejor solución la menos costosa y la más educativa, que conduce a examinar los problemas en todos sus detalles.

Por otro lado, "Andrei Giordan señala con precisión que uno de los errores de la enseñanza actual, es que presentamos hechos en estado "bruto" y partimos de estas contrataciones procedentes de la observación llamada "inmediata" para fundamentar un edificio teórico. Y finalmente rellenamos nuestro discurso con algunas experiencias para ilustrar un largo razonamiento deductivo que va directamente a la teoría". (14)

(14) León I, Ana Isabel. "La enseñanza de las ciencias naturales en la educación primaria: el alumno en relación con la ciencia". en UPN Antología: Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. SEP/UPN, México, 1988, p. 383.

Por lo que respecta a George Kneller F., menciona que: "La observación científica es sistemática, detallada y variada. Se vuelve al ser controlada por una hipótesis o por una idea precisa del fenómeno que se va a localizar. Se vuelve detallada al utilizar instrumentos, poderosos y al concentrarse en propiedades particulares de un fenómeno o, en un experimento, al variar y mantener constantes variables diferentes a fin de notar los resultados". (15)

Asimismo compartimos lo referente a que, los datos obtenidos por la observación deben ser objetivos, confiables y precisos. Los datos serán objetivos, o intersubjetivamente susceptibles de ser sometidos a prueba, en el sentido de que cualquier científico adecuadamente adiestrado, al realizar las mismas operaciones, se espera que observe los mismos datos. Con este fin, los datos se expresan en el lenguaje de las cosas físicas (rocas, plantas, colores, sonidos, pesos) y no en términos de sensaciones únicas para el individuo. Los datos serán confiables cuando a los hechos se les de una descripción que diferentes científicos, al observar los hechos, puedan aceptar. También se espera que los datos sean precisos; deben describir un fenómeno a fin de diferenciarlo lo más posible de otros similares.

Para obtener el máximo de eficacia en la observación es conveniente según R. Buyse tomar en cuenta las siguientes reglas:

"Limitar y concentrar la atención. El alumno atraviesa épocas de diversa capacidad de atención; y por ello, siempre conviene buscar un tiempo límite para la actividad, sin sobrepasarlo. Asimismo, es preciso estimular al educando, ofreciéndole, según su edad, objetos y fenómenos que le interesen, a fin facilitar su concentración mental". (16)

(15) Kneller F, George. "La ciencia en cuanto al esfuerzo humano", en UPN Antología: Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. SEP/UPN, México, 1988, pp. 225-226.

Enciclopedia Técnica de la Educación. "Enseñanza de las ciencias: Métodos". en UPN Antología: Ciencias naturales, evolución y enseñanza. SEP/México, 1990, pp. 245-246.

(16) Enciclopedia Técnica de la educación. "Enseñanza de las ciencias; métodos", en U.P.N. Antología Ciencias Naturales, evolución y enseñanza, SEP / México, 1990, pp 245-246.

"Hasta los nueve y diez años no deben emplearse películas sonora, porque el niño no es capaz de atender correctamente a las imágenes y al sonido a un mismo tiempo; son preferibles los filmes silenciosos y la proyección de vistas fijas. Después de esta edad, las películas sonoras alcanzan un gran éxito". (17)

En base a lo investigado y analizado compartimos la idea en lo referente a que, en las Ciencias Naturales es necesario formar en el niño una actitud crítica que lo lleve a buscar explicaciones de los fenómenos que observa, y que al tratar de comprobarlos experimentalmente encuentre la solución de lo buscado.

El alumno en su libro de Ciencias Naturales el aprendizaje lo efectúa en base a actividades, por lo que resulta fundamental que se de cuenta que objetivos persigue al efectuar dichas actividades y la utilidad que le pueden proporcionar las mismas.

Por esta razón en el tomo del maestro se trata de plantear siempre un problema a través de preguntas que el niño responderá en base a sus experiencias. Estas respuestas se pueden manejar como hipótesis y deben ser registradas una vez discutidas en el grupo. Las investigaciones serán la forma de comprobar si lo que los niños pensaban está de acuerdo con su realidad.

De la comprobación van a surgir nuevos problemas que motivarán a los educandos a seguir investigando o inclusive diseñar sus propias formas de comprobar lo que piensan.

Pero lo más importante es que los propios alumnos formulen sus preguntas de manera espontánea y no como lo dice su ejemplar o las señala el propio maestro.

(17) Ibid. 246.

Finalmente concuerdo en que, ante la situación actual de la enseñanza de las ciencias en nuestro medio, es necesario partir de los problemas tal como se plantean en el salón de clases y tratar de crear estrategias que respondan a las necesidades de los alumnos y de la educación científica que deseamos proporcionarles.

Para abordar la estrategia didáctica, y encontrar la posible solución a una problemática educativa, ya planteada y delimitada con anterioridad, es fundamental apoyarse en la teoría adecuada y que se relacione con tal fin.

Por lo que viene a ser la base angular para de ahí partir en busca de las acciones genéricas que conlleven a la selección de la misma, y tratándose de una problemática dentro del campo de estudios de las ciencias naturales, en cuanto a los contenidos que marcan el programa de estudio de sexto grado de educación primaria; que mejor que partir enunciando las posibilidades, causas y condiciones del desarrollo del niño, apoyándose en la bibliografía de la Antología Desarrollo del niño y aprendizaje escolar.

Al investigar acerca de lo que se entiende por "posibilidades", encontramos que se refiere a todo aquello que forma la estructura del cuerpo del niño como lo es: su esqueleto, músculos, cerebro, y órgano en movimiento, lo cual le permite como un individuo en relación con el medio ambiente. Así mismo posee diferencias individuales en las propiedades del temperamento que son también dotes o aptitudes que tiene al instante de su llegada a este mundo.

"Pávlov explicó el fundamento científico-natural de estas diferencias al señalar los cuatro tipos de actividad nerviosa comunes a los animales y al hombre. Las diferencias tipológicas se manifiestan muy pronto en el comportamiento del bebé, sin embargo, su importancia no es determinante para el último desarrollo psíquico del niño." (18)

(18) Liublinskaja, A.A. "Desarrollo psíquico del niño". en UPN Antología: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. SEP/UPN. México, 1988, p.40.

En consecuencia de dicho proceso en el organismo se formarán nuevas propiedades, modificándose las estructuras y las funciones de sus órganos. Por lo que dicha modificación al definir el estadio siguiente de su desarrollo va a influir en la modificación de las relaciones recíprocas del organismo con su medio.

Por lo tanto, cuando el niño ha adquirido las características física, intelectuales y morales, así como, sus capacidades, hábitos, conocimientos e intereses a través del proceso de su desarrollo se convierten en una realidad sus posibilidades.

## *2.6. Causas del desarrollo psíquico del niño*

En lo concerniente a las causas del desarrollo psíquico del niño, las Ciencias Naturales nos muestran que la causa de la vida y el desarrollo del organismo se basa en el intercambio de sustancias que se dan en constante relación entre el organismo y su medio, en el proceso de asimilación y desasimilación

Por otro lado, también nos dimos a la tarea de descubrir que las leyes del metabolismo son parte fundamental para el desarrollo físico del nuevo ser. Pero para el desarrollo de su personalidad y la evolución de su conciencia, es necesario, otro tipo de interacción con el medio, sobre todo en el medio social.

"Todo educa: las personas, las cosas y los fenómenos; pero ante todo y más que nada las gentes, escribía el gran pedagogo soviético A. S Makarenko." El trato cotidiano con otros adultos y, en primer lugar con los más antiguos, más experiencia, mayores conocimientos, más habilidades e ideológicamente más preparados, debe ser, precisamente, considerado como el tipo humano específico de interacción con el medio circundante, como la causa principal del desarrollo de la conciencia del individuo en el crecimiento.

Los tipos y formas de interacción del educando con el medio, sobre todo con

el social son la causa principal de su desarrollo psíquico.

Así mismo encontramos que, la interacción del niño con el medio que lo rodea es un proceso bilateral.

Por lo que dicho proceso no se da sin la participación activa del niño, la cual nos indica Liublinskaia se manifiesta bajo las formas siguientes:

1) En los diversos tipos de actividad, el niño, al manipular activamente objetos, conoce sus propiedades y aprende a descubrir las conexiones que entre ellos existe.

"Séchenov concedía gran importancia al propio conocimiento activo, por parte del niño, del mundo circundante. Debe tenerse en cuenta que todo análisis y síntesis mental, en cuanto a formas principales de la actividad cognoscitiva, se desarrollan en el niño de corta edad sobre la base de su conocimiento práctico de las cosas". (19)

2) El muchacho repite tras los adultos un gran número de acciones, adquiere la experiencia de los mayores, La imitación y la repetición son formas de aprender, el camino para asimilar la experiencia de los antiguos.

3) Al entrar en comunicación constante con lo que rodea el niño suscita errores, travesuras y preguntas que exigen una contestación por parte de los educadores. La elevada actividad de los educandos mas grandes, intensificada a veces por las peculiaridades tipológicas del sistema nervioso del adolescente, influye cada vez mas en el carácter, contenido y tipo de comunicación del individuo en crecimiento con los ascendientes.

(19) Ibid. p. 44.

No cabe duda que el desarrollo del niño no solo varía el contenido de cada una de las formas de la actividad infantil, sino también son diferentes sus relaciones recíprocas.

"Así, pues la teoría del reflejo de Séchenov - Pávlov muestra convincentemente que el desarrollo de la psique del niño se realiza en constante interacción con el medio circundante, con el material y con el social, especialmente. Este proceso de comunicación activo del individuo que crece, con el mundo que los rodea, es la causa de su desarrollo psíquico". (20)

#### *a) Condiciones del desarrollo*

En lo referente a este aspecto encontramos que sino se le presenta al niño la orientación adecuada en el proceso de adquisición de conocimientos útiles, apropiación de hábitos adecuados y necesarios al educando, su actividad independiente se convertirá en movimientos impotentes y desordenados. Por lo que es importante que se dirija la actividad del pequeño a la formación en él de rasgos físicos, intelectuales y morales útiles.

En consecuencia, una causa podrá ser realidad cuando se le brinden las situaciones adecuadas.

La actividad autónoma del niño (si este no imita al adulto) será una suma de movimientos impotentes y desordenados hasta que una persona mayor los oriente en la asimilación de conocimientos útiles, en la elaboración de hábitos necesarios accesibles al educando se hace necesario dirigir la actividad del pequeño encausándolo a la formación en este, de cualidades físicas, intelectuales y morales útiles ya que de otro modo, esta actividad puede originar la consolidación de costumbres nocivas y rasgos negativos.

(20) *Ibd.* p. 45.

"Pero además de teoría de Jean Piaget sobre el aprendizaje y las operaciones intelectuales, da cuenta del funcionamiento de los procesos psicológicos, según la evolución del individuo". (21)

Su tesis principal postula la interacción del individuo y el medio ambiente a lo largo del desarrollo de aquel, y explica la relación sujeto - objeto con base a los mecanismos biológicos y cognoscitivos subyacentes en las estructuras y la génesis de estas el desarrollo mental del individuo requiere de una organización que permite construir formas nuevas que conduzcan a un equilibrio entre las contexturas mentales y las composiciones del medio. Este equilibrio facilita la adaptación intelectual, en el cual se logra a través de las transformaciones que las ordenes mentales presentan al interactuar con el medio.

A lo cual Piaget señala "estas transformaciones son producto de los procesos complementarios, la asimilación y la acomodación, procedimientos que se presentan invariablemente a lo largo del desarrollo mental pero que inciden en las modificaciones de la organización de las operaciones intelectuales". (22)

Por lo tanto, Piaget manifiesta que esas formas de organización, concebidas como esquemas de acción, al ser transformadas substancialmente como consecuencia de la interacción entre ellas y el medio ponen de manifiesto la aparición del aprendizaje.

(21) Ruiz Larraguivei, Estela. "Reflexiones en torno a las teorías del aprendizaje". en UPN Antología: Teorías del aprendizaje. SEP/UPN México, 1988, p.244.

(22) Ibid. p. 244

Así mismo, con su teoría Piaget construye la forma que permite evaluar la interacción entre el individuo y el medio circundante, especialmente el social sin embargo, aunque nunca negó que el sujeto interactúa con dicho ambiente, sorprende la falta de precisión que requiere la representación de este medio, el desarrollo afectivo, como una secuencia de la aparición de los aspectos morales y sociales, es concebido como una relación existente entre las operaciones mentales (lógicas) y el Intercambio con sus semejantes en este sentido con las agrupaciones lógico - mentales determinen la relación con su mundo circundante y a su vez, el medio social es lo que permite al niño organizar sus operaciones mentales.

Dentro del desarrollo intelectual de la teoría de Piaget relacionaremos a los alumnos de sexto año, el estado correspondiente según la edad en la que asilan dichos alumnos y que es entre 11 y 13 años de edad.

Por lo consiguiente, les correspondería el período de las operaciones formales en el cual aparecen nuevas posibilidades operativas (disyunciones, implicaciones, exclusiones) con las que las operaciones mentales amplían su radio de acción no limitándose al campo de los datos inmediatos, sino que, por el contrario los hechos conciben sólo con un subconjunto de lo posible, de manera que:

"Los razonamientos que se utilizan en la solución de problemas no se apoyan de modo directo en realidad percibidas si no en el planteamiento de hipótesis, en las que los datos son extraídos no de experiencias concretas, sino a elementos verbales (pensamiento hipotético deductivo)".

En lo concerniente a la relación que se da entre objetos y fenómenos dicha teoría establece que se consideran todas las posibles variables, por lo que se establecen relaciones entre relaciones (por ejemplo, relaciones de densidad en problemas de flotación).

Por lo que respecta a los diseños experimentales, la misma teoría hace mención que se debe formular el planteamiento adecuado para que permita darse cuenta de la consecuencia de un actor, por lo consiguiente permanecerán constantes todas las demás variables.

En resumen: "lo que caracteriza funcionalmente al pensamiento formal es su carácter hipotético deductivo, la consideración de lo real solo como un subconjunto de lo posible y la capacidad para operar con relaciones entre relaciones de segundo orden (Inhelder y Piaget)". (23)

Por lo tanto, para abordar la estrategia didáctica que nos lleve a la solución de la problemática ya manifestada con anterioridad. Se fundamentará en la psicología genética, en la que se plantea la interacción entre sujeto y objeto como condición para la construcción del conocimientos (s - o), por lo que, la estructura didáctica presentará las siguientes relaciones:

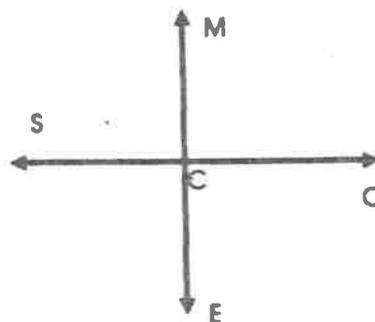
S= Sujeto

C= Contenido

O= Objeto

M= Maestro

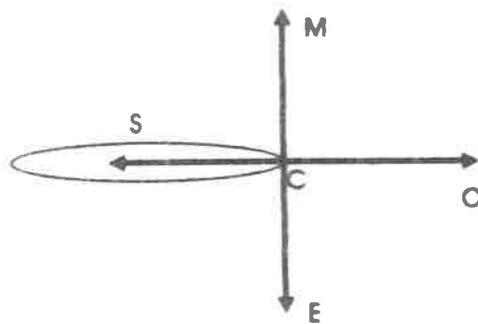
E= Estrategia



(23) Departamento de Ciencias de la Naturaleza del IEPS "Piaget y el curriculum de las Ciencias", en UPN Antología: Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias Naturales. SEP/ UPN México, 1988, p. 118.

Considerando que lo que a la psicología genética interesa es cómo se construyen los conocimientos, es decir, como se pasa de un estado menor de conocimientos a uno de mayor conocimiento, es lógico suponer que su interés se centra en el sujeto que aprende y cómo en su interacción con el objeto construye conocimientos y por consiguiente estructura su pensamiento.

Lo que llevaría a priorizar las relaciones sujetos - contenidos.



De ahí que dicha propuesta considera fundamental tener en cuenta el desarrollo del niño en cualquier proceso de enseñanza aprendizaje.

Destacando que si bien es cierto que la presente propuesta se fundamentará básicamente en los estudios llevados a cabo por Jean Piaget en lo referente a la psicología genética, en cuanto a como el sujeto se apropia del objeto de conocimiento al darse la interacción entre ambos. Se cree que es de suma importancia conocer el punto de vista de otros autores como son los de Pávlov y Makarenko, aunque manifiestan diferentes puntos de vista acerca de como el sujeto adquiere el conocimiento; también es verdad que convergen en el hecho de que el desarrollo de la psique del niño se realiza mediante la constante interacción con su medio circundante y medio social.

### CAPITULO III ESTRATEGIAS DIDACTICAS

#### 3.1. Recursos y antecedente de la estrategia didáctica

Para llevar a cabo una de las actividades señaladas anteriormente, así como, poder cumplir con los objetivos programados de acuerdo al medio ambiente y características de los alumnos del grupo de trabajo, es de vital importancia, primeramente, una adecuada planeación.

La metodología representa uno de los factores fundamentales para llegar al fin deseado. Ante esto, propongo primeramente tomar en cuenta las experiencias previas de cada uno de los alumnos, con respecto al objeto de conocimiento, para buscar que sean ellos mismos quienes reflexionen sobre las ideas y procedimientos conceptuales que manejan y expongan sus propias conclusiones acerca del medio que los rodea.

Los recursos didácticos de que nos valdremos para desarrollar la estrategia aquí propuesta serán los siguientes.

- Programa de 6o. grado y libro de trabajo del alumno de Ciencias Naturales, el primero nos indicará los objetivos a seguir con algunas modificaciones y el segundo para reforzar el aprendizaje en cuanto a Información, ilustraciones y ejercicios a desarrollar.
- Cuaderno, Lápiz, pluma, pizarrón, gis y borrador como herramientas de trabajo.
- Las experiencias y vivencias previas de los alumnos, así como, los conocimientos acerca del medio ambiente que los rodea ya que es lo básico para apropiarse de nuevas experiencias y conocimientos.
- Plantas, piedras y animales que proporcionen el medio ambiente para

poder conocer el ecosistema de la comunidad, sus relaciones y encontrar las causas del posible deterioro ambiental en cuanto a la contaminación y la evolución que ha tenido el medio a través del tiempo.

- La televisión, en cuanto a programas o documentales sobre temas específicos de las Ciencias Naturales que vengán a enriquecer el conocimiento de los alumnos sobre otros tipos de ecosistemas, la forma de combatir la contaminación y la importancia de conservación y reproducción de las diferentes especies y en particular las del medio ambiente donde se desenvuelven.

- Periódicos, revistas y folletos que abordan temas de interés en cuanto a los contenidos a desarrollar, y así pueda realizar comparaciones de situaciones dadas y esté al tanto de los diversos acontecimientos que se suscitan en lo general en el contexto mundial y pueda servirle algo para aplicarlo o tomar conciencia en su medio ambiente específico.

- Los bosques de la comunidad uno de los recursos naturales más importantes presente propuesta ya que les permitirá a los alumnos realizar sus observaciones de manera directa.

- La visita a la planta resinera que se localiza a 2 km. de la escuela Casimiro Leco López, para que el alumno tome conciencia de que el avance tecnológico también produce consecuencias negativas cuando no se rompan las medidas adecuadas para poder tratar los desechos industriales.

- La parcela de la escuela en cuanto al tipo de cultivo que ahí se realiza de acuerdo a la propiedad del suelo y clima que prevalece en su comunidad.

- La opinión valiosa de algunas personas de la comunidad como fuentes de información de algunos temas a tratar.

*a) La importancia de la evaluación.*

En base a los años de servicio en que hemos laborado en el quehacer docente, podemos señalar que, uno de los factores fundamentales en el proceso de transmisión de conocimiento es sin duda alguna el poder proporcionar un juicio lo más objetivo posible, en lo concerniente a darse cuenta hasta que grado los educandos han podido apropiarse de los contenidos enseñados.

Por lo que, la forma de llevar a cabo la evaluación requiere de una cuidadosa selección y adecuación de los instrumentos y técnicas a utilizar, tomando en cuenta de antemano los propósitos de dicha evaluación, para poder cumplir de una manera satisfactoria.

Y a raíz de la Licenciatura cursada en la U. P. N., nos fue posible documentarnos dentro de la materia de evaluación de la práctica docente en lo que referente a los distintos puntos de vista que manifiestan algunos autores en cuanto a la concepción que se tiene del término evaluación.

Para así, poder seleccionar las técnicas idóneas que nos pudieran dar los resultados que perseguimos en el presente trabajo de investigación, como es el hecho de proporcionar una interpretación lo más objetiva posible de los contenidos alcanzados en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

"Para Francisco Javier Olmedo, un grave error de la educación tradicional es haber desvirtuado (y prácticamente nulificado) la evaluación al separarla del proceso enseñanza-aprendizaje e identificaciones y exámenes". (24)

(24) Olmedo, Javier. "La evaluación educativa, en: Varios. en UPN Antología: Evaluación en la práctica docente. SEP/UPN México, 1990, p. 169.

En consecuencia hace mención que, los exámenes no son instrumento de evaluación sino obstáculo que hay que vencer a como de lugar para poder obtener la anhelada calificación aprobatoria al grado inmediato superior.

El enfoque idealista señala que "el maestro es considerado como un sujeto activo en el proceso de evaluación donde el único que sabe y es le capacitado para evaluar a sus alumnos basando sus juicios en un ideal del hombre, establecido por la sociedad a la cual pertenece. (25)

Ante lo manifestado anteriormente coincidimos que en dicho enfoque se proporcionan juicios de valor, lo que se traduce en situaciones muy subjetivas.

Tyler manifiesta lo siguiente "El proceso de evaluación es esencialmente la forma de determinar en qué medida los objetivos educacionales son realmente conseguidos por el programa de curriculum e instrucción". (26)

Asimismo indica que los objetivos educacionales son principalmente cambios en la conducta de los seres humanos. Por lo consiguiente la evaluación es el proceso para determinar en que grado se están presentado estos cambios.

Clifton Chadwick expresa que "La evaluación se caracteriza por ser un proceso de delineamiento, obtención y elaboración de información útil para juzgar posibilidades de decisión". (27)

(25) Rosario Muñoz, Víctor Manuel. "Enfoque de evaluación idealista". en UPN antología: Evaluación de la práctica docente. SEP/UPN México, 1990, p. 117.

(26) Nilo, Sergio U. "Temas de evaluación". en UPN Antología Evaluación en la práctica docente SEP/UPN México, 1990, p. 127.

(27) Chadwick, Clifton. "Evaluación educacional". en UPN Antología: Evaluación en la práctica docente. SEP/UPN México, 1990, p. 159.

En resumen, si la evaluación se debe considerar como una fuente de datos para la toma de decisiones, entonces constituye un proceso de investigación que requiere del diseño y ejercicio que necesita el método científico. Y estamos de acuerdo en que evaluar es algo mucho más complejo y más metódico que aplicar un examen cualquiera y convertir sus resultados, o la apreciación personal del maestro, en una calificación.

### *b) La Evaluación*

Por lo analizado anteriormente, la evaluación sólo nos determina en qué medidas se han logrado o no los objetivos propuestos a través de las modificaciones observables en la conducta de los alumnos de tal manera que se presentará atención si los alumnos:

- Manifiestan un interés por los contenidos del área de Ciencias Naturales de sexto grado a desarrollar.
- Su capacidad individual les permite apropiarse de los contenidos o tratados.
- Se integra con facilidad y colabora con éxito en las diversas actividades a desarrollar por equipo.
- Formulan explicaciones previas por escrito (hipótesis) en relación con los fenómenos observados.
- Efectúan registros sistemáticos de sus observaciones del medio ambiente que lo rodea.
- En la realización de los diferentes experimentos corroboran la veracidad o falsedad del mismo.
- Participan en la discusión por equipo para obtener la conclusión del tema tratado.
- En la presentación de sus escritos mediante resúmenes y textos libres destacan los puntos más importantes de lo analizado.

### c) Finalidades de la evaluación

Una evaluación continua y sistematizada nos debe permitir:

Conocer

- Los avances logrados en la práctica docente dentro de aula, con los padres y la comunidad
- Diferentes carencias, necesidades y problemáticas socioculturales del medio en donde se encuentra el plantel
- Las posibilidades de mejoramiento del medio natural y social

Motivar

- Reforzando las acciones acertadas para revitalizar el interés y el entusiasmo
- A seguir adelante a partir de un enfoque que valore más lo que se ha logrado, que lo que falta por lograr.
- Reconociendo el impacto del trabajo colectivo en comparación con el individualista o aislado.

Medir

- La eficiencia de las estrategias propuestas o de los recursos empleados.
- La calidad en la práctica docente y el desempeño profesional y personal del mismo educador.
- Los avances en los procesos más que los mismos resultados.

Revisar

- La eficacia de los canales de comunicación, entre asesores y asesorados y entre asesorados mismos.
- Las acciones planteadas para prever o llevar a cabo los ajustes o cambios de opciones en caso de no obtener los resultados esperados.
- La eficacia de una técnica en el grado de participación de los asesorados, y el grado de resultados obtenidos.

La principal función de la evaluación es orientar y reorientar la toma de decisiones que conduzcan al logro de las metas.

### 3.2. Técnica a utilizar

Al efectuar las consultas respectivas a la forma de cómo se puede evaluar de una manera más objetiva en cuanto a los propósitos a cumplir en la presente propuesta, encontramos que; la observación directa es un medio eficaz para poder evaluar algunos aspectos del aprendizaje y del desarrollo. Por lo que, para obtener un registro objetivo de la conducta más abundante de significado, nos resultaría apropiado el uso de técnicas como: 1) registros anecdóticos, 2) escala de calificaciones y 3) lista de corroboración.

Es por eso que, para poder evaluar con mayor validez las diversas actividades a realizar en la presente propuesta, se echará una mano de dichas técnicas que enseguida se explican de manera sencilla.

Una vez analizada la bibliografía encontramos que los registros anecdóticos son descripciones de los hechos referentes a incidentes y acontecimientos cargados de significado que el maestro ha observado en la vida escolar de sus alumnos. Cada incidente describe brevemente tal como se da.

Por lo tanto, los registros del comportamiento se emplearán para evaluar de manera en que el alumno se comporta típicamente dentro de un escenario natural. ¿de qué manera enfoca un problema? ¿qué actividades parecen atraer su interés? ¿qué contribuciones aporta a las actividades de la clase? ¿qué tan efectivamente trabaja por equipo?.

En lo concerniente a la escala de calificaciones pudimos indagar que, proporcionan un procedimiento para captar e informar de los juicios de los

observadores. Así mismo que, comúnmente una escala de calificaciones consiste en un conjunto de características y cualidades por juzgar y algún tipo de escala para indicar el grado hasta el cual se haya presente cada atributo.

Y aunque existen varios tipos de escalas de calificación en la presente estrategia utilizaremos la gráfica descriptiva ya que nos permite clasificar tanto al maestro como al alumno los tipos de comportamiento que representan diversos grados de adelanto en pos de los productos de aprendizaje que se desean alcanzar.

En la técnica conocida como lista de corroboración descubrimos que, es semejante en apariencia y uso de la escala de calificaciones. La diferencia fundamental entre ambas está en el tipo de juicio que se pide. Por lo que, una escala de calificaciones proporciona la oportunidad de indicar el grado hasta el cual se halla presente una característica o la frecuencia con la que ocurre un comportamiento. En cuanto a la lista de corroboración pide solamente un sencillo juicio de "sí-no". Lo que traduce principalmente en un método para registrar si una característica está presente o ausente, o si un acto se efectuó o no se llevó a cabo.

En resumen, el hecho de hacer que los alumnos participen en la construcción y el uso de dispositivos para evaluar es recurso que tiene valores especiales desde la perspectiva del aprendizaje, aparte de ayudar en el desarrollo de las habilidades de autoevaluación.

### *a) La motivación*

#### *La motivación y la conducta*

Como el aprendizaje es un concepto hipotético o aun variable intermediaria que inferimos al observar la conducta, así también la motivación, la cual deducimos del comportamiento motivado, pero nunca observamos la motivación, como tampoco podemos observar la inteligencia, sino el comportamiento

inteligente.

Como todo, la motivación se puede manipular, haciendo variar una serie de factores, como privado de alimentos o de agua a un animal o presentando un incentivo particular a un preescolar, observamos ciertas alteraciones en su comportamiento, como aprendizaje más rápido, o sea mayor nivel de agilidad, menor número de errores, etc.

Podemos definir la motivación como el proceso que provoca ciertos comportamientos, mantiene la actividad o la modifica.

En el siguiente cuadro se ve con precisión el lugar que ocupa la motivación que se infiere entre las condiciones antecedentes que se manipulan y el comportamiento consecuente que se observa.

Condiciones	M	Comportamiento
Antecedentes	O	Consecuente
Privación de alimento, agua	T	Iniciación del comportamiento
incentivo, particular	I	activación selectiva de respuestas
	V	
	A	
	C	
	I	
	O	
	N	

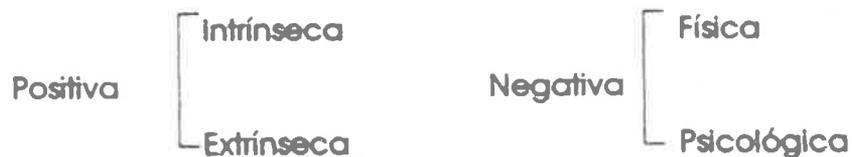
Toda conducta y todo aprendizaje debe obedecer algún tipo de motivación.

No hay aprendizaje sin esfuerzo, por eso es necesario provocar el esfuerzo voluntario a quien pretende.

Motivar es hacer sentir al que aprende la necesidad de adquirir aquellas modificaciones de su conducta que su persona requiere. En esta forma realizará un esfuerzo constante hasta haber logrado el aprendizaje.

## b) Clases de motivación

La motivación puede ser:



La motivación positiva se da cuando se despierta el deseo de aprender.

Es intrínseca cuando por sí mismo el sujeto quiere aprender, por el interés que tiene de saber; el material aprendido proporciona su propia recompensa. Si Rosita se lava la cara porque le gusta sentirse limpia y no por quedar bien con las personas, estará motivada intrínsecamente; a si Luis estudia la construcción a modelos de escalas de aviones para poder armar su propio modelo, estará experimentando una motivación intrínseca.

La motivación es extrínseca cuando el deseo de aprender es provocado por el interés de alcanzar un estímulo premio; poder desempeñarse bien en la vida, competir y sobresalir entre sus compañeros, o aprobar el curso.

La motivación extrínseca se produce cuando la persona se dedica a una tarea de aprendizaje por razones que se encuentran fuera de ella. Si Luis hubiera estudiado el aeromodelismo por querer agradar a su padre, un ex-piloto, en vez de hacerlo por algún interés personal, lo estaría impulsando una motivación extrínseca.

En la motivación extrínseca, con frecuencia el que aprende tiende a olvidarse de lo aprendido en cuanto satisface su finalidad externa, por ejemplo, aprobar un exámen, recibir, u obtener una buena nota, y al no sentir la necesidad recordando la materia aprendida, tratará de olvidarla como algo molesto. Incluso,

siendo la meta conseguir una buena calificación, no importará el empleo de cualquier medio: copiar con la habilidad de sus microscópicos apuntes, o del trabajo de otro compañero.

La retención, la comprensión y la transferencia, son mucho menores que cuando el estudiante desea adquirir el conocimiento porque le interesa de por sí.

No obstante lo indeseable de la motivación extrínseca, se sigue empleando en lugar de no hacer nada, porque siempre se puede ser capaz de emplear un motivo intrínseco apropiado.

En la mayoría de las situaciones, no es posible clasificar tan claramente la motivación intrínseca o extrínseca, porque la motivación está en función de la situación total, es el resultado de una situación.

## CAPITULO IV APLICACION DE LA PROPUESTA

### 4.1. Enfoque

Los programas de Ciencias Naturales en la enseñanza primaria corresponden a un enfoque fundamentalmente formativo. Su propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar.

Conforme a esta idea, el estudio de las Ciencias Naturales en este nivel no tiene la pretensión de educar al niño en el terreno científico de manera formal y disciplinaria, sino la de estimular su capacidad de observar y preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno. Para avanzar en este sentido, los contenidos son abordados a partir de situaciones familiares para los alumnos, de tal manera que cobren relevancia y su aprendizaje sea duradero.

La enseñanza de los contenidos científicos será gradual, a través de nociones iniciales y aproximativas y no de los conceptos complejos, en un momento en que éstos rebasan el nivel de comprensión de los niños.

La organización de los programas responde a los siguientes principios orientadores.

*1º Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas.* Los programas parten de la idea de que el entorno de los niños ofrece las oportunidades y los retos para el desarrollo de las formas esenciales del pensamiento científico: las tareas de la escuela son impulsar el niño a observar su entorno y a formarse al hábito de hacer preguntas sobre lo que le rodea, a organizar esta indagación para que se centre ordenadamente en

determinados procesos y a proporcionar información que ayude a los niños a responder sus preguntas y amplíe sus marcos de explicación.

*2º Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas.* En esta línea se pretende que los alumnos perciban que en su entorno se utilizan en todo momento artefactos, servicios y recursos que el hombre ha creado o adaptado mediante la aplicación de principios científicos. Se persigue estimular la curiosidad de los niños en relación con la técnica y su capacidad para indagar cómo funcionan los artefactos y servicios con los que tiene un contacto cotidiano. Estas experiencias fomentarán el desarrollo de lo que podemos denominar razonamiento tecnológico, capaz de identificar situaciones problemáticas que requieren soluciones técnicas, de idear y diseñar elementalmente soluciones, de apreciar que frente a cada problema existen respuestas tecnológicas alternativas que presentan combinaciones distintas de costos y beneficios, de reconocer situaciones en las cuales la respuesta tecnológica a un problema genera efectos secundarios que dan origen a problemas a veces más graves que el que se pretendía resolver.

Las actividades mencionadas propiciarán que los niños valoren la manera positiva y equilibrada la aplicaciones de las ciencias y su impacto sobre el bienestar de las sociedades. El valor de la ciencia como factor esencial del progreso y el mejoramiento en las condiciones de vida de la especie humana debe destacarse de manera inequívoca. El análisis y la reflexión sobre las consecuencias dañinas o riesgosas de ciertas aplicaciones científicas y tecnológicas deben ser constantes, pero ello no debe conducir a la devaluación e incluso a la condena de la ciencia -actitudes que son frecuentes-, sino poner de relieve la necesidad de utilizar criterios racionales y previsores al decidir las formas de utilización de la tecnología.

3° *Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud.* Estos temas están presentes a lo largo de los seis grados, pues se ha considerado más ventajoso, desde el punto de vista educativo, estudiarlos de manera reiterada, cada vez con mayor precisión, que separarlos en unidades específicas de aprendizaje o en asignaturas distintas.

En el tratamiento de ambos temas, los programas proponen la incorporación de los elementos de explicación científica pertinentes y adecuados al nivel de comprensión de los niños. Se pretende con ello evitar tanto la enseñanza centrada en preceptos y recomendaciones, cuya racionalidad con frecuencia no es clara para los alumnos, como también ciertas aproximaciones catastróficas, frecuentes sobre todo el manejo de temas ecológicos, que contrariamente a su propósito suelen producir reacciones de apatía e impotencia.

4° *Propiciar la relación del aprendizaje de las Ciencias Naturales con los contenidos de otras asignaturas.* Esta orientación general del plan de estudios presenta en este caso algunas vinculaciones prioritarias.

- Con Español, para introducir la temática científica en las actividades de lengua escrita, en particular en la lectura informativa y el trabajo con los textos.
- Con matemáticas, como tema para el planteamiento y resolución de problemas y en la aplicación de recursos para la recopilación y tratamiento de información.
- Con Educación Cívica, sobre todo en los temas de derechos, responsables y servicios relacionados con la salud, la seguridad y el cuidado del ambiente.
- Con Geografía, en especial con la caracterización y localización de las grandes regiones naturales y en la identificación de procesos y zonas de

territorio ecológico.

- Con Historia, en particular con la reflexión sobre el desarrollo de la ciencia y la técnica y su efecto sobre las sociedades y sobre los cambios en el pensamiento científico, para reforzar la idea de la ciencia como un producto humano que se transforma a través del tiempo.

### *Organización de los programas.*

Los contenidos en Ciencias Naturales han sido organizados en cinco ejes temáticos, que se desarrollan simultáneamente a lo largo de los seis grados de la educación primaria. Estos ejes son:

- Los seres vivos
- El cuerpo humano y la salud
- El ambiente y su protección
- Materia, energía y cambio
- Ciencia, tecnología y sociedad

El programa de cada grado está organizado en unidades de aprendizaje, en las cuales se incorporan contenidos de varios ejes de manera lógica. Esta organización permite al niño avanzar progresivamente en temas correspondientes a los cinco ejes.

En los programas no aparecen enunciadas las destrezas científicas que los niños deben adquirir y practicar al trabajar con los temas de estudio, dado que éstas son un componente reiterado y sistemático del proceso de aprendizaje.

Las destrezas son formas ordenadas de formular y contestar las preguntas que dan origen a cualquier actividad científica: ¿Cómo es? ¿Por qué es así? ¿Qué sucedería si...? ¿Cómo comprobar que lo que se supone o espera es cierto?

El ejercicio de las destrezas implica la apreciación de procedimientos que

progresivamente son más sistemáticos y precisos.

En los primeros grados, la curiosidad de los niños debe orientarse hacia la observación de fenómenos cotidianos, fomentando las actividades de comparación y establecimiento de diferencias y semejanzas entre objetos y eventos, así como la identificación de regularidades y variaciones entre fenómenos observados se utilizarán formas y unidades de medición sencillas, que pueden ser establecidas por los propios niños.

Gradualmente se incorporarán a la observación unidades de medida convencionales (de tamaño, de temperatura, de peso) y se formalizarán los medios de registro y representación, apoyándose en el avance del aprendizaje de las matemáticas.

El hábito de formular explicaciones y predicciones deberá estimularse desde un momento temprano, asociado a la idea de que la validez de ambas depende de que sean probadas mediante procedimientos adecuados, que utilizarán los resultados de la observación y la experimentación. La introducción de las actividades experimentales deberá cuidar que los niños adquieran la noción de variable y de la necesidad de su control, en experimentos que se puedan realizar en una sola clase (cambio de temperatura y de estado, por ejemplo) o bien a lo largo de períodos más prolongados (crecimiento de plantas en condiciones distintas de intensidad de luz y de riego, por ejemplo). Es importante que en estas actividades los niños se den cuenta de que los resultados obtenidos están sujetos a diferentes interpretaciones.

Los ejes temáticos están conformados de la siguiente manera:

Los seres vivos

Este eje agrupa contenidos relativos a las características más importantes de

los seres vivos, sus semejanzas y sus diferencias y a los principales mecanismos fisiológicos, anatómicos y evolutivos que lo rigen.

Al mismo tiempo que desarrollan la noción de la diversidad biológica, los alumnos deberán habituarse a identificar las interrelaciones y la unidad entre los seres vivientes, la formación de cadenas y sistemas, destacando el papel que desempeñan las actividades humanas en la conservación o la alteración de estas relaciones.

Otro propósito de este eje es desarrollar en el alumno una imagen dinámica de la naturaleza, introduciendo las nociones elementales de la evolución.

#### *El cuerpo humano y la salud*

En este eje se organiza el conocimiento de las principales características anatómicas y fisiológicas del organismo humano, relacionándolo con idea de que de su adecuado funcionamiento depende la preservación de la salud y el bienestar físico.

Se pretende que los niños se convenzan de que las enfermedades más comunes pueden ser prevenidas, poniendo de relieve el papel que en la preservación saludable del cuerpo humano desempeñan los hábitos adecuados de alimentación e higiene; así mismo, se presentan elementos para el conocimiento y la reflexión sobre los procesos y efectos de la maduración sexual y los riesgos que presentan las adicciones más comunes.

#### *El ambiente y su protección*

La finalidad de este eje que los niños perciban el ambiente y los recursos naturales como un patrimonio colectivo, formado por elementos que no son eternos y que se degradan o deducen por el uso irreflexivo y descuidado. Bajo esta idea, se pone de relieve que el progreso material es compatible con el uso irracional de

los recursos naturales y del ambiente, pero que para ellos es indispensable prevenir y corregir los efectos destructivos de la actividad humana.

Se pone especialmente atención a la identificación de las principales fuentes de contaminación del ambiente y de abuso de los recursos naturales y se destaca la importancia que en la protección ambiental juegan las conductas individuales y la organización de los grupos sociales.

Igualmente, se pretende que los niños adquieran la orientación suficiente para localizar zonas de riesgo en su entorno inmediato y sobre las precauciones que permiten evitar los accidentes más comunes.

### *Materia, energía y cambio*

En este eje se organizan los conocimientos relativos a los fenómenos y las transformaciones de la materia y la energía.

La formación de nociones iniciales y no formalizadas, a partir de la observación, caracteriza el trabajo en los primeros grados. En la segunda parte de la primaria se proponen los primeros acercamientos a algunos conceptos básicos de la Física y la Química, sin intentar un tratamiento propiamente disciplinado. Al incluir el sexto grado nociones como las de átomo y molécula, se adopta el punto de vista de que en este momento los niños son capaces de entender sus elementos esenciales y que la comprensión plena de estos conceptos es resultado de aproximaciones reiteradas que se realizan en niveles más avanzados de la enseñanza.

En el tratamiento de los temas de este eje no debe intentarse la presentación abstracta o la formalización prematura de los principios y las nociones, sino que éstas y aquéllos deben estudiarse a partir de los procesos naturales en los que se manifiestan.

### *Ciencia, tecnología y sociedad*

Los contenidos de este eje tiene como propósito estimular el interés del niño por las aplicaciones técnicas de la ciencia y la capacidad de imaginar y valorar diversas soluciones tecnológicas relacionadas con problemas prácticos y de las actividades productivas.

Se incluyen en este eje el conocimiento de las distintas fuentes de energía, las ventajas y riesgos de su utilización y las acciones adecuadas para evitar el desperdicio de energía.

Esta parte del programa presenta situaciones para que los alumnos reflexionen sobre usos de la ciencia y de la técnica que han representado avances decisivos para la humanidad, así como de otros que han generado daños graves para los grupos humanos y para el medio ambiente.

#### *4.2. Estrategias didácticas*

A raíz del poco interés manifestado por los alumnos del 6º grado de la Escuela Primaria Federal "Casimiro Leco López" de Cherán, Mich. hacia los contenidos de las Ciencias Naturales; en la presente propuesta el aprendizaje no estará sujeto a lo que el docente diga, ya que el niño es un sujeto activo en pleno desarrollo y que aprende a partir de una realidad que vive en su medio ambiente y tomando como base sus experiencias previas.

Por lo tanto, lejos de manejar las viejas prácticas tradicionalistas de la enseñanza de las Ciencias Naturales, por parte de algunos docentes; este trabajo es una investigación de campo que se realizó mediante experiencia y comentario con profesores de diversos años de trabajo en la docencia y en diferentes medios físicos y sociales. En cuanto a ¿cómo? ¿cuándo? ¿dónde? ¿qué? ¿y para qué enseñan Ciencias Naturales?. Se propone trabajar ésta área con el Método

Experimental, porque es un método activo, intuitivo, inductivo complementado por la deducción. Paralelo al método científico correspondiente, ofrece las mejores condiciones para trasladar sus verdades al campo didáctico. Participa del carácter pragmático, simbólico, intuitivo e inductivo.

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

- a) Observación y experimentación: elección del objeto de estudio y obtención de los datos pertinentes para el análisis de los mismos.
- b) Hipótesis: formulación de hipótesis.
- c) Comprobación experimental: verificación de la hipótesis y formulación de una conclusión.

#### *4.3. Aplicación metodológica*

Este apartado que es la parte medular del trabajo, se dividió en tres momentos:

Planeación: que es la estructura del plan de trabajo.

Ejecución: es la puesta en práctica del plan.

Evaluación: es la verificación de resultados.

En esta Propuesta se adopta la evaluación ampliada, con los pasos marcados en los planes respectivos y basada en el acuerdo 200, emanado de la Ley General de Educación, utilizando la escala de calificaciones del 5 al 10, siendo el mínimo aprobatorio el 6.

Estos tres momentos son los elementos básicos del proceso didáctico.

La planeación como ya se dijo es la estructuración del plan de trabajo derivado del programa en vigor, el cual constituyó la guía general por cuanto al

contenido de la enseñanza.

Planear es primeramente conocer el programa, después seleccionar, jerarquizar y organizar los contenidos y actividades de aprendizaje, lo cual simplifica el trabajo que permite llevar a cabo, con eficacia, el proceso enseñanza-aprendizaje.

En la planeación de los contenidos se tomaron como base los de tercero y cuarto grado, por las siguientes razones:

a) Debe existir continuidad y sistematización en la presentación de contenidos. En este caso como la propuesta se inició en tercer grado, ahora en cuarto se complementa y reafirma.

b) No debe existir fragmentación en el conocimiento (como lo plantea el conductismo), por lo cual es conveniente que si un contenido de tercer grado no se alcanzó o es necesario reafirmarlo se debe hacer, para lo cual se presta el programa actual que abarca de primero a sexto, siendo positivo porque se presenta una visión globalizadora de todos los contenidos, para así planear mejor el trabajo; otro aspecto importante es que no se presenta actividades, dejando amplia libertad al maestro para que él las planee junto con sus alumnos.

"Ausubel y Bruner coinciden en que es necesario el uso de objetivos en la tarea didáctica, pero con la condición de que se formulen de manera general y no específica. Bruner considera que es necesario establecer objetivos para la enseñanza, admite incluso, que son útiles para orientar al profesor y al alumno en el desarrollo de su trabajo. Pero concibe la formulación de los objetivos en relación directa con la solución de problemas. Destaca sobre todo la importancia de analizar la estructura de la disciplina a estudiar, sus conceptos fundamentales, la significatividad de los

aprendizajes y su aplicación a nuevas situaciones".(28)

c) Son de vital importancia los contenidos planeados con relación a las C. naturales temas tan importantes como de ecología, biología, física y química.

Al planear el trabajo se adaptó a las necesidades e intereses de los niños, a la organización de la escuela y a las características del ambiente físico, económico y social. Lo cual se pone en práctica en el siguiente plan de trabajo y los subsecuentes.

#### *a) Objetivo general*

Tomando en cuenta que el niño es un ser eminentemente activo y considerando que los alumnos de 6º grado de la Escuela Primaria Federal "Casimiro Leco López" de la población de Cherán, Mich. sus edades se ubican entre los 11 y los 13 años, que son las edades que la teoría de Piaget señala para los sujetos que alcanzan los distintos niveles psicoevolutivos. Las operaciones mentales amplían su radio de acción, no limitándose a organizar concretos de la realidad, sino extendiéndose a lo posible y lo hipotético.

Se pretende alcanzar el siguiente objetivo general:

Que el alumno de 6º grupo "A" de la Esc. Prim. antes mencionada se logre interesar en los contenidos del programa de Ciencias Naturales de dicho grado, a través de la observación, manipulación de objetos, hipótesis, experimentación y comprobación de los diferentes fenómenos.

(28) MORAN OVIEDO, Porfirio. "Propuesta de Elaboración de Programas de Estudio en la Didáctica Crítica". En Ant. Planificación de las Actividades Docentes. México, SEP.- UPN, 1988. P. 276.

Por lo que:

- Observará objetos, seres y fenómenos relacionando propiedades y características.
- Elaborará registros sistemáticos de sus observaciones mediante textos libres, dibujos y diagramas.
- Formulará explicaciones provisionales (hipótesis) en relación a un fenómeno observado.
- Comprobará experimentalmente la validez de las explicaciones propuestas.
- Enunciará en forma oral y escrita las conclusiones a las que llegó.

*b) Las actividades que se proponen para lograr la meta señalada*

- Se realizarán observaciones directas en el medio ambiente donde se ubica la escuela, bosques y arroyos de la comunidad.
- Se elaborarán registros sistemáticos de sus observaciones mediante textos libres, dibujos, diagramas y otros; donde manifiesten lo que ellos percibieron a través de la observación.
- Se formularan explicaciones previas (hipótesis) en relación con él o los fenómenos observados.
- Se efectuarán experimentos para comprobar la validez o falsedad de las explicaciones propuestas.
- Se manifestarán en forma oral y escrita las conclusiones a las que llegó.
- Enlazarán las experiencias previas del conocimiento de un fenómeno con lo nuevo, para ampliar, modificar o reafirmar dicho contenido.
- Realizarán entrevistas o encuestas con las personas más antiguas de la comunidad para obtener información acerca de cómo ha cambiado su medio ambiente.
- Se seleccionará en la T.V., previamente, programas que sobre temas de la naturaleza, para que los alumnos expongan sus opiniones en forma libre, por

- ejemplo sobre la contaminación de los mares, presas, ríos y lagunas; la explotación inadecuada de los recursos naturales no renovables y algunos otros.
- Se utilizarán las discusiones por equipos para llegar a la conclusión de cierto fenómeno analizado.
  - Consultarán libros, revistas y folletos como recursos didácticos.
  - Se realizarán graficas para analizar la variabilidad o invariabilidad del fenómeno estudiado.

*c) Descripción de la aplicación de la propuesta didáctica.*

Se dió inicio con las actividades señaladas en la primera unidad tomando en cuenta el objetivo en el cual los alumnos describirían algunas características más importantes de los principales ecosistemas de México y el continente Americano.

Para lo cual primeramente se organizó al grupo en equipos de trabajo, cuatro de cinco elementos y uno de cuatro, se les pidió un día anterior que llevaran al salón bolsas de plástico y frascos de vidrio con el objeto de recolectar plantas y animales que encontráramos en el medio ambiente que se iba a visitar.

La visita a los bosques de la comunidad se inició con una gran expectativa por parte de todos los alumnos del sexto grado grupo "A" donde pudieron observar dicho ambiente al natural y en forma directa y llevar a cabo sus registros de plantas y animales, así como, recolectar algunos de ellos.

Y de acuerdo a sus experiencias previas relacionaron que existe una vinculación entre los diversos seres vivos que ahí habitan y su medio ambiente, resaltando que las plantas verdes son las productoras y que hay consumidores primarios, secundarios y terciarios dándose una cadena alimenticia.

Así mismo realizaron la investigación de los conceptos ecosistema, componente bióticos y abióticos, en donde destacaron al primer término como la

relación que existe entre los seres vivos y su medio ambiente, al segundo todos los seres vivientes y al tercero los que no tiene vida.

Las actividades anteriores las relacionaron, observaron el libro para el alumno de Ciencias Naturales de la página 8 a la 23, en donde se dieron cuenta de los diferentes tipos de ecosistema que existen en nuestro país (Bosque siempre verde, selva siempre verde, selva de hoja caediza, matorral y desierto y pastizal), notando que en el continente Americano hay uno llamado La Tundra el cual no se tiene en la República Mexicana.

Finalmente, realizaron un texto y un dibujo acerca de los observado registrado y recolectado:

- Previamente señalados en las actividades de la primera unidad de trabajo, dándose una participación activa por parte de cada uno de los alumnos.
- La evaluación se llevó a efecto tomando en cuenta los rasgos señalados en la planeación de la misma.

#### *4.5. Ejemplo de plan de clases*

##### *a) Ecología*

Para el desarrollo de esta clase fue necesario llevar a los niños a la planta tratadora de basura que está ubicada a los límites de Cherán y Nahuatzen.

Antes de entrar a la planta doy algunas indicaciones de seguridad como pregunto que se entiende por contaminación, cuantos tipos de contaminantes conocen de esta manera responden a las preguntas:

CARLOS.- Es todo lo que nos hace mal

JUANA.- Dos que son el smog y la basura

FRANCISCO.- Yo pienzo que son todo lo que sobra

TERESA.- No es cierto por que el ruido no sobra en casa sino que son ocasionados por el trabajo

AMERICA.- Yo conozco el humo de los carros y fábricas

LEONEL.- Maestro tambien los tiraderos de basura son contaminante

Luego de las preguntas aunque muchas de ellas fueron similares complemento lo siguiente:

Un problema actual es la contaminación o acumulación de sustancias naturales o artificiales, que no pueden ser asimilados por el medio, la contaminación se clasifica en el aire, agua y suelo esta última es el tema a tratar.

*Contaminación del suelo* es la acumulación de plásticos, insecticidas, petróleo, desechos industriales y radioactivos... Este tipo de contaminación puede llegar a transformar un suelo fértil en árido.

#### *Clasificación de contaminantes*

- *Biodegradables:* Son aquellos que pueden ser descompuestos por los organismos vivos: papel, restos de alimentos y cadáveres.
- *No degradables:* Son las sustancias que no pueden ser descompuesta por organismos vivos, por ejemplo, los plásticos, estas las más peligrosas ya que pueden permanecer en el medio durante años.

Como tema desglosado y concreto es la basura: actividad a realizar en forma individual, un listado de material más utilizado y que da como fase final a la basura.

FRANCISCO: En casa utilizamos pastura para las vacas lo que tiramos son los costales.

Dentro de la tratadora les pedi que que formularan preguntas a los

trabajadores.

1.- ¿A quien pertenece esta empresa?

R. A una asociación de 200 personas

2.- ¿Cuales son los productos obtenidos en este centro?

R. Fertilizante orgánico con la venta de fierro aluminio vidrio a otras empresas ya que actualmente no contamos con material para transformar la materia prima.

3.- ¿Cómo se obtienen los fertilizantes?

R. Por medio de la selección del material orgánico como desperdicios de frutas, verduras, papel, plantas, restos de alimento y cadáveres de animales, pasa a una composta donde es depositado luego de unos meses se saca y está listo el fertilizante.

### *Experimentos*

Material: Un kilogramo de bolsa de plástico deshechas

Caja de cerillos.

Ejecución: Quema de plástico

Conclusión:

JUAN: Sale mucha humadera

ANGEL: Maestro al quemar estamos contaminando

LOURDES: Profe. no hay otra manera de deshacerlo. Contesto, el plástico es un material muy difícil de desintegrarse tardaría muchos años para que la naturaleza lo desintegre lo mejor en estos casos son no comprar tantas bolsas de plástico para una compra en el mercado llevar canasta o volsa de papel o en un extremo dar utilidad a una bolsa varias veces.

LEONEL: Quedó caso la mitad de plástico achicharrado

LETICIA: Ni el fuego es capaz de quemarlo

SAMUEL: Lo difícil no es quemar el plástico sino juntarlo

De regreso de nuevo a la escuela pregunto les gustó lo aprendido me contestaron que sí, que se aprendía más conociendo más el problema real que en los libros.

### *b) Física*

Un día antes se les pidió que llevaran por equipos al salón objetos como: una pelota, una moneda, un aro, un trompo, una canica y un carrito, despertando la curiosidad de ellos ya que preguntaron que para que se les pedía dichos objetos. A lo que se les contestó que se iba a trabajar con el tema del movimiento de un cuerpo.

Al inicio de la clase se les preguntó acerca de que entendían por los conceptos: sentido, trayectoria y rapidez.

A lo que contestaron:

ANGEL: Sentido es una parte de nuestro organismo que nos permite captar algo

JOSEFINA: No es cierto, es cuando alguien está disgustado por algo

JUANA: Yo pienso que se refiere a todo lo que está bien

TERESA: La rapidez es cuando uno lleva mucha prisa

YUNUEN: Rapidez es que lleva mucha velocidad

SANTIAGO: Trayectoria es cuando algo sube al cielo

LEONEL: La trayectoria es el rumbo que sigue un cuerpo

DOLORES: Trayectoria es el camino que sigue un proyecto

Después de las manifestaciones anteriores se les indicó que anotaran las respuestas anticipada en su cuaderno, para más adelante comprobar cual es el significado real de cada uno de los conceptos y su relación con el movimiento de un cuerpo.

Enseguida observaron el movimiento la pelota, una moneda y el trompo y registraron el camino que siguió cada uno de los objetos.

Y formularon explicaciones en cuanto a qué se debía que siguieran diferentes caminos. A continuación se menciona algunas de ellas.

NATALIE: Siguen diferente camino porque su forma es diferente

CARLOS: Su camino es diferente porque tienen diferente volumen

CARLA DAMARIS: Sigue diferentes caminos porque algunos se les aventó con mayor fuerza.

Posteriormente se experimentó con otros objetos pero ahora se hizo en el patio de la escuela, con un aro, canica y un carrito pidiéndoles de nuevo que registraran su recorrido.

Manifestando lo siguiente:

AMERICA: Ninguno sigue el mismo camino, ni va igual de rápido.

MANUEL: Es completamente diferente el camino que siguen y la velocidad que llevan, además uno va y el otro viene.

JUANA: El carrito y el aro siguieron un camino parecido pero no llevaban la misma velocidad y la canica venía.

Luego se reunieron por equipos para oplanar acerca de los experimentado y manifestar a que se debía que existiera diferencias.

*Equipo "A"*

LETICIA: Creemos que se debe a la forma de los objetos y lo liso y rasposo del piso

*Equipo "B"*

YUNUEN: Se deb a al fuerza con que son arrojados cada uno de los objetos y al

material con que están echos

### *Equipo "C"*

JUANA: Siguen diferente camino y llevan diferente velocidad por fuerza que se les aplica y su forma.

Se escribieron en el pizarrón cada una de las opiniones vertidas por los quipos de trabajo. Y enseguida consultaron el libro de Ciencias Naturales para el alumno de sexto grado en investigaron los términos sentido del movimiento, trayectoria y rapidez.

Así pudieron corroborar sus respuestas anticipadas acerca del objetivo planteado en lo referente a que el movimiento de un cuerpo se puede describir por el camino que sigue (trayectoria), su rapidez (lento o rápido) y el sentido (va o viene).

Comentarios por parte de algunos alumnos acerca de la realización de los contenidos tratados.

Finalmente, para realizar la evaluación hicieron su conclusión en lo referente al contenido tratado.

Al término del desarrollo de los diversos contenidos abordados en la presente propuesta pedagógica, se les pidió a cada uno de los alumnos del sexta grado grupo "A" de la esc. prim. Casimiro Leco López de Cherán, Mich. que manifestarán en forma escrita sus comentarios acerca de la manera de como se llevaron a cabo, qué les llamó más la atención, qué les resultó interesante, qué no les gustó.

Por lo cual a continuación se destacan los siguientes, respetando lo que cada uno de ellos señaló:

ANGELICA MARIA: A mi me gusto en general todos los temas pero lo que mas me llamó la atención fué el experimento que hicimos en equipos acerca de cómo se formaron los fósiles.

JUAN CARLOS: Resulta interesante realizar excursiones al campo para así poder conocer más nuestro medio ambiente las plantas y animales que ahí viven y lo que no me gustó es que la gente arroja animales muertos y basura.

ERIKA: Es interesanre salir de día de excursión y recolectar plantas y animales.

A mi lo que más me gustó fué el experimento del yeso en donde se metieron una pata de gajo la mano de Arturo y la hoja y al siguiente día vimos como se habia calcado la huella de esos objetos.

Las Ciencias Naturales son interesantes porque podemos realizar varios experimentos y conocer nuestro medio ambiente y a mí lo que no me gustó es que cuando trabajamos por equipo, ya que así lo pidió el maestro siempre saliamos enojados.

La visita al bosque de la comunidad me hizo comprender que los animales y las plantas son importantes para la existencia de todos nosotros, lo que no me gustó es haber visto como están tan contaminados esos lugares.

Para mi resulta muy interesante estudiar las Ciencias Naturales observando, haciendo hipótesis y experimentando porque así nos damos cuenta de que lo que nos muestran los libros es verdad.

#### *4.6. Plan de clase propuesto para cada una de las unidades*

Objetivo a alcanzar.- Explicará que el movimiento de un cuerpo puede descubrirse

por su trayectoria, rapidez y sentido.

Actividades a desarrollar.

- Observar varios objetos en movimiento: una pelota, una moneda, un trompo.
- Anote el camino que sigue cada uno de los objetos.
- Formule explicaciones previas acerca de, a que se debe que sigan diferentes caminos.
- Experimente con otros objetos (canica, aro, carrito).
- Advierta que efectúan diferentes trayectorias con diferente rapidez y diferente sentido.
- Comente en equipo a que se debe esa variación.
- Consulte dicho tema en el libro para el alumno de Ciencias Naturales unidad tres.
- Investigue a que se llama sentido del movimiento, trayectoria y rapidez.
- Elabore una conclusión donde explique que el movimiento de un cuerpo se describe en base a su trayectoria, rapidez y sentido.

#### RECURSOS

- Experiencias previas de los alumnos acerca del tema tratar.
- Una pelota, una moneda, un trompo y su cuerda, canica, aro y un carrito.

- Programa de sexto grado y libro del alumno.

- Cuaderno y lápiz.

- Pizarrón, gis y borrador.

## TIEMPO

Jueves de la última semana del mes de noviembre.

## EVALUACION

Participación individual y pro equipo en cada una de las actividades; redacción de sus observaciones e hipótesis y elaboración de una conclusión acerca de o que comprendieron de los términos trayectoria y rapidez y sentido y su relación con el movimiento de un cuerpo.

## UNIDAD I

Objetivo particular.- Describir algunas características más importantes de los principales ecosistemas de México y el continente americano.

Actividades a desarrollar:

- Visitar bosque para observar las diferentes plantas y animales que ahí viven.

- Registrar el nombre de las plantas y animales que se hayan observado en español y purhépecha.

- Localizar la población como ubicación geográfica altura y clima.

- Formulación de explicaciones previas acerca de cómo viven, de que se alimentan y que relación existe entre los seres vivos que ahí habitan, para

determinar el clima y la determinación directa de un ecosistema.

- Visita de lugares importantes de la comunidad, analizar el porque tiene un significado ejemplo ríos, manantiales.
- Consultar el término Ecosistema y vincularlo con lo observado en ese medio ambiente.
- Mencionar que otros elementos conforman dicho ecosistema.
- Destacar la importancia que tienen los organismos consumidores.
- Observar en el libro del alumno los diferentes ecosistemas que existen en la República Mexicana.
- Investigar que entendemos por componentes bióticos y abióticos.
- Observando el libro se advertirá que, en el Continente Americano existe otro ecosistema que no lo encontramos en la República Mexicana y que es la tundra.
- Describir las principales características de la tundra.
- Concluir que existen diferentes tipos de ecosistemas debido a las condiciones del medio ambiente.

#### MATERIAL DIDACTICO

- Las experiencias previas de los alumnos acerca del tema a tratar, bosques de la comunidad.
- Las plantas y animales que ahí habitan.

- Cuaderno lápiz para realizar anotaciones.
- Programa de sexto grado, libro del alumno y guía práctica.
- Pizarrón, borrador y gis.

**TIEMPO QUE SE UTILIZARA.**

Como el primer tema de la primera unidad y requiere una visita a bosque de la comunidad se tomarán dos días de la segunda semana del mes de septiembre a diferencia del programa que solo contempla 3 horas por semana.

**EVALUACION.**

Se abandonará la vieja práctica tradicional de realizar un examen escrito. Por lo que se tomará en cuenta la participación individual, por equipo y grupal; la elaboración de sus registros y texto libre en cuanto a las características que presenta cada ecosistema, en donde señale la importancia de conservar y aprovechar los recursos naturales para dicha evaluación.

Como la realización de cuadros comparativos y de una práctica de campo registrada en su cuaderno de notas.

**RELACIONES DE LAS ACTIVIDADES DE LA PRIMERA UNIDAD CON OTRAS MATERIAS.**

- En el registro de plantas y animales que observaron se buscó la correcta redacción de dichos nombres.

- En la observación del libro de Ciencias Naturales de sexto grado en cuanto a los ecosistemas que existen en la República Mexicana se echó mano de la geografía.

- En la elaboración del texto libre y dibujo acerca de lo observado se cuidó la redacción, puntuación y acentuación del mismo, así como, la forma de

expresarse mediante el dibujo.

- En visita a bosques de la comunidad se midió la distancia entre ésta y la escuela por lo que se hizo uso de las matemáticas.

- En el análisis de las plantas y animales en cuanto a sus características físicas se hizo uso de la biología.

- Al mencionar que depende del tipo de medio ambiente donde se ubique un grupo social será la forma de vivir de acuerdo a la economía en lo particular por o que se hizo uso de las ciencias sociales.

## UNIDAD II

Objetivo particular.- Explicar algunos efectos de la contaminación, los factores que la originaron y cómo contribuir a evitarla.

Actividades a desarrollar:

- Visita tiradero de basura de la comunidad para observar como se encuentra lugar.
- Visitar la industria tratadora de basura.
- Elaborar un registro de todo lo observado ahí.
- Como se utiliza el material, utilidad del material orgánico e inorgánico.
- Formular explicaciones acerca de, a que se debe que esté en esas condiciones.
- Mencionar los diferentes elementos que contaminan el agua y el aire.

- Realizar una composta y su utilidad.
  
- Relación de un experimento en donde se arroje detergentes a una parte del patio del jardín de la escuela; para observar y comprobar lo que sucede después de unos días.
  
- Investigar el término Smog.
  
- Advertir que los factores de contaminación hacen que se rompa el equilibrio ecológico.
  
- Destacar las consecuencias que se desprenden a raíz de la contaminación del aire y el agua.
  
- Dar utilidad a los materiales inorgánicos que son: bolsa de plástico llantas botellas de embaces de plástico, bolsas de plástico utilizar una bolsa nueva para seguir utilizándola cada que se compre.
  
- Llantas forradas de tela para dar forma a un sillón
  
- Llantas
  
- Botellas de vidrio se pueda armar un librero
  
- Hacer una composta para desechos materiales orgánicos
  
- Para mejorar el ambiente es necesario hacer conciencia de la utilidad de desechos.
  
- Realización de un segundo experimento en donde se pongan en dos recipientes a

germinar varios frijoles, se requiere uno agregándole unas gotas de D. D. T. observe las diferencias y anote sus conclusiones.

- Realice un texto libre alusivo a las fuentes de contaminación, los efectos que se producen y como podemos evitarla.

- Concluya que la contaminación es perjudicial para la conservación del medio ambiente.

#### MATERIAL DIDACTICO

- Las experiencias previas de los alumnos acerca del tema.

- Basurero de la comunidad.

- El programa de sexto grado y libro del alumno.

- Cuaderno y lápiz para realizar sus anotaciones.

- Un detergente, agua, D. D. T. y una parte de pasto.

- Semillas de frijol y dos recipientes.

- Botellas

- Tela

- Madera

- Pala

- Metro

Tiempo.

Los últimos dos días de la última semana del mes de octubre.

Evaluación.

Participación individual por equipo y grupal; elaboración de su texto libre redacción de sus conclusiones en donde señale la importancia de evitar la contaminación del medio ambiente para la conservación de los recursos naturales.

Relación de las actividades de la segunda unidad con otras materias.

- En la visita basurero de la comunidad se midió la distancia entre éste y la escuela por o que hizo uso de las matemáticas.

- En la elaboración del registro acerca de lo observado se buscó la correcta ortografía en la redacción del mismo.

- Al mencionar los diferentes factores que contaminan el agua y el aire se hecho mano de la ecología.

- Al destacar las consecuencias que se desprenden a raíz de la contaminación del aire y el agua por el hombre se vinculó con las Ciencias Sociales.

- Al advertir que los factores de contaminación hacen que se rompa el equilibrio ecológico y además de ser perjudicción para la salud se hecho la mano de la Ciencia para la Salud.

### UNIDAD III

Objetivo particular.- Explicar que el movimiento de un cuerpo se puede describir por su trayectoria, rapidez y sentido.

Actividades a desarrollar:

- Observar varios objetivos en movimiento: péndulo, moneda, pelota, piedra y trompo
- Con el péndulo ponerlo a una distancia de 20 cm. y otra 50cm. tomar cuantas frecuencias de cada una por minuto.
- Anote el camino que sigue cada uno de los objetos.
- Formule explicaciones previas acerca de, a que se debe que sigan diferentes caminos.
- Experimente con otros objetos (canica, aro, carrito).
- Advierta que efectuarán diferentes trayectorias con diferente rapidez y diferente sentido.
- Comente en equipo a que se debe esa variación.
- Consulte dicho tema en el libro para el alumno de Ciencias Naturales unidad tres.
- Investigue a que se llama sentido del movimiento, trayectoria y rapidez.

- Elabore una conclusión donde explique que el movimiento de un cuerpo se describe en base a su trayectoria, rapidez y sentido.

#### MATERIAL DIDACTICO

- Experiencias previas de los alumnos acerca del tema a tratar.

- Péndulo

- Una pelota, una moneda, un trompo y su cuerda, canica, aro y un carrito.

- Programa de sexto grado y libro del alumno.

- Cuaderno y lápiz.

- Pizarrón, gis y borrador.

- Reloj

Tiempo.

Jueves de la última semana del mes de noviembre.

Evaluación.

Participación individual y por equipo en cada una de las actividades; redacción de sus observaciones e hipótesis y elaboración de una conclusión final acerca de lo que comprendieron de los términos trayectoria y rapidez y sentido y su relación con el movimiento de un cuerpo.

Relaciones de las actividades de la tercera unidad con otras materias.

- Al observar la forma de los objetos, medir su trayectoria y contar el tiempo que duraron en movimiento se hizo uso de las matemáticas.

- Al efectuar la conclusión acerca de porque el movimiento de un cuerpo se describe en base a su trayectoria, rapidez y sentido se buscó la adecuada redacción del mismo.

- Desde luego tomar en cuenta la relación de la materia física.

#### UNIDAD IV

Objetivo Particular.- Conocer el valor nutritivo de los alimentos para mejorar la alimentación diaria.

##### Actividades a desarrollar:

- Llevar al salón alimentos de origen animal y vegetal (zanahoria, aguacate, cebolla, limón, jitomate, naranja, trozo de pollo, trozo de bistec y pescado para observarlos y compararlos de acuerdo a la cantidad de kilocalorias que proporcionan cada uno por cada 100 gramos. Información contenida en el libro del alumno C. N. p. 129.

- Registre en una lista los que contienen: minerales, proteínas, almidones, grasas, azúcares y vitaminas.

- Investigue a cuales alimentos se les considera completos y cuales como incompletos y los enuncie.

- Practica en una caja poner dos ratones una con pan comercial y otro con pan de leche en casa (semas) que diferencia encuentras.

- Realización de un experimento para la comprobación de almidón, azúcar y grasas en algunos alimentos.

- Comprobación del almidón.- Poner un poco de yodo en una fécula de maíz y en un pancito de azúcar; ¿cuál contiene almidón? Hacer notar que el yodo toma el color azul negruzco cuando hay mucho almidón.

- Advertirá la manera de analizar líquidos para descubrir si tienen contenidos de almidón. Mezclar un poco de almidón en un poco de agua disolver azúcar en otro vaso con agua. Poner unas gotas de yodo en cada vaso ¿cual contiene almidón?.

- Comprobación de azúcar.- Disolver algo de azúcar en un tubo de ensayo que contenga agua hasta su tercera parte. Agregar unos 12 milímetros de reactivo Benetit. Calentarlo en un calentador de alcohol hasta que hierva la solución. La solución tomará poco a poco un color amarillo o anaranjado. Este cambio señala la presencia de azúcar.

- Comprobación de grasas.- Frotar un poquito de margarina y un trocito de zanahoria sobre papel de madera. Advertir que el punto brillante y transparente producido por la margarina proviene del aceite a grasa derretida. El punto húmedo producido por la zanahoria se secará rápidamente y su aspecto será, en gran medida, el mismo que antes de la prueba.

- Comprobará que es difícil que un alimento solo tenga un tipo de sustancia.

- Elaborará sus conclusiones acerca del valor nutritivos de algunos alimentos que se consideran completos para su mejor alimentación diaria.

### Material didáctico.

- Experiencias previas de los alumnos acerca del tema a tratar.
- Alimentos de origen vegetal y animal.
- Programa de sexto grado y libro de alumnos de Ciencias Naturales
- Cuaderno y lápiz
- Yodo, fécula de maíz, panecillo de azúcar, almidón, agua, dos vasos y azúcar.
- Tubo de ensayo, agua reactivo de Bendi, lampara de alcohol.
- Una margarina, trozo de zanahoria, papel de madera.
- Pizarrón, gis y borrador para realizar algunas anotaciones.

### Evaluación.

Se tomará en cuenta su participación en cada una de las actividades; sus registros y su conclusión acerca de la importancia de consumir alimentos completos para mejorar su alimentación diaria.

### Tiempo.

Se realizarán dichas actividades la segunda semana de diciembre tomando dos días.

Relación de las actividades de la cuarta unidad con otras materias.

La cantidad de kilocalorías que posee cada alimento se hizo uso de las matemáticas.

- Al elaborar la lista de los alimentos que contenían: minerales, grasas, azúcares y vitaminas se buscó la adecuada ortografía en la escritura de cada uno de ellos.

- Al realizar los diferentes experimentos se tuvo que medir las cantidades de yodo, agua, almidón, azúcar y reactivo de Benedict, se hecho mano de las matemáticas.

- Al elaborar la conclusión acerca del valor nutritivo de algunos alimentos se procuró su adecuada redacción de la escritura.

## UNIDAD V

Objetivo particular.- Comprender que la evolución de los seres vivos es resultado de la selección natural.

Actividades a desarrollar:

- Realizar observaciones a varios fósiles.

- Para que se utiliza el carbono 14.

- Investigar el término fósil.

- Consultar la utilización del carbono 14.

- Advertir que los fósiles nos ayudan a estudiar la historia de la tierra y los seres vivos.

- Realizar un experimento para comprobar como se forman las huellas de los fósiles, agregando agua a un poco de yeso; revolviéndolos bien en un recipiente o caja de cartón. Presionar sobre la mezcla fresca, la pata de algún animal, una hoja vegetal o bien una mano. Finalmente se deja secar el yeso. Lo que quedó impreso es la huella del objeto que se presionó. Así de manera semejante se formaron algunas huellas de diversos seres vivos que existieron en el pasado.

- Investigar ¿qué es la evolución biológica?.

- Entenderá que todos los seres vivos han cambiado a través del tiempo.

- Consultar la biografía de Carlos Darwin.

- Analizar la teoría de Carlos Darwin acerca de la evolución de las especies.

- Investigar el término adaptación.

- Advertirá las ventajas que representa para algunos seres vivos parecerse a su medio ambiente.

- Realizar un experimento para comprobar las ventajas de parecerse a su medio ambiente por parte de algunos seres vivos; utilizando dos hojas de papel periódico, dos hojas de papel, una blanca y otra roja, y un reloj con segundero o cronómetro.

Se harán 20 bolitas muy pequeñas con papel rojo y otras 20 con papel blanco.

Se colocará el periódico extendido sobre el piso y se aventarán sobre el todas la bolitas. Se recogerán sólo las rojas y se dirá el tiempo en que se hace.

Se vuelven a aventar las bolitas rojas sobre el periódico. Y ahora se medirá el tiempo en que se recogen las blancas.

¿En cuanto tiempo se recogieron la bolitas blancas y las rojas?

¿Con cuales se invirtió más tiempo?

- Consultar otras formas diferentes de adaptación de los seres vivos a su medio ambiente.
- Advertirá algunas diferencias que existen entre los seres de una misma especie y proponga ejemplos.
- Investigar que se entiende por selección natural.
- Destacar la posibilidad que tiene el hombre de influir en la evolución de las especies.
- Mencione algunos ejemplos de mejoramiento de razas de animales domésticos y plantas cultivadas.
- Elaborar un texto ilustrado de lo anteriormente estudiado y hará un resumen donde anote sus propias conclusiones.

**Material Didáctico**

- Experiencias previas del alumno acerca del tema a tratar.
- La parcela de la escuela para observar el tipo de cultivo que ahí se produce.
- Programa de sexto grado y libro del alumno de C. N.
- Libro de biología de primer curso de secundaria para consultar términos como: evolución, adaptación, mimetismo, selección natural.
- Pizarrón, gis y borrador.
- Lápiz y cuaderno.
- Yeso, agua, recipiente, alguna pata de animal, una hoja vegetal.
- Dos hojas de papel periódico, dos hojas de papel, una blanca y otra roja, cronómetro.

#### Tiempo.

Dichas actividades se llevarán a cabo en tres días dentro de la segunda semana del mes de enero.

#### Evaluación.

Se tomará en cuenta su participación individual y por equipo en cada una de las actividades y experimentos a realizar, así como, la elaboración de un texto libre donde manifieste sus propias conclusiones acerca de lo tratado.

Relación de las actividades de la quinta unidad con otras materias.

- Al observar algunos fósiles en el libro del alumno se hizo uso de la historia; en cuanto a la cantidad de años que tienen de existencia se utilizó las matemáticas.

- Al efectuar el experimento para comprobar como se forman las huellas de los fósiles se hizo uso de las actividades tecnológicas.

- Al realizar el experimento para comprobar las ventajas de parecerse a su medio por parte de algunos seres vivos se hizo uso de las matemáticas, al contar el tiempo en que tardaban en encontrar las bolitas blancas y rojas.

- Al mencionar algunos ejemplos de mejoramiento de razas de animales domésticos y plantas cultivadas por parte del hombre en beneficio de su alimentación se apoyó en la ciencias sociales.

- Al realizar el texto ilustrado de lo estudiado se procuró la adecuada redacción ortográfica del mismo.

## UNIDAD VI

Objetivo particular.- Diferenciar entre los comportamientos innatos y aprendidos.

Actividades a desarrollar:

- Observar en casa o en lugares que haya animales como: gatos, conejos, gallinas, perros, pájaros. Su forma de comportarse.

- Anotar por escrito lo observado acerca de las actividades que realizan cada uno de los animales escogidos.

- Investigar el término comportamiento.
- Realizar por equipo el siguiente experimento

Coloque en un frasco con tierra húmeda una lombriz y la esponja al sol.

Registre lo que observe.

Discuta los datos obtenidos.

- Advierta que el comportamiento de algunos animales esta relacionado con su supervivencia.

- Anote sus conclusiones.

- Mencione si el comportamiento de algunos animales lo hacen sin necesidad de aprenderlo.

- Investigue que es un comportamiento innato.

Lo relacione con la herencia

- Discuta como se puede comprobar si un comportamiento que parece después de nacer es innato o no.

- Realizar un experimento para observar el comportamiento innato en el hombre, ejemplo llorar, reír, parpadear, estomudar.

Anote sus observaciones.

Relacione algún comportamiento con el estudio anteriormente

- Discuta si en éste comportamiento interviene la inteligencia.
  - Anote sus conclusiones y mencione algunos ejemplos de comportamiento innatos.
  - Investigar que es un comportamiento aprendido o adquirido.
  - Comente con sus compañeros si algunas suertes que realizan algunos animales son comportamientos innatos o aprendidos.
- Concluya en un texto libre lo que entendió acerca de los comportamientos innatos y aprendido.

Material Didáctico.

- Experiencias previas del alumno acerca del tema a tratar.
- Programa de sexto grado y libro de alumnos de Ciencias Naturales.
- Cuaderno y lápiz.
- Pizarrón, gis, borrador.
- Animales como: gatos, perros, conejos, pájaros, gallinas y lombriz.
- Frasco, tierra húmeda.

Tiempo.

Se utilizarán dos días de la última semana del mes de febrero.

Evaluación.

Se tomará en cuenta su participación individual y por equipo en cada una de las actividades y experimentos, así como, la elaboración de un texto libre donde exponga sus puntos de vista acerca de lo tratado, donde mencione las diferencias entre el comportamiento innato y aprendido.

Relación de la actividades de la sexta unidad con otras materias.

- En la redacción de lo observado se procuró utilizar la ortografía adecuada.

- En la comprobación de si un comportamiento que aparece después de nacer es innato o no se apoyó en la biología-social.

- Al comprobar que la herencia determina los comportamientos innatos se hecho mano de la genética.

- En la realización del texto libre acerca de lo que comprendió de lo estudiado, se hizo énfasis en la adecuada redacción ortográfica.

## UNIDAD VII

Objetivo Particular.- Reconocer la importancia de las máquinas y su influencia en el desarrollo de la sociedad.

Actividades a desarrollar:

Observe algunos utensilios que se utilicen en su casa o taller para la realización de algún trabajo y lo enliste.

-Mencione en que forma facilitan la ejecución de algún trabajo.

-Investigue preguntando a sus abuelos o personas antiguas de la comunidad acerca de algunos utensilios primitivos, ejemplo: planchas, metates, arados, asadores, cuchillos y machetes.

-Discuta con sus compañeros en que forma cambió la vida del hombre primitivo con el surgimiento de las máquinas simples.

-Realizar una investigación para observar en que consiste una palanca.

-Destacará los elementos de una palanca: punto de apoyo, resistencia (cuerpo para levantar), punto de aplicación.

-Mencione diferentes tipos de palancas y señale donde se encuentra el punto de apoyo, la resistencia y el punto de aplicación de la fuerza.

-Investigue que es un plano inclinado y lo enuncie.

-Construirá dos planos inclinados con tablas de diferentes longitudes y realice lo siguiente.

Coloque inclinado el plano más corto y trate de subir por el rodando o arrastrando un cuerpo pesado.

Realice la misma actividad con el plano más largo.

Comente en cual de los dos planos se le facilitó más subir el cuerpo pesado; en cual el cuerpo recorrió una mayor distancia; cómo debe ser un plano inclinado para que se facilite más el trabajo.

-Explicará la importancia de la rueda para facilitar algunas actividades del hombre.

Coloque sobre una tabla objetos pesados y haga que se desplace sobre el piso.

Ponga sobre la tabla de palos cilíndricos y empuje para que se desplace.

Comente la diferencia que observará en las dos experiencias anteriores.

Mencione algunos vehículos que utilicen ruedas para desplazarse.

Elabore un breve resumen acerca del uso de la rueda y lo ilustre en dibujos y recortes.

-Investigue con sus compañeros que es una polea y para que sirve.

Construya una polea con una rueda y una cuerda.

Levante algunos cuerpos utilizando su polea.

Explicará como funciona la cuña y nombre algunas herramientas que funcione como base en este principio.

-Comente como funciona el tornillo y diga que herramienta conoce que utilice en su funcionamiento el tornillo.

-Elabore sus conclusiones es un resumen acerca de la importancia de las máquinas simples.

## MATERIAL DIDACTICO.

- Experiencias previas del alumno acerca de lo que se va a estudiar.
- Programa de sexto grado y libro de alumno de C.N.
- Pizarrón, gis y borrador.
- Cuaderno y lápiz.
- Utensilios como: cucharas, martillo, serrucho, cuchillo, tijeras, llave perica, tenedor, desarmador.
- Dos tablas de diferentes longitudes.
- Dos ruedas de madera.
- Una rueda y una cuerda.

## TIEMPO.

Se utilizarán dos días la última semana del mes de marzo; a diferencia del programa, que sólo contempla tres horas para todas las actividades antes señaladas.

## EVALUACION.

Se tomará en cuenta su participación individual y por equipo en cada una de las actividades, la elaboración de algunas máquinas simples y la redacción de un texto libre donde exponga su punto de vista acerca de la importancia que tienen las máquinas en la vida del hombre.

### **RELACION DE LAS ACTIVIDADES DE LA SEPTIMA UNIDAD CON OTRAS MATERIAS.**

-Al observar utensilios que utilizan en casa o taller para la realización de algún trabajo se hecho mano de la tecnología como de la física.

-Al construir dos planos inclinados se hizo uso de las actividades tecnológicas.

-Al destacar los elementos de una palanca se relaciona con la física.

-Al realizar la investigación haciendo preguntas a sus abuelos o personas antiguas acerca de los objetos primitivos se hizo uso de la historia.

-Al elaborar el resumen acerca del uso de la rueda se buscó la redacción adecuada cuidando la ortografía.

-Al realizar la construcción de una polea con una cuerda y una rueda se hizo uso de las matemáticas en cuanto a la medida de la cuerda y de las actividades tecnológicas.

### **UNIDAD VIII**

**OBJETIVO PARTICULAR.-** Comprender como el desarrollo social plantea necesidades cuya satisfacción requiere el impulso del desarrollo científico.

#### **ACTIVIDADES A DESARROLLAR:**

-Observar en una ilustración algunas de las necesidades que el hombre primitivo tuvo que satisfacer.

-Las mencione elaborando una lista de ellas.

-Formule explicaciones de como el hombre desarrollo conocimientos

prácticos para satisfacer sus necesidades.

-Mencione algunos conocimientos adquiridos por la experiencia.

- Elabore que es un conocimiento empírico.

-Investigue a que se llama conocimiento científico.

-Elabore ejemplos de conocimientos científicos.

-Advierta la diferencia entre conocimientos científico y empírico.

-Expresa en forma escrita la diferencia encontrada entre el conocimiento empírico y el conocimiento científico.

-Advierta que la aplicación del conocimiento científico ayuda al desarrollo de la sociedad.

-Investigará algunas características de la producción artesanal en los siglos XVIII y XIX.

-Discuta algunas razones por las que los artesanos se vieron en la necesidad de buscar nuevas y más eficientes formas de realizar un trabajo.

-Mencione algunos avances tecnológicos y científicos que se tuvieron con el cambio de la producción artesanal.

-Elabore un periódico mural en donde ilustre los principales avances de la investigación científica en México.

## MATERIAL DIDACTICO.

-Experiencias previas de los alumnos acerca del tema a tratar.

-Programa de sexto grado y libro del alumno de C. N.

-Pizarrón, gis y borrador.

-Cuaderno y lápiz.

-Libro de física de primer año de secundaria para investigar los términos empírico y científico.

## TIEMPO.

Se utilizarán dos días de la primera semana del mes de mayo para llevar a cabo dichas actividades de aprendizaje.

## EVALUACION.

Se tomará en cuenta la participación individual y por equipo, las conclusiones personales que elaboré acerca de la importancia del conocimiento científico en desarrollo de la sociedad y su participación por equipo en la realización de un periódico mural acerca de los principales avances de la investigación científica en México.

## *RELACION DE LAS ACTIVIDADES DE LA OCTAVA UNIDAD CON OTRAS MATERIAS.*

-Al observar una ilustración que mostraba algunas necesidades del hombre primitivo para satisfacer sus necesidades se apoyó en la historia.

-Al elaborar una lista de dichas necesidades se buscó la correcta escritura de las palabras.

-Al advertir la diferencia del conocimiento científico y empírico y su aplicación del primero ayuda al desarrollo de la sociedad, se apoyó en las ciencias sociales.

-Al conocer algunas características de la producción artesanal en los siglos XVIII y XIX se hizo uso de la historia.

-Al elaborar el periódico mural se apoyó en las actividades tecnológicas y artísticas.

## CONCLUSION

Durante el desarrollo de la propuesta me dí cuenta la importancia que es conocer a fondo los problemas en el que el niño de nuestra comunidad está inmiscuido tanto los factores que afectan como también los que limitan de alguna manera se abordaron temas importantes, para conocer de sexto grado ciencias naturales.

Revisando el libro de texto gratuito que edita la SEP. se establecen ineamientos poco apegados a una región como es la nuestra además que resulta poco significativa su práctica, la teoría tiene bajo rendimiento es necesario tomar conciencia del significado de la enseñanza, se manifiesta un rechazo y desinterés hacia los contenidos de las Ciencias Naturales, si se sigue trabajando dentro de una cotidianeidad tradicionalista.

Según la teoría de Jean Piaget, el niño de sexto grado se ubica en la etapa de estudio dentro del proceso evolutivo de las operaciones formales y al ponerse en contacto con la naturaleza directamente y manipular objetos que su medio le ofrece hace que se motive y despierte en él un interés por los contenidos a tratar.

Adaptándose al medio ambiente donde se lleve a cabo la práctica docente, debe aprovechar de forma creativa los recursos que el medio le proporcione y no sólo eso sino lograr un acercamiento de convivencia en un marco de respeto y cordialidad.

Para propiciar un significativo conocimiento al infante es necesario primeramente conocer su entorno social-económico segundo adaptar el programa a los recursos y factores que se tengan disponibles en el medio. Posteriormente fundamentarse en teorías que nos indiquen u orienten el momento histórico, como

fundarse de experiencia de pedagogos actuales de nuestro país como de extranjeros, esto con la finalidad de conocer al niño en teoría, para ello las experiencias de grupo son fundamentales. La forma de dar una motivación adecuada enfocada al proceso enseñanza-aprendizaje. Fomentar en los alumnos la participación activa analítica y reflexiva esto desde luego no es una tarea fácil lo difícil de un profesor es conocer lo que esta obra enseña y una limitación es conocer todas las áreas o asignaturas claro que de aquí se deriva un problema para tomarlo a consideración ¿Será necesaria una especialidad para el nivel elemental o primaria? ¿Sí o no? que en el caso específico las Ciencias Naturales se dividen en física química y biología.

Tomando en cuenta las ciencias de la tierra con sus respectivos laboratorios prácticos.

## BIBLIOGRAFIA

GAGC HUGUET, Antonio Cayo Huguet. Modelo de sistematización del proceso de enseñanza aprendizaje. Editorial Trillas. Impresión en México, novena impresión, enero 1989.

Ciencias Naturales sexto grado S.E.P. Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos Edición 1995-96 México D.F.

De Gortari, Eli... "Metodología General y Métodos Especiales".

Departamento de ciencias de la naturaleza del I.E.P.S. "Piaget y el curriculum de las ciencias". En U.P.N. Antología: Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales S.E.P./U.P.N. México, 1988, pág. 119.

Desarrollo del niño y el aprendizaje escolar guía de trabajo s.E.P./U.P.N., México 1994 pág. 53-57.

CONTRERAS Elsa e Isabel Ugalde Principios de Tecnología Educativa. Edicol, S.A. México, 1988

Enciclopedia, Técnicas de la Educación tomo 1 organización y administración escolar psicológica de la educación. Santillana S.A. México 1982.

FRANCO OLEA PEDRO "Técnicas de Investigación Documental". Santillana S.A. México 1976.

GAVIÑO Gonzalo "Técnicas Biológicas selecta de laboratorio y de campo". LIMUSA NORIEGA, S.A. México 1990.

Introducción al campo del conocimiento de la naturaleza, Antológica Básica U.P.N.  
S.E.P. México julio 1993.

LA MORA LEDESMA José G. Psicología del Aprendizaje teoría tomo 1. Progreso S.A.  
México 1977.

MONCAYO Luis Guillermo No sólo con gis y buenos deseos. Exágono S.A. México  
1992.

M.L. Bigge y M.P. Hunt "Bases psicológicas de la educación". F. Trillas, S.A. México  
1970.

María Guadalupe Moreno Bayardo Didáctica fundamentación y práctica. tomo 1 y  
2. Progreso, S.A. México 1993.

Roger Gilbert Las ideas actuales en pedagogía. GRIJALBO, S.A. México 1996.

Teorías del Aprendizaje U.P.N. S.E.P. 1993 México cuarta edición.

# ANEXOS