

**Gobierno del Estado de Yucatán**

**Secretaría de Educación**

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR y SUPERIOR

---

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**UNIDAD 31-A MERIDA**

***LA EXPERIMENTACION CON PLANTAS EN 2º GRADO DE  
PRIMARIA INDIGENA COMO UNA ESTRATEGIA DIDACTICA***

***Julio César Couoh Kuk***

**PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA**

**EN OPCION AL TITULO DE:**

**LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**

**PARA EL MEDIO INDIGENA**

**Mérida, Yucatán, México. 2003**

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

- A. Dificultades de la Práctica Docente.
- B. Justificación.
- C. Propósitos.

### CAPITULO II. MARCO TEORICO.

- A. Conocimiento del Medio.
- B. La Naturaleza como Objeto de Estudio.
- C. Las Plantas Puestas en Estudio.
- D. Las Partes de las Plantas Puestas en Estudio.
- E. La Experimentación como una Alternativa en el Aula.

### CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL

- A. Estudio Sociocultural de la Comunidad.

### CAPÍTULO IV. MARCO PEDAGÓGICO

- A. Enfoque pedagógico.
- B. La Importancia del Material Didáctico.
- C. El Desarrollo Psicogenético del Niño según Jean Piaget.

### CAPÍTULO V. LAS ESTRATEGIAS

- A. La Estrategia Didáctica.
- B. Diseño y Desarrollo de las Actividades.

## CONCLUSIONES

## BIBLIOGRAFÍA

## INTRODUCCIÓN.

En el capítulo 1, se presenta la preocupación temática en la que se expone el problema que enfrentan los niños, en cuanto a la dificultad de saber con claridad lo relacionado con la alimentación de las plantas como seres vivos. En el primer apartado lo dedico a las situaciones problemáticas que tienen los alumnos para comprender los contenidos como es, ¿cómo se alimentan las plantas? También en este apartado explico el problema que se enfrenta en el aula, tanto las dificultades de los niños como del maestro. Luego hablo de la justificación y en lo último de este capítulo menciono los propósitos del presente trabajo.

En el capítulo II se refiere al marco teórico, se titula La Naturaleza en Estudio, en el cual se expresa cómo intervienen los vegetales en el problema planteado y como el maestro y los alumnos se valen de ellos para poder esclarecer sus dudas ya través de las mismas realizar experimentos que favorezcan el aprendizaje de nuevos conocimientos, con la finalidad de que los mismos niños descubran los conceptos de la vida vegetal en relación con la alimentación de las plantas. En un apartado se expresa el conocimiento del medio en donde se plantea como una de las necesidades del hombre para su supervivencia y cómo el hombre ha interactuado con su medio y cómo la escuela sistematiza los contenidos y los trabaja para que de esta manera contribuya a una mejor relación de los niños con su medio ambiente y cómo la escuela como institución interviene para que los niños desarrollen su conocimiento, de igual manera se describe la raíz de las plantas y sus características, el tallo, las hojas y su importancia en el problema de estudio, para que de esta manera se pueda trabajar de acuerdo a las necesidades del grupo escolar.

En el capítulo III se refiere al contexto, en el cual se detalla con un estudio sociocultural de la comunidad en donde se destaca, los datos geográficos, como es la demografía donde se menciona la población general de hombres y mujeres, así como la de los niños y niñas como parte del resultado del censo de población del año 2000 del INEGI; luego se menciona su ubicación del poblado en el Estado y su superficie territorial a nivel nacional.

De igual manera se menciona su orografía, considerando aspectos como las características de su suelo y cómo intervienen en las actividades económicas la ganadería y la agricultura, en su flora se describe las características de los montes como son el monte alto, en donde predomina árboles grandes, aunque hay que tomar en cuenta que la mayor parte de la superficie está constituida por el monte bajo y también se describe las plantas que existen en este territorio.

En su fauna, se describen animales que se conocen como de la región como el venado, tejón, entre otros animales mamíferos; de igual modo se mencionan las aves y los reptiles, en este municipio se crían algunas especies domésticas como ganado vacuno, porcino, etc., así como también se cultiva la apicultura. En su hidrografía se conocen algunos cenotes formados por la caída de las lluvias que la permiten por las características del suelo; en cuanto a su clima es cálido, sus medios de comunicación son los camiones y taxis en cuanto a vías terrestres, cuenta también con teléfono, correo y prensa. De igual manera se menciona los antecedentes históricos de la población como es el origen de su nombre, las principales actividades económicas entre las que se cuenta la agricultura, apicultura, ganadería, artesanías y comercio; en cuanto a su organización se toma en cuenta su aspecto político, educativo, religión, fiestas, etc.

En el capítulo IV está el marco pedagógico que sustenta las estrategias didácticas. Se toma en cuenta el enfoque pedagógico que se retornó para el desarrollo de las actividades con los alumnos, en este apartado se toma en cuenta las técnicas de Celestín Freinet, de la escuela moderna, así como también el enfoque constructivista como una alternativa hacia el descubrimiento del aprendizaje, de igual manera se considera la importancia del material didáctico en la intervención de las relaciones maestro-alumno-contenido y el aprovechamiento del mismo.

En esta mismo apartado se habla del desarrollo psicogenético del niño, según Jean Piaget, en el que se describe los cuatro períodos del desarrollo de la inteligencia, de igual manera en un subapartado se habla de la naturaleza como objeto de estudio, considerando que la comunidad entera interviene en el proceso de construcción del conocimiento y en la escuela se relaciona con los contenidos que en un futuro los niños aplicarán en su vida social, por último se menciona a las plantas puestas en estudio y la evaluación con que se desarrolló esta propuesta pedagógica.

En el capítulo V están presentes las estrategias, se describe primero las finalidades y lo que se propone alcanzar con las actividades, luego en otro apartado se habla de la aplicación de las estrategias y cómo intervienen los niños y el maestro, así como también se considera el material didáctico que se emplea en el desarrollo de las mismas, se destaca los experimentos que realizaron los niños y en los que se observa y demuestra los conocimientos que se quiere se aprendan de forma activa.

Por último, se expone a la consideración de los lectores las ideas a las que se concluye al término de este trabajo investigativo y la bibliografía que se utilizó como referencia en la construcción de la presente propuesta.

# **CAPÍTULO I.**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **A. Dificultades de la Práctica Docente.**

En el transcurso del ciclo escolar, como maestro observé y experimenté situaciones en que los alumnos comprenden con dificultad ciertos contenidos del grado. Ante esta situación el docente puede ignorar las diferencias de conocimiento en los alumnos o puede optar por diseñar y proponer actividades complementarias para reducir las deficiencias de aprendizaje.

En el problema que enfrentan los niños del segundo grado de primaria que atiendo es que ellos piensan que las plantas no se alimentan y que son diferentes a los demás seres vivos que se mueven, a pesar de que se relacionan con las mismas, los niños al ver a las plantas inmóviles consideran que no requieren de alimentación. Por lo mismo es que consideré necesario solucionar y poder desarrollar el conocimiento de los educandos con relación al problema de estudio, también considero necesario mencionar que cuando detecté este problema no buscaba la manera de explicarles a los niños acerca de cómo se alimentan las plantas, pero al estar estudiando la Licenciatura de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) a través de los semestres pude entender que diseñando estrategias que contribuyeran a experimentar y observar la vida vegetal favorece aun mejor conocimiento de la vida de las plantas.

La experiencia que he adquirido como docente durante mi desempeño frente aun grupo de alumnos me ha ayudado a asumir una visión crítica sobre conductas educativas anteriores con la intención de hacer innovaciones buscando mejorar el aprovechamiento escolar. Este aprovechamiento escolar beneficiará al alumno, al maestro, así como el cumplimiento del programa escolar.

Todo maestro puede hacer correcciones y ajustes al proceso enseñanza- aprendizaje de los contenidos que a su juicio no se estén logrando satisfactoriamente, estas correcciones o ajustes me llevará a elaborar una propuesta pedagógica como la presente en la que propongo alternativas didácticas.

Entre los lineamientos generales para la Educación intercultural Bilingüe para las niñas y los niños indígenas menciona en su primer apartado que: la Educación que se ofrezca a las niñas y los niños indígenas estará orientada por los fines y propósitos educativos expresados en el marco filosófico nacional.

De acuerdo al plan de estudio vigente, el mismo está dividido en asignaturas que en su conjunto buscan lograr en el alumno, fomentar la responsabilidad de los sujetos para respetar y enriquecer su herencia cultural y lingüística, promover la educación de los demás, defender la causa de la justicia social, aprovechar racionalmente y proteger el medio ambiente y ser tolerante ante los sistemas sociales, políticos y religiosos que difieren de los propios.

La educación básica en el sistema educativo nacional se puede entender como el segmento de la educación intencionada e institucionalizada ( de la educación) que realiza la sociedad, mediante los servicios que este sistema ofrece, para que las niñas y los niños adquieran los conocimientos, habilidades y destrezas, hábitos, actitudes y valores fundamentales que les permitan desarrollar sus capacidades, vivir y trabajar con dignidad participando en el desarrollo nacional, mejorar la capacidad de su vida, tomar decisiones fundamentadas y continuar aprendiendo.

El propósito central del aprendizaje de las ciencias naturales en la Educación Primaria Bilingüe es "propiciar que los alumnos adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales y actitudes que se manifiesten en una relación con el medio natural"

El estudio de las Ciencias Naturales en este nivel pretende "Estimular en el alumno su capacidad de observar, preguntar, así como plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno".

El conocimiento de los seres vivos es un tema amplio y complejo para los alumnos. En particular "La alimentación de las plantas" merece especial atención dada su importancia para el aprendizaje futuro.

Por tal motivo la forma de cómo se alimentan las plantas se adopta en este trabajo como objeto de estudio.

Esta problemática surgió en el grupo de segundo grado al estar verificando el aprendizaje de los alumnos, que tienen sobre la forma de alimentación de las plantas.

Uno de los contenidos que abarca el programa del segundo grado es de "Los seres vivos", se sabe que cada uno de los cuales realizan las mismas actividades (respiración, crecimiento, irritabilidad, movimiento, herencia y metabolismo ), pero no las plantas ya que si tomamos en cuenta los dos tipos de seres vivos, que son las plantas y los animales, nos damos cuenta que existe unas semejanzas y diferencias y la principal es que los animales se mueven para conseguir su alimento mientras que las plantas permanecen en el mismo sitio.

La problemática de la " Alimentación de las plantas" es un tema que interviene en los contenidos escolares, la cual en el grupo no se entendió cuando se vio, es por eso que la tomé como problema por la dificultad en que no se comprende cabalmente por los alumnos del segundo grado. Para lo cual tomé dos preguntas para realizar con más facilidad esta tarea: ¿Cómo se alimentan las plantas? ¿Cómo nacen?

Por lo tanto esta propuesta pedagógica pretende efectuar actividades que aclaren y reafirman este conocimiento en los alumnos, buscando un mejor aprovechamiento escolar.



Reconociendo la importancia de que el alumno asimile el proceso de la alimentación de las plantas, he elaborado la presente propuesta pedagógica encaminada a "promover alternativas didácticas para el alumno del segundo grado para que los alumnos comprendan con profundidad como se alimentan las plantas ya que se adopta en este trabajo como objeto de estudio.

El plan de estudio y los programas por asignaturas organizan el aprendizaje de los contenidos básicos asegurando que los niños desarrollen habilidades intelectuales que les permitan aprender permanentemente actuando con eficacia e iniciativa en cuestiones prácticas de la vida cotidiana adquiriendo además los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales.

La forma de cómo consiguen sus alimentos las plantas y los animales son diferentes, es por eso la importancia que el alumno conozca que las plantas permanecen en un mismo sitio, porque elaboran su propio alimento a partir del agua, la tierra y los rayos del sol.

Por ser parte de una comunidad donde es posible observar las plantas en su medio natural resulta de mucha importancia conocer las plantas de su entorno y observándolas con más atención así conocerán ¿cómo son? ¿Cómo se llaman? Sí, el alumno se puede relacionar más directamente con ellas.

En el libro de segundo grado se presenta lecturas y actividades para que el alumno comprenda la naturaleza de cómo se alimentan las plantas; además de las plantas que se usan como ejemplos resultan desconocidas para el alumno.

Para la solución de la problemática anterior en el segundo grado se plantea abordar las actividades del libro como un antecedente del contenido, agregando posteriormente los ejercicios contemplados en la estrategia metodológica de esta propuesta.

Realizando actividades que sean de su interés y empleando plantas de su medio le permitirán al alumno adquirir un mejor aprendizaje relacionado al proceso de alimentación de las plantas.

## **B. Justificación.**

Como docente de educación indígena he observado dificultades que se presentan en el aprendizaje de las Ciencias Naturales como contenido escolar, este problema es relacionado con el conocimiento de la alimentación de las plantas en su contexto científico. Esto lo entiendo así porque en nuestra cultura social no se involucra al niño al estudio de la naturaleza y el amor hacia la misma. Los niños se desarrollan en otro contexto educativo totalmente ajeno de conocimientos que deriven en el cuidado de las plantas y eso se transmite en la práctica diaria.

Como maestro de grupo considero que los conocimientos que tiene el alumno con relación a la alimentación de las plantas son insuficientes, ya que sólo conoce una forma de cómo se alimentan, que es por medio de la raíz, que viene siendo por medio del riego, es de este modo que surgió este contenido como objeto de estudio en la presente propuesta pedagógica.

Lo que se pretende en esta propuesta pedagógica, es que el alumno logre darle la importancia debida a las ciencias naturales desde el principio de su escolaridad, desde su entrada a la educación formal, pero principalmente sobre cómo se alimentan y cómo sobreviven las plantas en su medio ambiente.

Hay que reconocer que el aprendizaje de las ciencias naturales implica el reconocimiento de las diferencias culturales y su efecto en el desarrollo de los conceptos científicos, como lo sería en cualquier situación multicultural.

Se pretende que con esta propuesta pedagógica se logre encontrar estrategias para fortalecer, conservar y alimentar, el amor a la vida vegetal, hacia la naturaleza en general, ya que en los últimos años los seres humanos hemos descuidado esta relación ineludible y se ha llegado a desbastar y acabar en muchos lugares con la vida vegetal.

Anteriormente se consideraba como algo necesario para la supervivencia humana, y este conocimiento era transmitido de generación en generación, siempre se veía el cuidado y el beneficio que se tiene con cada una de las plantas que circundan el medio ambiente que rodea a las comunidades.

En esta propuesta pedagógica se busca garantizar con mayor eficacia el aprendizaje de los contenidos del programa del segundo grado, como son los de las ciencias naturales, porque he observado que la mayoría de los maestros que llevan la licenciatura en la UPN consideran propuestas, acerca de las asignaturas de español y de matemáticas y le restan interés a los contenidos de las otras asignaturas.

No hay que perder de vista que las asignaturas del programa vigente se encuentran ligadas en este grado en el libro del conocimiento del medio. Se dan situaciones en que esta asignatura se relaciona una con la otra, como por ejemplo de ello es que las ciencias naturales en este grado se encuentran relacionada con las matemáticas, el español, civismo, geografía, etc.

### **C. Propósitos.**

- Elaborar estrategias metodológicas- didácticas para que los alumnos de segundo grado de primaria, comprendan la manera en que las plantas se alimentan.
- Que el niño mediante experimentaciones sencillas observe y compruebe por sí mismo, el proceso de la nutrición de una planta.
- Que los niños reconozcan de qué elementos depende una planta para poder vivir.
- Que los niños reconozcan la importancia de las plantas en la vida humana.

## **CAPÍTULO II.**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **A. Conocimiento del Medio.**

El conocimiento del medio es una de las prioridades del hombre para su supervivencia, puesto que es el único ser biológico capaz de transformar su propio hábitat para bien o para mal. El hombre al paso de los años ha tratado de interpretar e interactuar con su contexto natural, mediante sus pensamientos ha mostrado sus actividades, habilidades y destrezas para enfrentar problemas que se presenten en la vida.

Con el paso del tiempo el hombre a transformado la naturaleza talando árboles, así como sembrando otros, hay que tomar en cuenta que las plantas nos brindan oxígeno por ello es necesario conocer la importancia de la vida de las plantas en la vida humana.

Es en la escuela donde se le da un tratamiento sistemático y continuo en el proceso enseñanza- aprendizaje como una expresión de la realidad de la cultura, transmisión entendido como un mecanismo que va dando a través de las generaciones y de las relaciones sociales cotidianas, a través de los cuales los alumnos intercambian conocimientos y los hacen suyos y la escuela se ubica como facilitadora de los mismos, por su parte la transmisión de esos conocimientos también puede entenderse como el valor educativo ya logrado, como el producto de la acción formativa de un proceso de colectivización del conocimiento e intercambio de los mismos.

Se sabe que el niño es un ser comunicativo por naturaleza, y que expresa esas experiencias y conocimientos en el aula o en los espacios donde dialoguen, donde manifiestan lo que va aprendiendo a través de su relación cotidiana, interpretando las cosas que le rodean de manera espontánea, con su maestro y compañeros, motivo por el cual en el aula aprovecho esos diálogos entre los educandos para sistematizar los contenidos y enseñárselos de manera formal.

Si queremos que nuestros alumnos tengan conocimientos significativos debemos aprovechar todo lo anterior expresado, e inducirlos a manipular y relacionarse con los materiales naturales de la comunidad a través de actividades donde puedan realizar experimentos.

## **B. La Naturaleza como Objeto de Estudio.**

En este apartado nos adentraremos al estudio de los aspectos ya clasificados de la naturaleza visto en el aula como objeto de estudio, tomando en cuenta que la comunidad entera interviene en la enseñanza o en la adquisición del conocimiento en el niño vinculado a la interacción con su contexto natural, en este caso vegetal. Considerando que el niño adquiere los conocimientos previos en la familia, con los adultos que son con quienes convive y en la escuela se modela y transforma esos conocimientos de manera sistematizada.

Las experiencias e inquietudes que el niño manifiesta en el aula corresponde a la relación y comunicación que se da en el seno familiar, de igual manera el contacto establecido en su entorno social, cultural e institucional puesto que éstas son las que se encargan en propiciar al niño los elementos teóricos y prácticos para desarrollar sus gustos y habilidades en interacción con la naturaleza y con los contenidos que se aborden en el aula contribuirá la institución a concientizar a los niños y de igual manera a los adultos para mejorar la calidad de vida del contexto comunal. Además para mejor aprovechamiento de sus recursos y los cuidados que éstos requieren para evitar su extinción o en su defecto atender en contra de la vida vegetal y de la vida misma.

Vamos a considerar que en el futuro los niños serán los que opinen y manifiesten acerca de la importancia de este conocimiento y cómo intervienen en la vida de la comunidad entera, pero es aquí donde se hace notar el papel del profesor durante el estudio escolar, puesto que el propósito es fomentar niños capaces de analizar reflexionar y de ser críticos de su propio contexto natural.

Consideraré a la naturaleza como objeto de estudio por que no puede estar ajena a la vida de los niños, en el aula en cada momento se hace notoria su presencia, puesto que es común escuchar al niño mencionar se cayó la hoja del árbol o la hoja esta verde o esa planta se esta muriendo, a esa planta le falta agua, esa planta esta amarilla porque esta en la sombra, el niño en los momentos de descanso juegan con las plantas, en este momento intervienen la interacción de ambos sujeto y objeto en la construcción de conocimientos.

El niño en este momento se manifiesta como un investigador puesto que al mezclar sustancias o hacer algún experimento esta construyendo aprendizajes significativos, el niño es un investigador constante de su entorno y en ese momento descubre algunos conocimientos que enriquecerán su pensamiento, estos conocimientos los aprovecho en el aula para realizar el plan de clases y de esta manera es en el aula donde surge el proceso enseñanza- aprendizaje de manera sistematizada, experimentamos, analizamos y evaluamos esos conocimientos que manifiestan a través de sus inquietudes, destrezas y habilidades. El aprendizaje escolar es la interacción de los recursos naturales en este caso con la acción del niño y la guía y orientación del maestro, puesto que es un proceso activo en la construcción de conocimientos, la asimilación de dichos conocimientos involucran la capacidad de la acción del sujeto con el objeto o a la interacción mutua de los mismos. La acción en este caso, se refiere tanto a la manipulación de los materiales como a las acciones sociales o a las acciones que estén inmersos en el caso.

Una idea básica del constructivismo, que desarrolló originalmente Jean Piaget en sus trabajos sobre epistemología gen ética ( 1969), consiste en concebir que a todos los niveles de desarrollo existen dos para la adquisición de conocimientos: la asimilación de los objetos o eventos a los esquemas o estructuras anteriores del sujeto; la acomodación de estos esquemas o estructuras en función del objeto que se habrá de asimilar. La naturaleza asimiladora y no simplemente registradora, del conocimiento hace que el desarrollo cognitivo sea un proceso interactivo y constructivo.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Ma. Antonia Candela."Hacia una nueva propuesta en la enseñanza de la ciencia: el constructivismo". en: Cero en conducta año 9, México. 1994, educación y cambio. A.C. p. 79

### C. Las Plantas Puestas en Estudio.

(*Lycopersicon esculentum* )

Tomate de cultivo regular.

Almácigo: es recomendable sembrarlos en almácigo.

Siembra: se realiza a principios de primavera o finales de verano. En un huerto familiar es posible plantarlos todo el año si se cuenta con riego y si no hay peligro de heladas. Cosecha: de 130 a 160 días después de plantada. Pueden hacerse varios cortes según la secuencia de maduración de los frutos. Es conveniente cosecharlos cuando el fruto esta casi totalmente rojo o maduro, ya que así es mucho mejor.<sup>2</sup>

Cultivo: Tanto el tomate como el jitomate requieren de tierra suelta, rica en materia orgánica y con buen drenaje, ya que les perjudica enormemente el estancamiento del agua en su pie. Se plantan a pleno sol, con una distancia entre las plantas de 90 a 100 cm. Se pueden plantar en climas tropicales a frescos, y para ello existe una gran cantidad de variedades adecuadas a cada clima.

Propiedades alimenticias: Ricos en vitamina C.

(*Brassica Oleracea*)

Brócoli de cultivo regular.

Almácigo: Es necesario para germinar las semillas.

Siembra: Se trasplanta cuando los brotes tienen hojas bien desarrolladas, de preferencia en otoño- invierno.

Cosecha: Después de 170 a 190 días.

Cultivo: El suelo debe poseer mucha materia orgánica, por lo que es recomendable la aplicación de composta y un buen drenaje ya que el exceso de humedad le perjudica.

"El riego debe ser medio, la exposición a pleno sol y la distancia entre las plantas, de por lo menos 80 cm."<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Manuel Sarmiento. "Huertos familiares y escolares" en: Jardinería Mexicana. Edit. Plant Health, México, 1995



Propiedades alimenticias: Rico en vitaminas ~ B2 y C. Tienen propiedades terapéuticas contra el cáncer.

La vida sobre la tierra es posible gracias a la existencia de las plantas, los vegetales transforman la energía luminosa que procede del sol, llega a las plantas y las convierte en materia orgánica asimilable para los animales y otros organismos.

Los vegetales se caracterizan por seres autótrofos, es decir, que no necesitan alimentarse con la materia elaborada por otros organismos, las plantas producen su propia materia gracias al proceso de la fotosíntesis, por el cual captan la energía solar y la utilizan para formar carbohidratos sirviéndose del bióxido de carbono del agua que absorben por las hojas y raíces.

Las células de las plantas, por fuera de la membrana tiene una pared constituida por células y otros polisacáridos estructurales que hacen de ellos elementos rígidos, a diferencia de lo que sucede en los tejidos de los animales y continuamente se están formando en aquellas partes nuevas; ya sean raíces, tallos, etc.

La mayoría de las plantas con las que estamos familiarizados carecen del poder de locomoción y están firmemente anclados en un lugar, en tanto que la mayoría de los animales, pueden moverse de un sitio a otro. A diferencia de los animales las plantas no necesitan buscar abrigo, y poseen la capacidad de adaptarse estructuralmente y fisiológicamente a las condiciones normalmente del medio ambiente en forma análoga no necesitan buscar pareja por que el agua, el viento, los insectos y otros agentes transportan sus células sexuales.

El medio natural es el más idóneo para que el niño desarrolle sus habilidades y destrezas, reforzadas por la institución escolar puesto que él forma parte de la vida de ese contexto y se relaciona con sus compañeros intercambiando experiencias para enriquecer su acervo de conocimientos y por tal motivo el contexto natural, comunal, escolar, juegan

---

<sup>3</sup> Idem

un papel importante dentro del proceso educativo y es tarea fundamental de la escuela favorecer en los educandos aprendizajes a través de los experimentos de su propia realidad, para que de esta manera el niño desarrolle los aspectos que rigen su desarrollo cognoscitivo, psicológico, e intelectual y que sea capaz de relacionarse correctamente en cualquier situación que enfrente en el momento oportuno.

No olvidando que el niño es un ser biopsicosocial capaz de analizar e interpretar el mundo que la rodea y aprovechar sus recursos ya temprana edad la escuela y la familia le enseñan y la relacionan con los recursos, haciendo con ello que él tenga conocimientos de los recursos anteriormente señalados.

Todos esos recursos la pueden obtener en el medio ambiente en el contexto natural donde se desenvuelve con el grupo étnico donde trabaja, el cual está al alcance del hombre para manifestar sus conocimientos, inquietudes, destrezas y habilidades, poniendo en descubierto sus saberes, prácticas y usos para su supervivencia para benefició de él, de su familia y sus semejantes.

#### **D. Las Partes de las Plantas Puestas en Estudio.**

La plantas están compuestas por varias partes importantes en la vida de las mismas y cada una de esas partes son esenciales, es por ello que en este apartado mencionaré brevemente esas partes que considero se deben conocer mejor.

La raíz esta localizada en la parte interior de la tierra generalmente o subterráneo como función la absorción del agua y sustancias disueltas en la misma. La raíz de muchas plantas se encuentran dispersas en la tierra y son órganos de reserva, trepadoras, etc. El medio ambiente tiene gran influencia sobre el desarrollo y morfología de las raíces.

Las funciones de las raíces son: Absorción de agua y solutos del suelo, anhelado, conducción y almacenamiento.

Un sistema radical en la más total de las raíces de una planta. Dos tipos de sistemas corrientes radicales son la raíz central y el de las raíces difusas (Fibrosas).

La raíz primaria, esta raíz que se desarrolla directamente del hipocórito de un embrión.

Las raíces secundarias adventicias surgen de algunas estructuras directas de las raíces primarias o de su rama. LoS sistemas radicales difieren en el grado de ramificación, profundidad de penetración en el suelo, y otras características.

En la región transversal se encuentra las siguientes regiones de afuera hacia adentro: Epidermis, corteza, endodermis, cilindro vascular.” Con ella la planta absorbe del suelo agua y sustancias nutritivas en forma disuelta; loS pelos radicales prestan a este respecto una gran ayuda. La raíz sujeta al vegetal al lugar donde vive. Puede ser perdurante y echar nuevos renuevos cada año, o bien pueden morir en otoño igual que las partes aéreas”.<sup>4</sup>

El tallo crece en longitud y puede definirse como el eje que sirve a loS demás órganos de una planta superficial.

Además de esta función los tallos proporcionan un conducto para el desplazamiento del agua y de las sale minerales que entran en la raíz; también para el transporte de hormonas y alimentos desde loS tejidos productores hasta las demás partes de las plantas; loS tallos varían según la especie de la planta, sus formas y tamaños externos, estructura externa, longitud y otros aspectos. Desde el punto de vista de su estructura externa y su ámbito de desarrollo, cabe dividir loS tallos aéreos en dos clases herbáceos y leñosos.

---

<sup>4</sup> Mannfried Pahlow en: El gran libro de las plantas medicinales, la salud mediante las fuerzas de la naturaleza. Octa Edic. Edit. Everest, México.1995, p. 12

Los leñosos son resistentes Con fibras bien desarrolladas y otros tipos de células referentes; no son verdes, por lo general muestran un crecimiento considerable y son, en mayor parte perennes.

Los tallos llevan hojas y en las axilas de estas yemas el punto de tallo en donde arrancan una hoja a una yema, se designa nudo.

El largo del tallo entre dos nudos se designa en tejido, una yema es vástago no desarrollado. La yema desnuda sólo está cubierta por hojas jóvenes. La yema cubierta está protegida por escamas de yemas imbricadas, que son hojas modificadas. Muchas especies de plantas tienen tallos espolizados, es decir, que difieren en estructura y funciones de los tipos corrientes de los tallos aéreos descritos con anterioridad. "Los órganos superficiales del vástago son el tallo herbáceo llamado simplemente tallo, y el tronco leñoso. El primero es el que desarrollan las plantas anuales, es decir, las que despliegan su ciclo vital en el curso de un solo año".<sup>5</sup>

Las Hojas son los principales órganos fotosintéticos de las plantas. Están compuestos por una zona ancha llamada limbo que se une con el tallo mediante el pecíolo. Se disponen de diferente manera en los tallos. Se llaman de disposición alterna cuando se presenta una hoja en cada nudo; opuesta cuando se encuentran dos hojas en cada nudo y verticilios cuando hay tres o más hojas por cada nudo. Por su forma externa las hojas pueden ser simples o compuestas.

El limbo de una hoja simple es una lámina continua (hoja de roble o de álamo). El limbo de una hoja compuesta está subdividido en una serie de partes pequeñas o filiformes denominadas folíolos. Cuando brotan de un pequeño pecíolo como en las rosas o en las judías se dice que la hoja es pinnada o pinnaticompuesta. Cuando los folíolos de una hoja brotan de un punto común se llaman hojas palmaticompuestas.

---

<sup>5</sup> Ibidem. Pág. 13

Están integradas por tejidos de nutrición. Su estructura de afuera hacia adentro es la epidermis en el haz y en el envés. Las células epidérmicas tienen cutina. En la epidermis del envés se encuentran los estomas. El mesófilo está formado por el parénquima empalizada y el parénquima esponjoso, donde se realiza la fotosíntesis, ya que sus células tienen gran cantidad de cloroplastos. El xilema de la hoja (se encuentra en el mesófilo) transporta el agua que fue absorbida por la raíz; el floema de la hoja transporta el alimento que se formó por fotosíntesis al pecíolo y de allí al floema del tallo.

**Fotosíntesis** La fotosíntesis, tiene lugar en los órganos verdes de las plantas, principalmente en las hojas.

Consiste en la transformación de los compuestos tomados del medio externo: un gas llamado dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y un líquido, el agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Estas sustancias muy estables pueden llegar a combinarse para formar compuestos orgánicos. La energía luminosa necesaria para la fotosíntesis puede ser utilizada gracias a la presencia de pigmentos especiales que efectúan esa acción. El más importante de ellos es la clorofila, que es precisamente el que le da el color verde a las plantas.<sup>6</sup>

### Algunos de los Órganos Vegetales

Los órganos de los vegetales son raíz, tallo, hojas, flor y fruto.

La raíz absorbe el agua y sales minerales disueltas. Fija la planta al suelo y a veces sirve de almacén del alimento que se elabora en las hojas.

La raíz primaria es la que se desarrolla en una plántula; cuando se convierte en la raíz más grande de la planta se le llama raíz principal, que crece dentro del suelo y que se desarrolla raíces laterales o secundarias.

---

<sup>6</sup> Carlos Vázquez Yanes. "Cómo viven las plantas" en: La ciencia 148 desde México. 1987, SEP, p. 14

### La Respiración en Vegetales:

La glucosa, resultado de la fotosíntesis, se degradó durante la respiración celular, para que la planta obtenga energía. El intercambio gaseoso se realiza por los estomas, que se abren durante el día y se cierra durante la noche. La de estoma está rodeada por células o clusoras que regulan la obertura o cierre del orificio del estoma (estíola).

### La Circulación en los Vegetales:

La circulación en los vegetales consiste en el movimiento del agua alimento, y sales minerales a través de los vasos de xilema, mientras que los alimentos que se producen en las hojas por el proceso de la fotosíntesis son transportadas por el floema éstas disueltos en el agua que fue absorbida por la raíz:

En el momento en que entra el agua por los pelos de las células de la raíz, de tal modo que los líquidos junto con las sales minerales, suben por los tubos huecos de xilema hacia las hojas de la planta. Al llegar a las células fotosintéticas de la hoja la savia bruta, formada por el agua y las sales minerales, es transformada en savia elaborada compuesta por nutrientes elaborado durante la fotosíntesis, que son distribuidas a todas las células de la planta por el floema, gracias a fenómenos osmóticos ya la fuerza de gravedad.

En todos los seres vivos la nutrición comprende la toma de materias primas (nutrimentos) necesarios para la obtención de la energía requerida en todas las funciones vitales.

Existen nutrimentos inorgánicos como gases atmosféricos. Los nutrimentos orgánicos son los carbonos (azúcares), lípidos (grasas), proteínas y las vitaminas.

Con base en los tipos de nutrimentos, los organismos que pueden clasificar en: Autótrofos por fotosíntesis. Aquellos organismos que pueden fabricar sus alimentos a partir de sustancias químicas inorgánicas ( $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$ ) al utilizar, como energía la luz solar.

Las plantas son ejemplo de este tipo de nutrición. Autótrofos por quimiosíntesis, son organismos que utilizan la energía de sustancias químicas inorgánicas.

Raíz adventicia, surge del tallo y puede ser del mismo tamaño y está muy ramificada. Generalmente es poco profunda.<sup>7</sup>

La estructura de la raíz Cofia o Caliptra, cubre la punta de la raíz le da protección y ayuda en la absorción del agua. Está constituida por células de parénquima.

- Epidermis: Cubre la raíz y forma los pelos absorbentes o radiculares que aumentan la superficie de absorción.
- Corteza: Hecha de parénquima y un poco de esclerénquima. La capa interna constituye la endodermis que regula el movimiento de sustancias al tejido vascular.
- Estela: Se encuentra el xilema que forma el núcleo de la estela, enseguida está el floema y rodeándolo se encuentra el periciclo, formado por células meristemáticas.

### **E. La Experimentación como una Alternativa en el Aula**

En el trabajo docente, el maestro desarrolla su labor ante diferentes situaciones problemáticas que se van presentando en el transcurso de la implementación de los contenidos curriculares comprendidos en el trayecto anual y en el segundo grado de primaria indígena, he detectado, a través de la observación hecha al grupo escolar las dificultades que manifiestan los alumnos, lo cual les pido que comuniquen a través de la descripción o de la narración, y den a conocer la interpretación de sus experiencias e ideas por medio de la experimentación.

---

<sup>7</sup> Ruth Coronado Gutiérrez. Biología Ilustra. en: Libros del Rincón. SEP Mejor Editores, S.A. de C. V. México, 1995,p.113

En el aula de primaria es frecuente encontrar diversos medios de los cuales se valen los maestros para desarrollar los contenidos escolares y en el segundo grado se encuentra como objetivo escolar que los alumnos conozcan el medio natural que los circunda y en este conocimiento se proponen infinidad de investigaciones y experimentos sencillos para que realicen los niños y lograr este aprendizaje de forma más activa. De estas sugerencias presentes en los libros de texto gratuitos, me baso para que mis alumnos realicen actividades donde recurran a experimentos sencillos que les proporcionen conocimientos más significativos, por la actividad que desarrollan y con recursos que ellos pueden manipular para comprender con más certeza que si yo les explicara solamente el tema.

Para que el maestro logre esos propósitos de aprendizaje, es importante que conozca los aspectos que rodean la enseñanza y el aprendizaje del niño, entre ellos están la influencia de la familia, las características de su medio natural, cultural y social que enmarcan el desarrollo biopsicosocial del alumno, las condiciones de la escuela y el conocimiento de la elaboración del plan de clases.

La familia como Institución Social es la primera que influye directamente en la educación del niño, de ella adquiere los conocimientos previos y es forjadora de su personalidad; en el seno de su familia el niño adquiere los primeros hábitos, usos y costumbres y desarrolla sus primeros conocimientos. Es importante la función que ejerce la familia en el niño ya que interviene en todas las etapas de su vida educativa.

El medio sociocultural, también repercute grandemente con la educación del niño, pues éste se ve rodeado de su medio ambiente social e intervienen en su desenvolvimiento infantil, es por ello que la escuela toma en cuenta al niño como el principal protagonista del intercambio educativo, pues él también es sujeto que forma parte de su desarrollo puesto que cuenta con una mentalidad creativa lo cual le hace tener intereses propios según sea su etapa evolutiva.



La escuela se encarga como Institución de formalizar los conocimientos previos de los niños, que son los que adquiere en el hogar, para sistematizarlos y formar hábitos, destrezas, actitudes y conduciendo al niño a la adquisición de ciertos conocimientos que le ayuden a modificar su conducta, enriqueciendo los aprendizajes adquiridos en el medio social y cultural al que pertenece.

Los contenidos escolares son la manera que la sociedad y los grupos humanos ordenan, reflexionan, interpretan y expresan el mundo que los rodea con un fin determinado. Esto es producto de su actividad, es decir, de su relación con la naturaleza y con los hombres, en la solución de sus problemas. A partir de estas actividades, en general las experiencias que son transmitidas de generación en generación y en forma cotidiana lo que hace que los miembros de cierto grupo social se relacionan e interpretan los objetos, hechos problemas a través de los cuales actúan, recrean, reflexionan y transforman el mundo del cual forman parte.

Hay que tomar en cuenta que la sociedad avanza tecnológicamente día con día pero que también con nuestra capacidad destaca la importancia de las actividades de acuerdo al tiempo y las necesidades del pueblo como sociedad donde se desenvuelve.

El proceso de aprendizaje se desarrolla a través de una pennante interacción entre los alumnos y el medio ambiente en el que viven. Por eso, este entorno vital debe servir de apoyo para desarrollar todas las actividades escolares posibles siendo necesaria una exploración, previa a la programación, que noS informe sobre estos aspectos condicionantes.<sup>8</sup>

De ahí la importancia de estar siempre retornando los elementos de su medio que le rodea como objeto de estudio para orientarlos hacia su comprensión de la interdependencia en la se vive y la forma de preservar y aprovechar los recursos naturales con que cuenta la comunidad donde viven los alumnos.

---

<sup>8</sup> Lucila Caballeros. "El entorno" en: Enciclopedia de la educación preescolar. Santillana, México, 1992, p. 410.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCOCONTEXTUAL**

#### **A. Estudio Sociocultural de la Comunidad.**

Según los datos recopilados en el último censo de población realizado en el mes de diciembre de 2000, por medio de las hojas de microdiagnóstico se observa que el total de habitantes se muestra distribuido en grupos de edades, como se muestra en la siguiente tabla dividida por sexos. El total de población de la comunidad de Tunkás según el censo es de 2,591 habitantes.

El censo municipal en el cual se incorporan las comisarías de San José Pibtuch, Yax Há, Chakan, Ebulá, San Antonio Chuc y Onichen arroja un total de 3,158 habitantes.

La estructura del municipio de Tunkás se muestra con una pirámide de base ancha con un total de población de 2,591<sup>9</sup> habitantes, distribuido de manera inadecuada y en la mayor parte de la población es muy diferente, encontrándose en zonas que permanecen en oscuras.

En el municipio actualmente existe la recolección de basura de tambores colocados en las esquinas para que la población deposite su basura que luego es recolectada por un transporte que lo lleva al basurero municipal. La gente que no utiliza este servicio, quema su basura o simplemente la deja a cielo abierto.

De las viviendas del municipio únicamente el 4.95 % dispone de fosa séptica, por lo que existe un total de 95.04% viviendas en las que se defeca aras de suelo.

---

<sup>9</sup> Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI), XI censo de población y vivienda. Resultado finales-. Edit. ENEGI. Yucatán. PP. 78-92,

En cuanto a la fauna nociva existe el mosquito transmisor del dengue (*Aedes Aegypti*), prácticamente en todas las localidades. Referente a ofidios se reporta la presencia de la cascabel, la cuatro narices o Nahuayaca y la coralillo que ocasionan atención por mordedura. El ataque por arácnidos no es certificado en los servicios de salud.

Posiblemente por su nula letalidad, según cálculos estadísticos, la población canina es de 1,122 perros con un gran porcentaje de callejeros que se convierte en un riesgo para la salud.

El municipio de Tunkás se encuentra en la región Oriente del Estado de Yucatán. Está comprendido entre los paralelos 20 49' y 21 01' latitud Norte y los meridianos 89 41' y 88 53' de longitud Oeste.

La superficie total de este municipio es de 514.79 km, cifra que representa el 1.8 % del territorio nacional. Su altura promedio es de 15 metros sobre el nivel del mar.

Se localiza a una distancia de 86 Km. de la ciudad de Mérida en dirección Suroeste. Limita al Norte con los municipios de Cenotillo, al Sur con Sudzal, al Este con el poblado de Quintana Roo y al Oeste con Izamal.

El suelo está formado por una superficie uniforme calcárea pedregosa, la superficie calcárea está compuesta por capas rocosas delgadas de tierra fértil, la mayor parte esta constituida por una superficie rocosa por lo que se dificulta, hasta cierto punto, la explotación agrícola.

La Flora está constituida en una pequeña parte por los árboles grandes, formando los llamados montes altos, pero en su gran mayoría predomina el monte bajo, constituido por pequeños arbustos conocidos como matorrales, entre los que se encuentran las siguientes especies:

el subín, Ja'abín, Chakaj, Chukum, Cedro, Ramón, Tamarindo, Ceiba y vegetación baja constituida por hierbas: Tejonal, Zacate, este último utilizado para la elaboración de los techos de las casas en la comunidad; también se encuentran árboles frutales principalmente cítricos y ornamentales.

El cultivo principal es el maíz y el frijol, que es alimento preferido de la comunidad utilizando el sistema de tumba- quema. El cultivo es el llamado temporal "milpas", utilizando como única fuente de riego las lluvias, empezando la siembra al inicio de la temporada de éstas. Esta actividad es ocasiones se dificulta debido a la falta de corrientes de agua y la escasez de las lluvias.

Su fauna está constituida principalmente por:

Mamíferos: Venado, Tejón, apache, Zarigüeya y Conejos.

Aves: Chachalaca, Golondrina, Tórtola, Pavo de monte y Paloma.

Reptiles: Iguanas, Serpientes y Basiliscos.

También se encuentran ranchos con criaderos de ganado vacuno y porcino, la cual es otra de las actividades que realizan en la comunidad, así como la Apicultura.

En su hidrografía no cuenta con arroyos, manantiales ni ríos debido a las características del suelo, la precipitación fluvial se absorbe rápidamente formando depósitos y corrientes subterráneos llamados "Cenotes", en estas concavidades irregulares existe un goteo constante de agua dando lugar a la formación de estalactitas y estalagmitas, siendo ésta una época de provisión de agua, la otra forma la constituían los pozos y aljibes; los pozos se encuentran a 10 ó 15 metros de la superficie.

El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media anual es de 25°C y su precipitación pluvial media alcanza los 104.9 mm. Predominan los vientos que soplan del Este.

Sus medios de Comunicación por vías terrestres la comunidad de Tunkás se encuentra comunicada por carreteras teniendo tres principales: La que comunica con Izamal (hacia Mérida), la de Cenotillo (hacia Tizimín) y la de Quintana Roo (hacia Valladolid) que es una carretera muy angosta y con múltiples irregularidades y es utilizada por los autobuses. Estas carreteras son transitables las 24 horas. La localidad de Tunkás contaba con un servicio de ferrocarril el cual fue la primera vía de comunicación, tiene estación, el tren realizaba 2 corridas diarias, salía de Mérida con destino Tizimín.

Se cuenta con una caseta telefónica de larga distancia ubicada en calle 32 s/n x 33 y 31 y el número telefónico es 0199- 15- 10202930.

Cuenta con servicios de correo la oficina se encuentra ubicada en la calle 30 s/n x 31 y 29.

En cuanto a la prensa la población se encuentra informada por los rotativos provenientes de la ciudad de Mérida entre los que se encuentran el Diario de Yucatán, Por Esto y Diario del Sureste.

El pueblo de Tunkás se encuentran la región Oriente del Estado de Yucatán a una distancia de 86 km de la ciudad de Mérida.

El nombre de Tunkás proviene del vocablo Maya "Tun"- Cerco o amontonamiento, "Kás"- Piedra, dando como resultado la unión de los mismos "Cerco de Piedras" o "Amontonamiento de Piedras". Este nombre derivó probablemente por que fue lo primero que vieron los primeros pobladores de esa región.

No existen datos concluyentes acerca de la fecha de la fundación, siendo probablemente en el año de 490 d. C., se dice que Tunkás "Cerco de Piedras" perteneció al cacicazgo de los "Cupul" en la época Prehispánica. Se hace mención de este sitio en un manuscrito llamado "Chilam Balam de Chumayel" durante la colonia bajo el régimen de encomienda, estuvo a cargo de Diego Ramón del Castillo y Juan y Baltasar de la Cámara en 1735.

A partir de 1825 fue pueblo del Partido de Valladolid; sobresale entre las construcciones coloniales de este municipio el Templo de Tunkás que se encuentra en la cabecera municipal.

La población económicamente activa (PEA) se estima solamente el 34.90%, desempeñando algún tipo de ocupación lo que refleja un desempleo y subempleo importante; lo que da como consecuencia una constante inmigración de esta zona rural a zonas urbanas Can- Cún, Mérida o el extranjero.

En su agricultura la principal actividad es la realizada de Tumba -quema de sus milpas, cultivando principalmente maíz, frijol, sandía, jícama y jitomate, la cual realizan en forma temporal aprovechando la temporada de lluvias; la siembra se inicia al momento en que se inician las lluvias; esta actividad a veces se dificulta debido a la falta de corriente de agua o a veces a la escasez de lluvias.

La apicultura es una de las fuentes económicas principal, es por eso que Tunkás se le conoce como "Tierra de la Jalea Real". La apicultura fue una actividad que tuvo su auge, pero desgraciadamente al adueñamiento de la abeja africana la cosecha fue decreciendo.

Hoy en día la apicultura todavía la realizan algunos pobladores que exportan sus cosechas al extranjero y al centro de la república.

La localidad cuenta con algunos ranchos en los cuales se práctica la crianza del ganado Indobrasil, Cebú y Nelore, la cual utilizan para comerciar; una gran parte de la población cuenta con algunas cabezas de ganado criados en el patio de sus hogares, las cuales utilizan sus carnes para comerciar y para su propio consumo.

Esta actividad es demasiada, principalmente por las mujeres en su hogar en forma natural, para su propia utilidad o para completar el ingreso familiar. La confección del urdido de hamacas de cáñamo y la alfarería son las principales artesanías que se producen en el municipio.

El comercio se limita a una serie de establecimientos ubicados tanto en la cabecera como en otras localidades y se dedican a la venta de productos básicos. En cuanto a diversión y esparcimiento la población en si no cuenta con centros recreativos, carece de cinemas, teatro, cuenta con canchas de Básquetbol y Voleibol, campos de Fútbol y Béisbol.

Las actividades deportivas se realizan en campos y canchas acondicionados para tales aspectos.

En su organización política y jurídica la población está regida por el ayuntamiento, el cual está encabezado por el presidente Municipal, actualmente a cargo del C. Domingo Lugo Núñez, un secretario, un tesorero y tres vocales, estos a su vez están regidos por la gobernatura del Estado, existe de igual manera un Juez de Paz encargado de resolver todos los problemas jurídicos de la comunidad, cuando por alguna razón no es posible solucionarse en la comunidad, se envía a la ciudad de Mérida para su solución. Se cuenta con un cuerpo de policías municipales, los cuales cambian al cambiar el cargo de presidente junto con toda la comitiva.

Se cuenta con un palacio municipal en donde se realizan todas las actividades de las personas encargadas del funcionamiento.

En la población se encuentran partidos políticos como el PRI, PAN, PT, PRD.

Actualmente al partido que cuenta con más personal es el partido oficial PRI.

Para realizar obras de mejoramiento la comuna cuenta con el apoyo de la gobematura del Estado.

En cuanto educación la población cuenta actualmente con educación preescolar, escolar, media superior y bachillerato.

Existen con dos escuelas preescolares, las cuales funcionan en el turno matutino. El kinder Uzal- zil Cah y el kinder Víctor Manuel Martínez.

Cuenta con cuatros primarias, la cual una pertenece al sistema federal y las otras tres al sistema estatal.

1° Gertrudis Maldonado de Graanette.

2° Felipe Carrillo Puerto.

3 ° Lázaro Cárdenas de Río.

4° Francisco I. Madero.

Cuenta con una Secundaria Técnica no.37 que actualmente imparte sus labores en turno matutino.

También cuenta con un instituto de media superior, CBTA, que imparte clases en el turno vespertino atendiendo a localidades cercanas a Tunkás y comisarías.

Se cuenta con una biblioteca localizada en el centro de la población abierta a toda la localidad. Se cuenta con un módulo de INEA (instituto Nacional de Educación para Adultos). Se cuenta con un registro Civil, localizado en un departamento del palacio municipal.

En cuanto a religión la mayor parte de la población en un 70% aproximadamente profesa la doctrina cristiana, la población cuenta con una iglesia estilo colonial, la cual se fundo aproximadamente en el año de 1865 localizándose en el centro del poblado, actualmente ya se le hizo reforzamiento a sus bardas y terrazas de cemento alumbrado, tiene como patrono a santo Tomás Apóstol, la cual cursa su fiesta el día 30 de Enero al 2 de Febrero, la cual es conmemorada por la población, las fiestas religiosas inician una semana antes, realizándose gremios, que son agrupaciones de personas distinguidas algunos grupos son formados por familias, las cuales salen de determinadas casas en forma de Procesiones en dirección a la iglesia.



Esta fecha se acompañan en su mayoría por voladores y música, y por las mañanas durante la fiesta se ofrecen mañanitas a la Virgen y posteriormente como a las 10:00 a.m. sale nuevamente la procesión de la iglesia previa realización de una misa, a casa de uno de sus integrantes. Esta fiesta se realiza cada año; se realiza de igual manera los rosarios, las celebraciones eucarísticas que están a cargo del Presbítero, entre semana se realizan misas diarios rosarios, los Sábados se imparte doctrina por las tardes, los Domingos se imparte misa en la mañana y en la tarde, también se realizan uniones matrimoniales y bautizos, la población cuenta con 4 capillas.

El resto de la población profesa doctrinas de los Evangélicos, Pentecostés y Bautistas, las cuales cuentan con sus pequeños templos en varios puntos de la población.

En las fiestas de la población en honor de Santo Tomás Apóstol, donde se realizan bailes, corrida de toros, gremios, se venden antojitos regionales, así como artesanías traídas por vendedores ambulantes, en estas fechas toda la población se encuentra en fiesta y la mayoría suspenden sus actividades cotidianas; también se realizan desfiles, la organización por las escuelas, en los días festivos decretados en forma nacional, también se organizan las fiestas de carnaval donde principalmente una parte de la población en especial los jóvenes. En la población se realizan bailes durante todo el año en forma aislada.

## **CAPÍTULO IV**

### **MARCO PEDAGÓGICO**

#### **A. Enfoque Pedagógico.**

En este trabajo abordaré y hablaré acerca del trabajo que se realizó en el aula con los alumnos, tomando en cuenta las técnicas que se realizaron en la propuesta pedagógica las cuales están sustentadas en las técnicas de Freinet de la escuela moderna, considerando que este autor toma en cuenta que el alumno aprende sus propias experiencias y que nadie educa a nadie sino que el mundo es el mediador y las relaciones del hombre se dan en una interacción social.

En la escuela moderna se propone vincular las experiencias del niño y sus vivencias los cuales los pueda experimentar y aplicar en su propia vida, todo lo anterior nos lleva a considerar dichas vivencias y experiencias como contenidos y sistematizarlos en el aula, puesto que éstos son los conocimientos previos de los niños, de los cuales nos podamos valer como maestro en el diseño de la clase, tomando en cuenta su relación con su entorno contextual, como es el social, natural, cultural, etc. Porque a través de dichas experiencias se pueden enriquecer más los conocimientos previos de los alumnos sin sentir presión por adquirir otros que se relacionan con el contenido contextual.

Todo lo que se propone en la presente es acercar al niño a la realidad y que por medio de sus propias experiencias experimenten y evalúen sus conocimientos, puesto que no hay que separar la escuela de la vida comunitaria, ni de las experiencias del niño que son las que expresan su realidad, tomando en consideración que los niños llegan a la escuela con sus inquietudes acerca de la vida y lo que debemos hacer es ayudar al niño buscarle soluciones a esas inquietudes, puesto que como dice Celestín Freinet no hay que separar la escuela de la vida comunitaria, consideran que el niño por naturaleza expresa lo que aprende de su contexto y de su interacción del grupo

social al que pertenece o sea toda una cultura es adquirida a través de interacciones sociales, naturales, etc, cada comunidad tiene su propia forma de expresar su vida política, su vida económica, su organización social, su vida religiosa, histórico, familiar, etc. De todo lo anterior podemos considerar para sistematizar contenidos escolares que partan de la realidad del niño.

Retomando que la finalidad de la escuela moderna es relacionar la vida con ella misma, hay que olvidarnos un poco de la escuela tradicional en donde se piensa que el maestro es el único que sabe y el niño es quien aprende, que adquiere todo lo que le transmiten o que no sabe y que por lo tanto hay que enseñarle. La escuela moderna ofrece al alumno la oportunidad de fomentar su desarrollo a través de sus experiencias y vivencias y la oportunidad de expresarse con toda libertad sin presión del maestro y, en conjunto, constituyen un conocimiento reflexionado y meditado.

Llegamos por las calles y carreteras, ebrios del aire de la mañana, alimentados por trabajos que tenían para nosotros un sentido profundo ligados a nuestra vida presente y futura por juegos naturales y cantos de pájaros, ¿Preocupaciones? Raramente nos acopaban. El niño en libertad en medio de sus compañeros, no se preocupa nunca, salvo cuando está enfermo o tiene problemas insuperables que lo dominan. La vida lo acapara y lo impulsa hacia adelante con optimismo confiado y prometedor.<sup>10</sup>

Con lo anterior quiero decir que el niño es capaz de experimentar de relacionar sus vivencias y manifestarlo en la escuela como una de sus inquietudes y en esta propuesta se pretende que el niño participe en la construcción de su propio conocimiento.

De igual manera esta propuesta se enfoca en el constructivismo que como lo anterior señalado el niño construye sus conocimientos a través de sus experiencias y de las relaciones con sus propios compañeros y con su maestro, así como con los materiales y su entorno donde se desenvuelve, hay que tomar en cuenta que los conocimientos que los

---

<sup>10</sup> Celestín Freinet. "No separar la escuela de la vida" en: Técnicas Freinet, la escuela moderna, 28°. Edición. Siglo XXI. 1982 p. 41

individuos adquieren en su cultura no se transmiten sino que se construyen a través de las experiencias y las actividades que los individuos realizan dentro de su contexto educativo. La interacción de los individuos en los diferentes contextos en donde se desenvuelven trae como consecuencia la construcción de nuevos conocimientos que puede aplicar en su vida, esto permite al alumno adquirir conocimientos de su propia cultura la cual le permite comprender y expresar su realidad.

En consecuencia con este enfoque, retornamos la teoría constructiva del aprendizaje. Esta sostiene que el conocimiento no se transmite sino que se construye a través de la interacción social y la integración de nuevas experiencias e información considerada como relevante a los esquemas cognitivos, mediante los cuales la persona interpreta y reconstruye su propia comprensión de la realidad.<sup>11</sup>

Los conocimientos en los niños se da mediante un proceso de reconstrucción de los mismos y mediante más experiencias tengan los educandos se va ampliando su acervo de conocimiento los cuales son adquiridos de su realidad, y es a través de su participación e interacción en su marco contextual lo que permite que los niños organicen los conocimientos que adquieren en los procesos de interacción con los miembros de su comunidad y de acuerdo a su capacidad cognoscitiva y de su participación integra en su aprendizaje.

Con lo anterior en la escuela hay que considerar que la actividad del maestro se da a partir de una función liberadora, en donde la participación de los alumnos es uno de los elementos necesarios para la construcción de conocimientos, y para su desarrollo socio-cultural, de acuerdo a sus capacidades cognitivas lo cual permita solucionar los problemas que enfrente, este tipo de actividades permitirá y propiciará la participación de los educandos en la de su propio conocimiento.

---

<sup>11</sup> Secretaría de Educación Pública, (SEP) Dirección General de Educación Indígena, (DGEI) "El constructivismo" en: La lengua indígena y el español en el curriculum de la Educación bilingüe. México, 1995, p.27

En el modelo constructivista el maestro orientará a los alumnos a la búsqueda de soluciones a los problemas que enfrente en la escuela y únicamente facilitará el aprendizaje y la construcción de nuevos conocimientos, y el experimento es uno de los elementos de que se vale el alumno en esta propuesta pedagógica, ya no pensemos más que el alumno llega a la escuela a aprender y que no sabe sino que lleva un cúmulo de conocimientos previos que le son útiles en la interacción maestro- alumno- contenidos- materiales, con esto se le da paso a un nuevo modelo en donde el niño sea capaz de participar y manifestar sus inquietudes y conocimientos.

En el proceso de construcción de conocimientos para el individuo es determinante el contexto donde se desenvuelve, ya que el niño desde muy temprana edad se empieza a relacionar con todo lo que lo rodea en donde experimenta y adquiere nuevos conocimientos que más adelante le van a ser útiles en su vida futura.

### **B. La Importancia del Material Didáctico.**

En el aula trabajo con los niños con diversos materiales que facilitan mi interacción lo cual le permite a los educandos construir conocimientos a través de la manipulación y experimentación con los materiales es por eso que utilizo diversos materiales que facilitan la práctica docente, en el salón de clases utilizo diversos materiales disponibles y adecuados para trabajar de acuerdo a las necesidades de los alumnos que están trabajando, y de esta manera contribuir a que el niño tenga un mejor conocimiento.

En el aula no se trata de hacer cantidades de materiales sino de hacer materiales adecuados y necesarios para trabajar con los niños, los materiales deben responder a los propósitos que se pretenden alcanzar con el contenido que se esté trabajando, no importa de la cantidad de materiales sino de la calidad y uso que se le dé al mismo en la práctica docente. Es por ello que junto con los niños construimos los materiales didácticos teniendo como consecuencia un mayor aprovechamiento y un mejor conocimiento de los contenidos en estudio.

El maestro pondrá en juego su creatividad y experiencia para la elaboración de materiales didácticos y actividades que fortalezcan el estudio de los contenidos y los usos de los materiales dentro de la vida escolar contribuyendo al enriquecimiento de las actividades que se realicen en el salón de clases, como también alcanzar los propósitos que se persiguen en esta propuesta.

Dentro de las actividades que propician las ideas de Freinet menciona en sus técnicas que podrían ser utilizadas como un recurso didáctico, entre ellas están los paseos escolares en los cuales el niño se pone en contacto con la naturaleza o con el objeto de estudio donde la observación es uno de los recursos y estrategias más útiles, la manipulación será otro de los recursos que me apoyarán en este trabajo, también trabajará la experimentación para ampliar el conocimiento de los educandos con relación al objeto de estudio, por citar algunos recursos importantes para que el niño lleve la vida de su entorno a la escuela como también lo dice Freinet.

El proceso de aprendizaje significativo reside en que el objeto de aprendizaje significativo, debe partir de la experiencia del niño en cuanto a su entorno social, para cualquier construcción de conocimiento ulterior, así se vincula con las capacidades lingüísticas y culturales del niño indígena para la construcción de conocimientos significativos y no de aprendizajes de repetición en el que el educando se apropia en forma mecánica de contenidos que no tienen significado para él.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> SEP, DGEI, "Elementos Socioculturales del contexto indígena" en: La lengua indígena y el español en el currículum de la educación bilingüe. México, 1995, p. 51.

La participación de los niños es relevante en el trabajo del salón de clases, para mí juega un papel de suma importancia porque no olvidemos que los conocimientos de los niños tienen que tomarse en cuenta para el trabajo escolar y para el diseño de las actividades que se realicen, puesto que el niño tiene capacidad de dar a conocer sus habilidades e inquietudes, es por ello que de igual manera el niño puede y debe apoyar y ayudar a diseñar los materiales que servirán en el aula.

Entre las finalidades del material didáctico encontramos que: Aproximan al alumno a la realidad de lo que se quiere enseñar, ofreciéndole una noción más exacta de los hechos y de los conceptos, concretan e ilustran lo que está exponiendo verbalmente, economizan esfuerzos para conducir a los alumnos a la comprensión de hechos y conceptos; contribuyen a la fijación del aprendizaje a través de la impresión más viva y sugestiva que puede provocar el material y dan oportunidad para que se manifiesten las aptitudes y el desarrollo de habilidades específicas, como el manejo de aparatos a la construcción de los mismos por parte de los alumnos.<sup>13</sup>

Además como maestros tenemos que cuidar que estos materiales surjan de acuerdo a los intereses y necesidades presentes en los planes de clases y de los contenidos escolares a trabajar. De igual manera hay que tomar en cuenta las opciones de los niños que cuentan mucho para su inclusión a la hora de realizar las actividades que se planeen.

### **C. El Desarrollo Psicogenético del Niño según Jean Piaget.**

Esta propuesta pedagógica se apoyará en el enfoque psicogenético de Jean Piaget quien divide el desarrollo de inteligencia en:

---

<sup>13</sup> SEP, DGMDC, "Características, diseño y uso de recursos didácticos" en: Modelo para la interacción de la educación básica. Detección de necesidades de materiales didácticos para la educación básica. México 1991, p. 98.

1. Primer periodo: de la inteligencia sensorio motriz.

El niño se construye a si mismo y al mundo a través de sus sentidos se extiende desde el nacimiento hasta la aparición del lenguaje, abarcando aproximadamente los dos primeros años de vida. Tiene seis estadios.

2. Segundo Periodo: De La inteligencia representativa y preoperatoria.

Se distingue de los dos a siete u ocho años, ya que se puede diferenciar dos estadios de desarrollo: Primer estadio (2 a 4- 5 años) y segundo estadio (5 a 7 u 8 años).

3. En este tercer periodo: de inteligencia operatoria concreta y donde se trabajará con el primer estadio.

Es donde se ubican los alumnos de segundo grado del medio indígena que por lo general son de 7 al 10 años. En este periodo se pueden distinguir dos estadios: De las operaciones simples (7- 8 a 9- 10 años) y De completamiento de sistemas de clases y relaciones (9- 10 a 11- 12 años).

4. Cuarto periodo: de la inteligencia operatoria formal.

Este se divide en dos estadios: Primer estadio ( de 11 a 12 años) de las operaciones combinadas. Segundo estadio (de 13 a 15 años) de las relaciones interproporcionales.

En las operaciones concretas el niño interpreta la realidad según sus estructuras intelectuales, pero estas mismas estructuras se van modificando para mejor adaptarse ala realidad (desde 6 a 12 años).<sup>14</sup>

Permite al niño razonar sobre hechos que acontecían en su realidad inmediata y relacionar datos extraídos de su experiencia próxima se transforman al articularse entre sí, en un sistema, explicativo de la realidad mucho más amplio y coherente, que rebasa los límites de lo real para remontarse al universo de lo posible.

---

<sup>14</sup> Montserrat Moreno, "Las principales etapas del desarrollo intelectual en la escuela" en: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología Básica, Plan 90, UPN, México, 1994, p. 52



Los cambios cualitativos en el pensamiento que tendrán lugar como resultado de la adaptación de las estructuras cognitivas existentes. El niño es considerado constructor activo de su conocimiento.<sup>15</sup>

La formación que los alumnos reciben pretende contribuir a mejorar sus condiciones de vida, a prepararlos para entender la causa de algunos de los problemas de su medio natural y social y así poder contribuir a su superación.

Este conocimiento no empieza en la escuela, ya que desde pequeños tiene relación con la naturaleza. La familia y el medio cultural en el que viven proporcionan a los niños ideas de lo que ocurre a su alrededor.<sup>16</sup>

La enseñanza de las ciencias pretende que los alumnos piensen sobre lo que saben a cerca de su realidad, que lo sepan exponer y que confronten sus explicaciones con las de sus compañeros, con la información que les da el maestro.

De esta manera los niños pueden modificar las ideas que resulten inadecuadas. Según Piaget explica los mecanismos mediante los cuales los niños desarrollan sus estructuras cognitivas y sus concepciones sobre un fenómeno a partir de su relación con el medio natural. Para Piaget interacción social sólo juega un papel en el aprendizaje cuando ya existen las estructuras intelectuales formadas en la interacción con el mundo físico.

Las actividades experimentales son una de las formas más eficaces para estimular el interés de los niños y la construcción de explicaciones a los fenómenos naturales, que así mismos propician la expresión de opiniones propias y argumentación sobre sus ideas. En el aula las actividades experimentales permiten que los niños tengan un referente alternativo

---

<sup>15</sup> Alison Garton, "Explicación social del desarrollo cognitivo" *Ibidem*, p. 42

<sup>16</sup> Ma. Antonia Candela M. "Cómo se aprende y se puede enseñar Ciencias Naturales" en: Organización de actividades para el aprendizaje. Antología básica, Plan 90, UPN, México, 1992, p. 63

alas opiniones del maestro (Candela, 1989).

## **CAPÍTULO V**

### **LAS ESTRATEGIAS**

#### **A. La Estrategia Didáctica.**

Para la creación de estrategias didácticas, es importante saber de que éstas conducirán, necesariamente al alumno hacia lo que se propone alcanzar. Deberán tener concordancia con el enfoque pedagógico que se propone, tomar en cuenta lo que el alumno sabe y adecuarlo a los objetivos que se proponen para alcanzar.

Para mejorar la calidad educativa en los niños de primaria las estrategias didácticas se deben planear y adecuarlas a las necesidades e intereses de los mismos y que concuerden con su nivel de desarrollo cognoscitivo; éstas forman la parte operativa de una propuesta pedagógica, la cual se define como "una elaboración teórico metodológico que construye una alternativa al trabajo del maestro en los procesos de apropiación del conocimiento".<sup>17</sup>

La estrategia didáctica se refiere a determinadas acciones de que se vale el maestro y la intención que se organiza para llevar al alumno de manera adecuada para adquirir y apropiarse del conocimiento tanto teórico como práctico y así alcanzar los objetivos de estudio que se propone a lo largo de la práctica docente.

La tarea del docente debe estar enfocada a la actividad institucionalizada que tiene por objeto, planificar las actividades para conducir las, orientarlas y evaluarlas y las acciones del alumno en el proceso de aprendizaje.

---

<sup>17</sup> Martha Elba Tlaseca Ponce, et al, "Una definición de la propuesta pedagógica". En: Una Propuesta Pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. México, 1990 P. 4

El proceso enseñanza- aprendizaje, no sólo está definido por la actividad docente, sino más bien este proceso está definido por una serie de factores inmersos de los cuales mencionaré destacando los más relevantes: el contexto social, el contexto institucional, el sujeto de aprendizaje. las características del maestro, todos estos factores deben ser tomados en cuenta al encauzar la tarea educativa.

El trabajo docente en el proceso enseñanza- aprendizaje en relación de los contenidos escolares; es un proceso de creación de formas de organizar el conocimiento y la de crear las estrategias facilitadoras de la apropiación de los conocimientos por parte de los niños.

La enseñanza y el aprendizaje están encaminadas a un mismo propósito el de desarrollar y fomentar aptitudes y habilidades en el niño enfocados a sus necesidades comunales para su perfeccionamiento e interacción con la naturaleza para mejorar la calidad de vida. En la enseñanza el maestro guía orienta instruye y encauza la actividad escolar en la cual el maestro también aprende algo tanto de su práctica como de sus alumnos y su interacción con los contenidos, se trata por lo tanto de una doble actividad. cuyos protagonistas participan en razón de un mismo propósito.

La enseñanza por lo tanto da a conocer las cualidades y la tarea del profesor en las capacidades de guiar, orientar, instruir y encauzar el empeño del alumno, con concordancia al asimilamiento de las cualidades de su cultura pero de manera metodológicamente. Es por ello que la enseñanza es una técnica realizada por quien posee el conocimiento científico que la sustenta.

Por su parte el proceso de aprendizaje corresponde a la manera de cómo el alumno responde ala acción del maestro, quiero decir esto, de cómo el niño asimila a su persona y por propio esfuerzo el de su cultura que está a su alcance según su grado evolutivo.

Puede decirse que el aprendizaje en los alumnos se presenta en dos formas; una de manera pasiva, que consiste en suponerlo como un hecho que se forma en la mente del educando después de prestar su atención y quietud al proceso de la enseñanza. y la otra manera en activa, donde se da todo lo contrario al anterior, éste reconoce una paralización en papel de la acción de las actividades; "ya que interacción entre los factores que se involucran se da en la participación mutua; el maestro actúa sí, guiando al alumno, pero éste también actúa, movido por un interés y consciente de su propósito, el alumno es el sujeto activo del aprendizaje, en el cual actúa movido por estímulos que fortalecen su naturaleza psíquica".<sup>18</sup>

El tipo de aprendizaje destaca por que juega un papel muy importante en la acción de los contenidos sistematizados y los conocimientos que la respaldan y por que transforman profundamente el concepto mismo de evaluación.

El profesor al calificar la metodología y las técnicas para el proceso evaluativo y del aprendizaje debe cuestionar sobre la naturaleza del objeto de estudio, como también reconocer al alumno y su complejidad como ser humano y entender al aprendizaje como un proceso, en el cual intervienen tres elementos básicos mismos que hay que considerar en la estrategia didáctica. y todo trabajo escolar.

Planear.- Consiste en estructurar y sistematizar los elementos que facilitarán e intervendrán en el proceso de la enseñanza- aprendizaje. Se efectúa de manera permanente por el dinamismo del proceso didáctico; simplifica el trabajo puesto que constituye en sí misma una guía que permite prever cuales son los resultados de una acción didáctica, cómo evaluarla.

---

<sup>18</sup> Dora Antinori C. Et al, "La enseñanza y el aprendizaje" en: Análisis de la práctica docente. Antología Básica, Plan 90, México, 1992, UPN, p. 28

Para que este proceso sea eficaz es necesario que sea previsor, flexible, clara y realista; de igual manera, debe partir de una situación percibida del contexto natural, así como ser reflexiva para escoger los procedimientos a seguir antes y durante el mismo proceso de aprendizaje, los recursos que deben utilizarse para que los alumnos se enfrenten a esa nueva situación y le den una respuesta satisfactoria que le permita lograr los propósitos propuestos. Para ello planteo lo siguiente que facilitará el entendimiento de los procedimientos que realicé para llevar a cabo mi planeación.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>FACTORES</b>
Quién	Maestro – Alumno
Para qué	Objetivos y evaluación de los mismos
Qué	Contenidos de aprendizaje
Cómo	Métodos, procedimientos, técnicas y actividades
Con qué	Recursos
Cuándo	Tiempos disponibles

Estas acciones facilitarán el entendimiento del proceso enseñanza- aprendizaje y al llevarlas a cabo se estará realizando dicho proceso y las respuestas que se dan a estas preguntas, constituyen la planeación de la acción didáctica que conduce a una organización de la enseñanza- aprendizaje realista y en consecuencia eficaz, basada en el análisis lógico, psicológico y didáctico de los objetivos a lograr, contenidos de aprendizaje, de las actividades metodológicas y prácticas de los recursos auxiliares disponibles del control de tiempo y distribución de actividades y por último de la evaluación de resultados por el profesor y el alumno.

El siguiente paso, es la ejecución que consiste en llevar a la práctica las actividades que se hayan diseñado o estudiado por el profesor, con la participación de los alumnos y con el apoyo de los medios, técnicas y métodos e implica la puesta en prácticas de las fases planificadas en el diseño.

Los medios son el conjunto de recursos materiales de que se puede valer el maestro para activar el proceso cognoscitivo y desempeña un papel primordial o de vital importancia en el proceso de enseñanza- aprendizaje, cumple diversas funciones como: interesar al grupo, motivarlo y enfocar su atención y la capacidad de fijar y retener conocimientos, así como fomentar la habilidad de participación, con la capacidad del profesor o maestro en este caso para presentar con relación e ilación a los contenidos y objetivos, éstos también deben ser discutidos, evaluados antes y después, además de adaptarlos al contexto natural, social, económico y cultural de acuerdo a las necesidades de los alumnos.

Para elegir los medios necesarios se requiere de la capacidad del maestro para analizar los medios que conviene tomar en cuenta para lograr los propósitos u objetivos de la presente propuesta como la disponibilidad, actitud, capacidad y eficiencia para desarrollar las facultades críticas del alumno. Para ello he considerado analizar los recursos didácticos que presento a continuación.

**PROCEDIMIENTO:** Es la acción de proceder, método para hacer algo o la ejecución de una actividad por medio de un proceso determinado y analizado, al pasar en ejecución una actividad a la cual antecedieron algunos esfuerzos realizados y también es contribuir en la ejecución de laguna actividad que requiere cierto orden y tiene que llevarse a cabo consecutivamente.

**TÉCNICA:** Se requiere de una acción e incluye necesariamente la experiencia previa. Estas se inventan, se enseñan, se aprenden, se transmiten de manera oral o escrita a través de su demostración en la actividad misma. Las técnicas forman parte de los métodos no se deben confundir con ellos. Una técnica puede figurar en varios métodos, sin que constituya necesariamente una parte intrínseca de método alguno. En el caso de esta propuesta trabajaré las técnicas Freinet de la escuela de la Vida.

**EVALUACIÓN:** Es la última etapa de la estrategia didáctica y sirve para verificar y retroalimentar los resultados obtenidos en relación con los objetivos propuestos a través de recursos para detectar aciertos y diferencias y rectificaciones permanentes del proceso enseñanza- aprendizaje y permite una mejor adecuación de los propósitos y de los métodos de aprendizaje.

Por lo mismo he considerado' que la evaluación basada en la observación de la participación grupal e individual y de la investigación- acción involucra una interacción alternada, en sujetos y objetos del proceso de evaluación.

En las estrategias didácticas los objetivos especifican en términos concretos las metas más particulares e inmediatas que se pretenden lograr, de alcance directo del trabajo del profesor en el aula, los cuales deben ser bien definidos y concretos.

Los propósitos son el punto medular en toda la planeación, realización y evaluación. Al utilizar estos momentos didácticos el profesor pretende lograr en los alumnos resultados satisfactorios.

### **PROPÓSITOS.**

Lograr el desarrollo de las destrezas y habilidades en el alumno sensibilizándolo para su desarrollo armónico, principalmente el psicológico, en vinculación con su contexto natural y acorde a sus experiencias con el mismo contexto. Desarrollo en el cual interprete su interacción y experiencia por medio de los contenidos sistematizados en el contexto institucional, y los propósitos de la propuesta y hacer valer al alumno como ser humano, como un ser cognoscente, único y capaz de interactuar y transformar sus conocimientos para bien de su contexto y de la vida misma. Al concluir la presente, el alumno será capaz de expresar sus ideas, opiniones y actuar con pensamientos y conocimientos obtenidos de su propia experiencia como también de la de sus compañeros, familias y de la comunidad, en relación con su interacción con su contexto, o sea, más bien de la escuela de la vida.

## B. Diseño y Desarrollo de las Actividades.

En el siguiente material que a continuación se presenta "la alimentación de las plantas", que contiene experimentos que permitirán al niño experimentar por medio de la observación, demostración, los elementos que intervienen en la vida y el cuidado de una planta.

Se considera que a partir de estos experimentos, los niños logren adquirir conocimientos significativos que serán la base de aprendizajes posteriores.

Recomendaciones para el profesor:

- Inducir al niño a la curiosidad por medio de los experimentos.
- Motivar al niño por medio de las demostraciones.
- Indicarles a los niños la importancia que tienen las plantas para nuestra vida.
- Relacionar los elementos que intervienen en la vida de una planta.
- Involucrar al niño en la vida de una planta.

Actividad I

Las plantas respiran.

Propósito: Demostrar que las plantas transpiran.

¿Qué necesitamos?

Una planta sembrada en maceta.

Una bolsa de plástico transparente para alimentos.

Cinta adhesiva transparente.

¿Qué hacemos?



1. Introduce una hoja de la planta en la bolsa de plástico.
2. Asegura la bolsa al tallo con la cinta adhesiva.
3. Pon la planta a la luz del sol durante dos o tres horas.
4. Observa el interior de la bolsa.
5. Preguntar a los niños ¿Qué observan en la bolsa?  
¿Qué experimentamos?

La bolsa tiene gotas de agua, se ha demostrado la transpiración, que es la pérdida del agua por las hojas.

Las plantas absorben agua del suelo a través de sus raíces. El agua sube por el tallo y de ahí a sus hojas donde se pierde el 90% por medio de los poros (estomas).

Desarrollo de la actividad.

En esta primera actividad se buscó demostrar que las plantas transpiran, esto quiere decir que pierden alguna sustancia por las hojas, ya que por su forma y estructura, la hoja es el órgano vegetal que transpira más intensamente a través de células epidérmicas, pero sobre todo por los estomas.

Para poder realizar esta primera actividad fue necesaria la participación del grupo junto con la del maestro.

El grupo está integrado por 20 niños, el cual el maestro los dividió en cuatro equipos, 5 niños por cada equipo ya cada equipo se les encomendó llevar una planta, una bolsa de plástico y cinta adhesiva para poder realizar el experimento planeado.

Posteriormente al llegar a la escuela, cada equipo presentó lo que habían llevado, para realizar el experimento. El maestro se propuso a dar información al iniciar la primera hora de clases y sacar la planta en la cancha para que le dé la luz del sol durante tres horas y seguir con sus clases.

Al entrar al salón después del receso metieron la planta y observaron en el interior de la bolsa y el maestro hizo una serie de preguntas:

1. ¿Qué sucedió con la planta?
2. ¿De donde salió el agua que se encuentra en la bolsa?
3. ¿qué efectos tiene el sol en la planta?

## Actividad II

La independencia de las plantas.

Propósito: Que los alumnos aprendan de qué elementos depende la planta para producir sus propios alimentos (agua, tierra y luz solar).

¿Qué necesitamos?

Un frasco de vidrio de cuatro litros con boca ancha y tapa.

Una planta pequeña sembrada en maceta.

¿Qué hacemos?

1. Humedece la tierra de la planta.
2. Coloca la maceta entera dentro del frasco.
3. Cierra el frasco con su tapa.
4. Pon el frasco en una ventana soleada durante 4 horas.
5. Deja el frasco cerrado durante una semana o más.

¿Qué se experimentó?

La planta se mantiene con vida, esto se debe a que las gotas de agua provienen de la humedad de la tierra y de las hojas de la planta.

Las plantas usan el azúcar de sus células más oxígeno de carbono, agua y energía. Las plantas continúan produciendo sus propios alimentos. Finalmente llega a morir en el frasco por que consumen los nutrientes de la tierra.

Desarrollo de la actividad.

En esta actividad se buscó que los alumnos aprendan de qué elementos depende la planta para producir sus propios alimentos (agua, tierra y luz solar). Para poder realizar esta actividad fue necesario el apoyo de los 20 niños del grupo, ya que se dividió en 4 equipos de 5 niños, el cual se les pidió a cada equipo una planta y un frasco un día antes de realizar el experimento.

Al iniciar la clase de Ciencias Naturales después del receso los niños entusiastas por ver que se iba a realizar con las plantas y frascos que llevaron; se reunieron con sus compañeros de equipo y pidieron que iban a hacer todo lo posible con lo que habían llevado.

El maestro les pidió las instrucciones previstas para realizar dicha actividad.

1. Regaron las plantas.
2. Colocaron la maceta dentro de frasco.
3. Cerraron el frasco en un lugar donde le dé el sol durante cuatro horas.
4. Pusieron el frasco en un lugar donde le dio el sol durante cuatro horas.
5. Después de realizar estas actividades dejaron depositada la planta del frasco durante una semana.

Pasada la semana del experimento se les hizo preguntas para saber si lograron observar cómo iba evolucionando su experimento.

El maestro con base a lo realizado y con lo visto con sus alumnos, logró alcanzar su propósito expuesto.

### Actividad III

Sin luz.

Propósito: Demostrar que las hojas dependen de la luz solar para mantenerse siempre verdes.

¿Qué necesitamos?

Una planta sembrada en maceta.

Cartulina negra.

Tijeras.

Cinta adhesiva transparente

¿Qué hacemos?

1. Corta dos pedazos de cartulina negra lo suficientemente grande para cubrir una hoja de la planta.

2. Pon la hoja entre los pedazos de cartulina.

3. Pega los pedazos de cartulina con la cinta adhesiva. Es importante que la hoja no reciba nada de luz solar.

4. Espera 7 días.

5. Destapa la hoja y observa su color.

¿Qué experimentaste?

La hoja mucha más pálida que las otras hojas de la planta.

Un compuesto químico llamado clorofila da a las hojas el color verde. En ausencia de la luz solar, el pigmento verde se agota y no se repone en la hoja, lo que da Como resultado una hoja de color claro.

Desarrollo de la actividad.

En esta actividad se buscó involucrar al alumno a la observación de que las plantas requieren de luz solar para vivir y para que las hojas estén siempre verdes, para ello se integraron 5 equipos, en la que cada equipo trajo una planta la cual la sembraron en una maceta, luego Con una cartulina negra lo suficientemente grande como para cubrir la hoja de la planta; se cubrió la hoja con una cinta adhesiva para asegurarla de que no le diera la luz solar.

Luego se dejó durante un periodo de 7 días procurando que no le diera la luz del sol, transcurrido esos días se procedió a desatar la hoja y junto con los niños observamos qué es lo que había pasado con la hoja.

Luego se procedió a hacer una serie de preguntas acerca de lo que había sucedido.

1. ¿Qué paso con la hoja?
2. ¿Qué color había tomado la hoja?
3. ¿Cómo se ven las demás hojas en comparación con la envuelta?

Lugo se procedió ha explicar ya discutir con los niños que las plantas contiene un compuesto llamado clorofila lo cual le da color verde y cuanto no le llegue la luz del sol el pigmento verde se agota y no se logra reponer dando como resultado un color claro, esto sucede en las plantas que se encuentran en la sombra donde la luz del sol no les llega presenta un color pálido o clarioso lo cual es importante que en las plantas tengan suficiente luz solar para mantenerse verdes. En esta actividad tanto los alumnos como el maestro pudieron interactuar para construir aprendizajes significativos.

Actividad IV

¿Cómo absorben el agua las plantas?

El agua es fundamental para la vida de quienes habitamos la tierra: plantas, animales y los seres humanos, pero como siempre disponemos de ella, pocas veces no damos cuenta de la importancia que encierra.

Dentro de los tallos o troncos de las plantas hay unos tubos que funcionan más o menos como popotes, y en la parte de abajo se encuentran las raíces que son las que absorben el agua pasándola por toda la planta hasta llegar a las hojas. Encontramos hojas de distintas formas y tamaños, aquí es donde éstas pierden el agua por la acción del sol, a este proceso se le llama transpiración que es igual a cuando nosotros sudamos.

Propósitos:

- Que el niño observe claramente de qué forma las plantas absorben el agua.
- Conocer lo importante que es el agua para la vida de las plantas.
- Comprender lo importante que son las plantas para nuestra vida.

¿Qué necesitamos?

Dos claveles blancos.

Un brócoli

Tres recipientes con agua.

Anilina azul.

Tijeras

¿Qué hacemos?

1. Cortamos la parte del tallo de un clavel y lo colocamos dentro del agua con anilina.
2. El otro clavel lo doblamos también de abajo del tallo y lo ponemos en el agua con anilina.
3. El brócoli lo cortamos también de abajo del tallo y lo ponemos en el agua con anilina.
4. Observamos que pasa con cada una de las plantas.

¿Qué experimentamos?

Cada una de las plantas empezará a absorber el agua, vamos a observar esto cuando empiecen a tener el color del agua, pero veremos también en la flor quebrada, no pasa nada.

Nota: Este proceso puede durar mínimo dos horas, máximo tres días.

## Evaluación

En plenaria se les hará las siguientes preguntas a los niños.

- ¿Qué observaron?
- ¿Por qué las plantas cambian de color?
- ¿Por qué no pasa nada con la planta que esta doblada?
- ¿Qué crees que necesitan las plantas para vivir?

Luego de responder estas preguntas las anotarán en su cuaderno .

## Desarrollo de la actividad.

Se formaron tres equipos, el equipo uno cortó la parte del tallo de un clavel y lo colocaron dentro de agua con anilina de color azul; se pudo a observar lo que sucede con el clavel y luego con el maestro junto con el resto del grupo se discutió lo que sucedió con el clavel y se dieron cuenta que el agua empieza a subir por el tallo lo cual hizo que cambie de color el clavel.

El equipo dos puso un clavel quebrado en el agua, en este caso se vio que no sucedió lo mismo, pues el agua no pasó por el tallo por lo cual la flor no cambió de color ya que por estar quebrado el agua no logró subir y hacer que el agua cambie el color de la flor, los niños discutieron el proceso que se dio en el clavel anterior y lo que sucedió con un clavel doblado y pudieron comprobar que el tallo funciona como popote, lo cual le permite a la planta subir el agua hasta las hojas y la flor de la planta.

El equipo tres cortó el brócoli abajo del tallo y lo puso en el agua, luego de haber transcurrido unas horas se dieron cuenta que el brócoli empezó a cambiar de color, en este caso ha sucedido lo mismo que con la planta anterior o sea con lo del clavel número uno el agua ha subido por el tallo del brócoli, lo cual ha permitido que la planta cambie de color, este proceso de observación y comprobación le permitió a los educandos aprender de manera práctica, pues la interacción maestro- alumno permite que los niños aprendan de manera significativa.

Luego de estas actividades se les preguntó a los niños las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué las plantas cambian de color?
2. ¿Por qué no pasa nada con la planta que esta doblada?
3. ¿Qué crees que necesitan las plantas para vivir?

En grupo, los niños respondieron a estas preguntas lo cual se llegó a conclusiones finales para bien de los niños.

#### Actividad V

¿Qué necesitan las plantas para vivir?

Las plantas cuentan con elementos en la tierra para sobrevivir, tienen reservas de abono, agua, etcétera.

Debemos conocer las necesidades de las plantas que hay en nuestro alrededor para así darles el cuidado que necesiten.

Todas las plantas y los árboles son importantes para nosotros ya que realizan un proceso llamado fotosíntesis, gracias al cual liberan el oxígeno que nosotros necesitamos para respirar. Si no hubiera plantas en nuestro planeta entonces no habría más oxígeno y todos los seres vivos moriríamos.

Es importante que las plantas tengan agua, sol y aire ya que estos son alimentos para ellos y sin éstos no puede vivir.

Propósitos:

- Observar los cambios que sufren las plantas.
- Conocer los elementos que necesitan las plantas para su desarrollo.
- Observar que sucede cuando a las plantas les falta uno o más de estos elementos.
- Comprender la importancia de las plantas para nuestra vida.
- Aprender a cuidar las plantas.



¿Qué necesitamos?

- Cuatro plantas pequeñas (se sugiere petunias).
- Cuatro recipientes de plástico.
- Tierra.
- Agua.
- Dos recipientes grandes.

¿Qué hacemos?

1. Colocamos la primera planta en un recipiente con tierra y agua, y en un lugar donde pueda recibir los rayos solares.
2. La segunda planta la ponemos también en un recipiente con tierra pero sin agua, recibiendo los rayos solares.
3. Otra planta igual que la segunda, pero a ésta la colocamos en un lugar completamente oscuro (se tapa con uno de los recipientes grandes).
4. La última se coloca en el recipiente sin agua, ni tierra y en un lugar completamente oscuro.

Evaluación

Para los niños (por medio de preguntas):

¿Crees que necesitamos a las plantas para sobrevivir?

¿Sabes que necesitamos las plantas para sobrevivir?

¿Qué cambios observaste en las plantas?

Realicen un registro hecho por los niños de sus observaciones en un pequeño cuaderno elaborado por ellos mismos.

Nota: Las macetas tienen un agujero en el fondo para que no quede demasiada agua dentro, éste hace que salga el agua que sobra. Si se quedara mucha agua en la maceta, las raíces se ahogarían y la planta moriría. Para las plantas es mejor un poco de agua al mismo tiempo con mucho aire. Las plantas crecen grandes.

Recomendación para los niños:

- Siembren un árbol.
- No maltrates las plantas.
- Riégalas moderadamente.
- No tales los árboles sin necesidad.

Guía para el educador o educadora.

- Vivimos respirando el oxígeno que hay en el aire.
- Este oxígeno se hace dentro de las plantas y los árboles y lo exhalan.
- Si todas las flores y árboles se sacarán y murieran, ya no habría oxígeno y todos los seres vivos morirán.

Es por eso que las flores y árboles son tan importantes para nosotros.

Desarrollo de la actividad.

En esta actividad los niños reconocieron que necesitan las plantas para vivir, como la tierra, agua y abono, en esta actividad también los niños reconocieron las necesidades y cuidados que requieren las plantas para vivir, así como también reconocieron la importancia que tienen las plantas en la vida humana por lo que junto con el maestro y sus compañeros analizaron sobre la importancia de la vida vegetal en la vida humana, pudieron saber por medio de la observación de que las plantas pasan por un proceso llamado fotosíntesis en la que liberan oxígeno lo cual nos sirve para respirar, los niños se dieron cuenta de la importancia de las plantas en la vida humana y la falta de los mismos propiciaría la falta de vida en la tierra.

Los niños pudieron observar los cambios que sufren las plantas en el proceso de desarrollo, qué necesitan para lo mismo, y cómo se da ese proceso; de igual manera el maestro los indujo guiándolos hacia la observación de lo que pasaría si alguno de esos elementos les hace falta a las plantas, de igual manera analizamos los cuidados que requieren las plantas para sobrevivir y se destacó su importancia en la vida humana, este proceso se dio de manera participativa y grupal.

Para ello los niños trajeron cuatro plantas pequeñas y cuatro recipientes y los sembraron, pero para ello llenaron los recipientes con la tierra, le pusieron abono y agua, la primera planta la pusieron en un lugar donde le diera el sol y observaron durante días que es lo que sucedía con la planta con los cuidados necesarios, la segunda planta la pusieron con tierra recibiendo los rayos solares pero sin agua y de igual manera se pusieron a observar lo que sucedía con la planta durante los días del experimento, la tercera planta la pusieron en tierra sin agua y sobrepusieron un recipiente grande cubriéndola de igual manera se observó lo que sucedía con la planta; la última la colocaron en un recipiente sin agua, sin tierra y en un lugar oscuro y de igual manera se pusieron a observar lo que sucedía con la planta de esta manera cada uno de los niños pudo darse cuenta de la importancia que tiene cada uno de las sustancias y elementos que necesitan las plantas para sobrevivir, los niños se dieron cuenta de que el agua, la tierra, el abono y el sol son elementos necesarios para que las plantas se desarrollen.

Luego del proceso de este trabajo se le hizo una serie de preguntas a los niños como son las siguientes:

1. ¿Crees que necesitamos a las plantas para vivir?
2. ¿Sabes qué necesitamos las plantas para sobrevivir?
3. ¿Qué cambios observaste en las plantas?

Cada niño llevó acabo un registro en sus cuadernos y luego en grupo discutieron acerca de lo sucedido en los cuatro ejemplos anteriores.

La evaluación que se lleva acabo en esta propuesta es de acuerdo a los trabajos que realizan los alumnos escolares, se evalúa por medio de la observación para romper un poco con la escuela tradicional, la cual se basa en exámenes y donde se exponen las mejores calificaciones, esto no significa que no haya que asignarle una calificación al niño, pero la cual se basa de acuerdo a sus capacidades, actitudes, habilidades y destrezas con relación a los trabajos que se realizan en el aula.

Este tipo de evaluación tradicional se terminó al ingresar en la UPN, en donde tomé el ejemplo pues en ella nunca hubo un examen escrito y en cambio contaba mucho la participación individual y grupal en las actividades que se realizaban en ella, asimismo se le daba mucha importancia a la reflexión crítica de los contenidos de estudio en cualquier línea, es por lo mismo que esta técnica de evaluación la tomo en cuenta en mi práctica docente.

En la aplicación de esta propuesta, se suprimieron los exámenes escritos para dar paso a la realización de trabajos dentro y fuera del aula como en el caso del experimento buscando la participación de los alumnos en el mismo. Cuando estudiamos un contenido existe unos propósitos específicos que alcanzar, el maestro considera qué debe hacer con sus alumnos. La utilización de números para el llenado de boletas es un proceso institucional que hay que cumplir, pero esto no debe ser sacado de un procedimiento tradicional.

Para su evaluación, el maestro ya no debe depender de los exámenes escritos como una forma de medir el conocimiento de los alumnos, sino que ésta debe estar íntimamente ligada dentro del proceso educativo fomentando la participación directa y grupal así como la observación y el registro de datos. No es posible que la práctica docente se dé en marco de una escuela nueva o moderna, si los métodos de evaluación siguen siendo los mismos que se utilizan en la escuela tradicional.

Pensamos que un proyecto de la evaluación inserto en la perspectiva del aprendizaje grupal se inscribe necesariamente en el orden de la observación participante y de la investigación acción que plantea el compromiso de la participación real de todos los involucrados en él una interacción que los convierta, alternativamente en sujetos y objetos del proceso de evaluación.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Porfirio Morán Oviedo. "Propuesta de evaluación y acreditación del proceso enseñanza-aprendizaje en la perspectiva de la didáctica crítica" en: Operatividad de la didáctica, tomo 2, México, Edic. Gernika, 1986, p. 103.

Al niño lo evalúo de acuerdo a sus actividades escolares, por lo mismo el maestro debe valerse de la observación en el momento en que los niños están interactuando tanto con los materiales como con sus compañeros y conmigo, su maestro, este tipo de evaluación basado en la observación, en la realización y desempeño de los educandos en las actividades es la que realizo, para con ello poder canalizar sus capacidades de relacionarse con cada uno de estos aspectos, con ello damos paso al proceso de la investigación- acción en el proceso enseñanza aprendizaje en el cual la participación tanto del alumno como del maestro con relación a los materiales y contenidos es uno de los principales argumentos de que se vale este planteamiento.

## CONCLUSIONES

A través del presente trabajo hago una invitación a mis compañeros en servicio para modificar ciertas actitudes dentro y fuera de nuestras aulas.

Reconozco la dificultad en cambiar actitudes que han regido nuestra cotidianidad a través de años de trabajo docente pero también tenemos que adecuarnos a los reclamos del mundo actual, en donde se tome en cuenta la participación de los niños en la construcción de sus aprendizajes.

La elaboración de la presente propuesta favorece la vinculación de la teoría con la práctica con la finalidad de solucionar mediante estrategias de aplicación los problemas o el problema educativo puesto en estudio.

El constructivismo es la línea pedagógica tomada en cuenta en esta propuesta derivado de la teoría psicogenética de Jean Piaget, sustenta que el niño elabora su propio aprendizaje acorde con su nivel evolutivo, la construcción del conocimiento desde el punto de vista científico le permite al niño comprender más a fondo los fenómenos y cambios que suceden en su entorno vital, en este caso la observación es uno de los aspectos fundamentales en la propuesta pedagógica.

La creatividad del maestro es importante para una buena planeación de las actividades que se trabajan en las estrategias en las que junto con los niños diseñan y ponen de acuerdo sobre lo que se trabaja en el aula. De igual manera los recursos didácticos que se trabajaron se apegaron al contenido programático.

Al alumno como sujeto cognoscente se le respetó considerando el ritmo de aprendizajes, intereses, gustos y necesidades propias para una mejor construcción del conocimiento. De igual manera para un mejor éxito del aprendizaje se tomó en cuenta las raíces culturales del niño, partiendo de esta manera un aprendizaje de la realidad del sujeto.

Los contenidos trabajados se relacionan con los factores o elementos que intervienen en el contexto de la comunidad, pues de esta manera considero necesario que nosotros los docentes conozcamos tanto al elemento humano como los materiales naturales o recursos didácticos que le facilitarán su labor. El aula es el lugar en donde la interacción hace posible la aparición de mejores relaciones de convivencia, lo cual aprovecho para que los niños participen en la construcción de su propio aprendizaje. El trabajo por equipos le da a los niños seguridad y confianza para externar sus necesidades. Por lo que en la escuela se trabajaron de esta manera.

## BIBLIOGRAFÍA

CABALLEROS Lucila. El entorno en: Enciclopedia de la Educación Preescolar. Santillana, México, 1992. 521 pp.

CANDELA Maria Antoni: Hacia una nueva propuesta en la enseñanza de la ciencia: el constructivismo en: Cero en conducta. Año 9, México, 1994. 89 pp.

CORONADO Gutiérrez Ruth. Biología Ilustra en: SEP Libro del rincón. Mejor editores S.A. de C.V. México, 1995. 216 pp.

COMISION NACIONAL DE ESTUDIOS MUNICIPALES DE LA SECRETARIA DE GOBERNACIÓN. Los municipios del Estado de Yucatán. Editorial CONEM - SEGOB. México 1998. 223 pp.

FREINET Celestín, Técnicas de la escuela moderna, México Siglo- XXI, 1982. 82 pp.

INEGI. XI Censo General de población y vivienda. Resultados finales. Ed. INEGI, México 1990. 624 pp.

MORAN Oviedo Porfirio: Propuesta de evaluación y acreditación del proceso enseñanza aprendizaje en la perspectiva de la didáctica critica en: Operatividad de la didáctica, tomo 2 México, Ediciones Gernika 1986. 182 pp.

NUÑEZ F; María Salud. Revista Educación. No.42 CNTE, México, 1982. 65 pp.

PAHLOW Mannfried en: El gran libro de las mantas medicinales, la salud mediante las fuerzas curativas de la naturaleza. Octava Edic. Edit. Everest. México. 19995. 445 pp.



PIAGET, Jean, El Constructivismo. Oikas- Tav, Barcelona, 1980.

\_\_\_\_\_ et al. La Explicación de las Ciencias. Ediciones Martínez Roca, S.A. Barcelona, 1977.

PHILIPS, John. Los Orígenes del Intelecto según Piaget. 29ª. Edición, Editorial Fontanella, Barcelona, 1972. 452 pp.

SARMIENTO Manuel. Jardinería Mexicana. Editora Plan Health. México 1995. 56 pp.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, Ciencias Naturales. Sugerencias para la Enseñanza. México, 1994. 84 pp.

La lengua indígena y el español en el currículum de la educación bilingüe. México 1995. 149 pp.

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION INDIGENA. La lengua Indígena y el español en el currículum de la educación bilingüe. México, 1995. 115. pp.

DIRECCION GENERAL DEL MAGISTERIO y CAPACITACION. Modelo para la interacción de la educación básica. Detección de necesidades de materiales didácticos para la educación básica, México 1991.65 pp.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar Antología Básica, México, Plan '90. 1994. 247 pp.

Escuela y Comunidad. Antología Básica, Plan 90, México, 1988. 119 pp.

Organización de Actividades para el Aprendizaje, Antología Plan '90, México. 1992, 180pp.

Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Antología, Plan '90, México, 1990, 184 pp.

Análisis de la Práctica Docente. Antología Plan '90, México, 1992, 258 pp.

VÁZQUEZ Yanes Carlos. La ciencia 148 desde México. SEP México 1987. 84 pp.