



SECRETARIA DE EDUCACION, CULTURA Y DEPORTE.



SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR
Y EXTRAESCOLAR

UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.



LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS
NATURALES EN EL CUARTO GRADO DE EDUCACION
PRIMARIA.

Propuesta Pedagógica presentada para obtener el Título de
Licenciada en Educación Primaria.

Mirna Cedillo Castillo

Septiembre de 1993

B. 2
11/60

A los tres grandes amores de mi vida:

JESUS HUMBERTO, mi hijo mayor,
por su cariño, comprensión y
apoyo; con quien tengo gran
afinidad, pudiendo decir que
representa el hermano que
nunca tuve.

MYRNA, la chiquilla inquieta
esperando le sirva como un
humilde y pequeño incentivo
para seguir superándose.

CARMEN FRANCISCA la mas pequeña.
por su candor y sencillez,
esperando que esos valores se
agiganten paralelos a su vida.



SECRETARIA DE EDUCACION CULTURA Y DEPORTE

SUBSECRETARIA DE SERVICIOS EDUCATIVOS
DIRECCION DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR, SUPERIOR Y EXTRAESCOLAR
UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Cd. Victoria, Tam., a 11 de septiembre de 1993.

C. PROFRA. MIRNA CEDILLO CASTILLO
P R E S E N T E

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

PROPUESTA PEDAGOGICA LA CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA,

opción Propuesta Pedagógica, a propuesta del asesor C. Profra. Irma Vargas Carreño, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.



A T E N T A M E N T E

SECUDE

Subsecretaría de Servicios Educativos
Dirección de Educación Media - Superior

Subdirección de Educación Extraescolar

UNIDAD UPN - CD. VICTORIA, TAM.

LIC. GENOVEVA HERNANDEZ CHAVEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN 281

TABLA DE CONTENIDOS

	PAGINA
INTRODUCCION	
CAPITULO I	
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
I.1. El docente y su práctica en la Enseñaza de las Ciencias Naturales.....	4
I.2. Análisis curricular.....	6
I.3. Formación personal y profesional del docente...	17
I.4. Contexto social.....	19
I.5. Un registro de clase.....	21
I.6. Justificación.....	27
I.7. Objetivos.....	28
CAPITULO II.	
II. MARCO TEORICO.	
II.1. Antecedentes de la educación.....	31
II.1.1. La escuela tradicionalista.....	34
II.1.2. La escuela nueva.....	37
II.2. Concepciones epistemológicas.....	41
II.2.1. Empirismo.....	41
II.2.2. Racionalismo.....	43
II.2.3. Constructivismo.....	44
II.3. Fundamentación filosófica del conocimiento...	46
II.3.1. El materialismo mecanicista.....	46
II.3.2. El idealismo.....	47
II.3.3. Teoría de la praxis.....	48

II.4. Fundamentos psicológicos del aprendizaje.....	49
II.4.1. Conductismo.....	49
II.4.2. Cognoscitivismo.....	51
II.4.3. Teoría psicogenética.....	52
II.5. Elementos teórico para una alternativa.....	56
II.5.1. Cómo lograr un aprendizaje constructivo.....	58
II.5.2. Papel del alumno.....	60
II.5.3. Papel del docente.....	61
II.5.2. Construcción del conocimiento desde una perspectiva grupal.....	61
II.5.2.1. Identificación del tema.....	64
II.5.2.2. Estructuración del proyecto específico.....	65
II.5.2.3. Ejecución y desarrollo del proyecto.	65
II.5.2.4. Evaluación.....	67

CAPITULO III.

III. ESTRATEGIA METODOLOGICA.

III. 1. Operatividad de los elementos pedagógicos en función del aprendizaje de las ciencias naturales.....	70
III. 2. Estrategia didáctica.....	73
BIBLIOGRAFIA.....	83
ANEXO A.....	86
ANEXO B.....	90
ANEXO C.....	104

ANEXO D.....	107
ANEXO E.....	109

INTRODUCCION

El inicio de esta propuesta surge cuando el docente se da cuenta que los alumnos no hacen una adecuada apropiación de los conocimientos en el área de Ciencias Naturales, ya que no comprenden los contenidos, lo cual se denota cuando se pretende que el alumno aplique el conocimiento adquirido hacia nuevas situaciones de aprendizaje y es ahí donde se constata que su aprendizaje ha sido mecánico, estacionario y sin evolución, reflejando el grupo un bajo rendimiento en general.

De acuerdo a las investigaciones teórico-prácticas que se han realizado en este trabajo, esto se debe a que se ha estado empleando por parte del docente una metodología a base de exposición de clase, cuestionarios, libro de texto y demás instrumentos tradicionalistas que han dado como resultado un aprendizaje bancario, sin comprensión e inoperante que niega la oportunidad al alumno de construir por si mismo el aprendizaje.

El presente trabajo consiste en una propuesta metodológica con la cual se tratara de contribuir dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales, con una alternativa diferente a la práctica que se ha venido desarrollando dentro del aula.

Esta propuesta consta de tres capitulos:

En el primer capitulo se hace un análisis consciente de la forma como se ha realizado la práctica cotidiana escolar de un grupo en particular, relacionando todos los factores inmersos

en el proceso como lo son: sociales, institucionales, culturales, etc., e investigándose las diferentes concepciones de aprendizaje en maestros, alumnos y padres de familia, ya que en conjunto todo esto contribuye a la problemática en mención.

En el segundo capítulo, se dan a conocer los fundamentos teóricos en que se sustenta el trabajo, relacionándolos con la práctica docente e identificando en ella las concepciones epistemológicas, filosóficas, psicológicas y pedagógicas que en la misma subyacen y que además nos darán la respuesta para esta alternativa la cual se fundamenta en la teoría psicogenética contemplándola dentro de un aprendizaje grupal y operativo, constituyendo la opción pedagógica que ayudará a los alumnos en el desarrollo de una actitud científica que los capacite para encontrar la solución a los problemas que se les presenten en la realidad en que viven, logrando también con ello un cambio en la función del docente, el cual pasará de una práctica empírica-conductual a convertirse en propiciador de situaciones de aprendizaje, integrándose con sus alumnos en un solo equipo de trabajo.

En el tercer capítulo, se construye la estrategia metodológica que se ofrece como una alternativa diferente a los modelos anteriores y con la cual se pretende contribuir para la solución del problema de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.1. El docente y su práctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales

Al hablar de la práctica escolar, concebimos un sinnúmero de medios, los cuales el docente utiliza tratando de lograr una mejor calidad en el aspecto educacional. Sin embargo, los propios mentores expresan que existe latente en los grupos el problema de bajo aprovechamiento, el cual se refleja principalmente en la incomprensión de los contenidos por parte de los alumnos que trae como consecuencia deficiencia y atraso de los mismos, culpándose de todo esto a múltiples factores, a saber: condiciones del aula que no se presta para la investigación, incongruencia de libros y programas, e inclusive a los propios alumnos a quienes se les tilda de incumplidos con el material que se les encarga, con sus tareas y de su poca disposición por aprender.

Ahora bien, ¿Hemos analizado concientemente los medios que el maestro ha utilizado para relacionar al alumno con el conocimiento?

Durante el desarrollo de este trabajo nos ocuparemos del 4o. grado de educación primaria, refiriéndonos a un grupo en particular, donde existe una problemática constante: el alumno no puede aplicar el conocimiento a situaciones diferentes en las que se dio el aprendizaje. Por ejemplo: después que se ha expuesto una clase y pedirles posteriormente que contesten cuestionarios, dan respuestas textuales incompletas que no reflejan un aprendizaje real. Y en cuanto a

la participación de los alumnos en la clase, es casi nula y cuando llega a darse, tiene el propio docente que ayudarles a contestar la respuesta a medias para que ellos la completen, dando la impresión que el alumno no puede pensar por sí mismo. En la aplicación del método experimental, se utiliza el orden que el libro presenta y aunque el docente repite constantemente los pasos, así como también qué significa cada uno de ellos, los alumnos no lo aprenden y mucho menos lo aplican, ya que cuando se les encarga una investigación, la llevan dos o tres alumnos y según criterio del maestro, muy incompleta, aún cuando se les haya prometido puntos para la evaluación. Ante esta situación el docente se ve obligado a dar el conocimiento apoyándose en exposición de clase, libro de texto, resúmenes y cuestionarios que se elaboran dictándose la pregunta y leyéndose la respuesta la cual buscan en el libro y si no la encuentran se las dicta para que obtengan todas respuestas iguales, las que el alumno tiene que estudiar para el acostumbrado examen escrito mensual que es la forma de evaluación a la que se da mayor valor en este grupo, del cual se deduce por lo mencionado que existe dificultad para la apropiación de los contenidos de Ciencias Naturales.

Para llegar a una mejor comprensión de los factores que conforman la problemática que se pretende analizar en este trabajo, en los siguientes apartados se tratará de identificar cuales son las causas de los problemas que surgen en la enseñanza de la ciencia, así como posteriormente tratar de encontrar alternativas viables que puedan contribuir a

darles solución.

I.2. Análisis curricular.

La organización curricular supone un conjunto de objetivos y actividades sistemáticamente planificadas con la finalidad de obtener el aprendizaje de los alumnos. Dentro del currículo se incluyen toda una serie de procesos y elementos en que se traduce lo que corresponde al planteamiento curricular como son: libro del maestro, avance programático, estrategias de aprendizaje, técnicas de evaluación, etc. Consideremos el libro del maestro la piedra angular que deriva todo el planteamiento, aceptando que se toma como base para el mismo por ser emanado de la SEP, a nivel nacional. Ahora bien, si pretendemos conocer cual es la verdadera realidad que se da en la práctica docente, creemos que no solo es necesario analizar la actuación del maestro en la clase, así como las concepciones implícitas que se dan en ella, sino que es indispensable también un detenido análisis sobre el programa (L.M.), que es donde se han definido los objetivos que se pretenden alcancen los alumnos, encontrándose también las actividades sugeridas de acuerdo a los contenidos, destrezas y valores que se habrán de desarrollar ajustadas a los fines de la educación pretendidos por el sistema oficial, por lo que se hace necesario conocer en forma mas crítica dicho programa que el docente emplea durante la práctica escolar diaria. Por ello, en este apartado el análisis estara dirigido al libro

del maestro de 4o. grado, enfocándonos mas específicamente al área de Ciencias Naturales, que es donde se pretende formular una propuesta que pueda significar un aporte favorable para resolver el problema.

La organización curricular del libro del maestro tiene una estructura programática de ocho unidades, formada por objetivos particulares, objetivos específicos y actividades aprendizaje que son: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Educación Tecnológica, Educación Artística, Educación para la Salud y Educación Física.

La organización curricular de este programa se encuentra formulada en base al Artículo 3o. de la Constitución y a la Ley Federal de la Educación, señalándose lo siguiente:

"La educación que imparta el Estado-Federación, Estados, Municipios- tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y a la conciencia de solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia". (1)

Se formulan también 19 objetivos generales que se pretende que el alumno alcance al término de su educación primaria. Estos objetivos se hicieron de acuerdo a las finalidad de la educación que imparte el Estado (Art. 5o. de la Ley Federal de la Educación), a las necesidades del niño, así como las condiciones socioeconómicas y políticas del país, siendo algunos de estos objetivos los siguientes:

-Desarrollar el pensamiento reflexivo y la conciencia crítica.

(1) Farias M. Luis, Mexicano ésta es tu Constitución. p.24

- Tener criterio personal y participativo, activa y racionalmente en la toma de decisiones individuales y sociales.
- Participar en forma organizada y cooperativa en grupos de trabajo.
- Identificar, plantear y resolver problemas.
- Aprender por si mismo y de manera continua para convertirse en agente de su propio desenvolvimiento.

desarrollo continuo
El programa también dice que para lograr estos objetivos es necesario organizar el trabajo equilibradamente desarrollando en todas las áreas los elementos que favorezcan el desarrollo integral del educando.

Como puede observarse estos objetivos generales promueven una educación abierta y dinámica, dando la idea de pretender la formación de un alumno participativo, reflexivo y crítico. Ahora bien, ¿Se está formando este tipo de alumnos?, ¿Son acaso acordes los objetivos generales de la educación primaria con todo el contenido del programa?

Si analizamos la estructura del programa encontraremos que todas las áreas de aprendizaje contienen: objetivos generales, objetivos específicos y actividades de aprendizaje. El programa dice que los objetivos particulares fueron elaborados en función de los generales y ambos redactados en forma de conductas fácilmente evaluables y que las actividades son guías de aprendizaje que el niño deberá desarrollar para alcanzar los objetivos específicos, representando la metodología didáctica que el área propone para realizar el

proceso enseñanza-aprendizaje, agregando que tanto programas como libros de texto proporcionan al maestro los elementos pedagógicos necesarios y fundamentales para orientar su labor, mencionando como determinante también para lograrlo la iniciativa y experiencia del maestro.

Ahora bien, se observa que el programa conduce toda actividad del alumno y del maestro, ya que tanto objetivos específicos como particulares están redactados en forma de conductas y unidos a las actividades representan la metodología didáctica que se emplea en la práctica escolar. De ahí que la educación que promueve el programa esta fundamentada en la corriente conductista y por tanto existe contradicción con los objetivos generales de la educación primaria los cuales no son acordes con el contenido del currículo, ya que en esta forma de enseñanza esta implícita una educación tradicional donde el maestro conduce la acción del alumno.

"La actividad, puesto que nadie se atrevera afirmar que el alumno no es activo, está en este modo dirigida y canalizada por el maestro. El margen que se concede a los tanteos más o menos aleatorios es considerablemente pequeño o inexistente" (2)

Por otra parte lo contenidos del currículo oficial son dados y validados e institucionalizados, contituyendo la columna vertebral de programas y planes y por consecuencia forman parte de la instrumentación didáctica con la que el docente promueve el aprendizaje de los alumnos y aparte de presentar carga curricular, muchas veces responden a un contexto

(2) Coll César. Documento Rector Manual de Procedimientos p.211

cultural predominante, constituyendo una opción ideológica y política poderosa que margina las clases populares en cuanto a usos de lenguaje, costumbres y valores por lo que en ocasiones se hayan fuera de la realidad del alumno, siendo alienantes y carentes de funcionalidad.

Otro aspecto importante es la vinculación que se hace del libro del maestro con el nuevo programa ajustado, para llevar a cabo la planeación y en el cual desaparecen los objetivos para enunciar contenidos. Así también en esta nueva presentación inicialmente y de manera breve se integran las características del niño en las tres esferas: cognoscitiva, socio-afectiva y psicomotriz, pretendiendo favorecer con la correlación de áreas el tratamiento de la educación tecnológica, educación artística y educación para la salud, que según menciona, antes eran marginadas, advirtiendo que educación física está a cargo de la Dirección General y que está en proceso. Posteriormente dice: "En este contexto se proporciona al magisterio nacional un instrumento que habrá de facilitar el avance programático" (3). Sin embargo por encontrarse en etapa de transición, el docente tiene que enfrentarse a problemas al realizar la planeación correlacionando temas del programa ajustado con objetivos específicos del programa anterior, aspecto que le causa pérdida de tiempo y algunas veces confusión con los libros de texto que no contienen ciertos temas que marca el nuevo

(3) Ortiz Coronado Ma. del Pilar y Alejandro Pérez Graciano. Programa para la modernización educativa. p.5

programa.

El programa ajustado, al inicio de cada área, emite un apartado mencionando los propósitos que se pretenden alcanzar con los alumnos, así también hace sugerencias metodológicas a los maestros.

Analizaremos específicamente los propósitos del área de Ciencias Naturales de 4o. grado de primaria, que es donde se realiza este trabajo de investigación.

Este programa dice (y también el anterior lo afirma), que se pretende que el alumno descubra conocimientos que las disciplinas del área han alcanzado no solo para información sino para que aprenda a manejar los procedimientos de la investigación científica. Así mismo expresa:

"Con esto se desea propiciar en el niño un desarrollo progresivo de habilidades y una afirmación de conceptos básicos, de modo que pueda transferirlos a situaciones distintas a aquellas en que fueron aprendidas y que le sirvan de base para ampliar el mundo que le rodea" (4)

Pero en la realidad cotidiana el docente en su afán de seguir la secuencia conductista que marca el programa y cumplir con la normatividad institucional, se vuelve transmisor del conocimiento imperando en su enseñanza un manejo enciclopédico y verbalista llevando a los alumnos al conocimiento de una manera unidireccional acorde a una concepción epistemológica empirista donde se considera que el alumno recibe del exterior los conocimientos, lográndose con ello un aprendizaje memorista y es esta la razón por la cual

(4) Ibid. p. 33

no podrá aplicar en su medio lo que a través de explicaciones recibió,. Pero ... ¿Es esta la finalidad de las Ciencias Naturales?, Se pretende entonces lograr que el alumno asimile los conocimientos como verdades ya establecidas y solo las almacene?.

Por otra parte, el programa también nos dice en las sugerencias metodológicas lo siguiente:

"El contenido en este grado favorece la reflexión y proporciona al educando los mecanismos necesarios para asimilar nuevos conocimientos, para buscarlos y participar en su descubrimiento mediante el uso de una metodología experimental que le proporcione experiencias vivenciales" (5)

Y en ambos programas se propone el método experimental, haciendo mención de la importancia que tiene la forma como se orientará el aprendizaje, dándole al niño la oportunidad de organizar su trabajo, mediante la discusión de equipos, observando, recogiendo datos, comparando, aventurando hipótesis, diseñando y realizando experimentos, para verificarlos, concluyendo y poniendo en práctica lo aprendido. Y a todo esto: ¿Se permite que el niño diseñe sus experimentos?, ¿Se ha manejado el método experimental con los alumnos?, ¿En qué corriente psicológica se ubica?.

"Como es sabido uno de los supuestos teóricos de la tecnología educativa es la corriente psicológica del conductismo. Esta corriente se transcribe en el paradigma empirista y utiliza como estrategia de trabajo el método experimental" (6)

(5) Id.

(6) Pérez López Ma. Soledad y Gisela Victoria Martínez Sánchez. Guía y Anexo, La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente. V. 3. p. 181

Con todo esto podemos afirmar que existe contradicción con lo que estipulan los programas. Por ejemplo, se ubica al alumno de 4o. grado de acuerdo a su edad cronológica en la etapa de las operaciones concretas. Sobre esto podemos decir que, conocer la etapa psicoevolutiva de los alumnos, requiere de un estudio individual a cada niño del grupo, en base a la psicología genética que pueda ayudarnos a determinar el periodo en el cual se encuentran ubicados.

De acuerdo con lo analizado respecto al currículo, podemos afirmar que este tipo de enseñanza programática solo formará un alumno sujeto a ser conducido por el maestro ya que no existe una metodología definida que pueda llegar a formar un alumno constructivo y reflexivo, sino por el contrario obedece a formarlo pasivo y acritico y de esta manera se estará contribuyendo a la finalidad que persigue el Estado: la sujeción a un sistema reproductor y sin cambios. No lográndose así el desarrollo de una actitud científica en el niño.

Por último, mencionaremos el aspecto de la evaluación, para el cual el programa sugiere cuatro aspectos:

- Hacerla en base a los objetivos generales. Aspecto que no se puede realizar porque no están de acuerdo al contenido del programa.
- Emplear técnicas apropiadas como la observación y atender su nivel de desarrollo. Aquí la observación no se aplica al proceso, solo da importancia a los resultados y en cuanto al nivel de desarrollo no puede considerarse porque se desconoce el grado de maduración de los alumnos, efectuándose el

proceso enseñanza-aprendizaje como si fuera un grupo homogéneo en sus estructuras.

-Atender la participación del alumno. En este tipo de enseñanza no se atiende la participación del alumno porque el que participa es el maestro.

-Procurar que la evaluación sea integral. Aquí implica valorar también los aspectos cualitativos, pero en la práctica que se efectúa predomina el criterio cuantitativo, interesando más los resultados numerales que el mismo proceso, lo cual lleva a la clasificación de alumno, por lo que en sí podemos concluir que todo el currículo es selectivo, siento el sistema quien decide el tipo de ciudadano que la escuela forme para el país.

Con la finalidad de esclarecer más la problemática que abarca este trabajo de investigación, hablaremos ahora sobre el medio en que se ubica la presente propuesta:

La Escuela Lic. Adolfo López Mateos, turno matutino, es de organización completa y se encuentra ubicada en la parte Norte de Cd. Mante, Tamaulipas, siendo un edificio que carece de algunos anexos importantes como bibliotecas y jardinerías, encontrándose también en malas condiciones el mobiliario en general y algunas aulas de clase, aspectos que limitan las condiciones del trabajo, tanto en niños como en docentes, ya que dichas condiciones producen pérdida de tiempo como lo son el diario reacomodamiento de bancos que se destornillan, el pizarrón en mal estado, las puertas inseguras que no permiten dejar algunos materiales de trabajo que deben permanecer en el

salón para observación y esto aunado a tener que soportar las inclemencias del tiempo como lo son el frío del invierno por falta de cristales en las ventanas y cuando vuelve el calor, las altas temperaturas de la región por insuficiencia de abanicos.

En esta institución, al igual como en la mayoría se llevan comisiones como son: ahorro, cooperativa escolar, acción social, etc., que aunque tienen su finalidad, representan un obstáculo con el factor tiempo dentro del proceso de la enseñanza, así como también las actividades que la liga de padres de familia realiza para recaudar fondos para el mantenimiento de algunas necesidades de la escuela y en ocasiones la suspensión de clases por seminarios o juntas sindicales, todo esto, son factores que de alguna manera retrasan el aprendizaje, debido al tiempo que se pierde en realizarlas, además, también se une a esto otras actividades que también limitan el tiempo como lo son ensayos para fiestas, preparación para concursos, tanto de juegos y rondas tradicionales como de materias, esto último afecta porque se dedica más tiempo a las materias del concurso y posteriormente se da el conocimiento rápido de las materias que se atrasan, utilizando cuestionarios con los cuales se fomenta la mecanización del conocimiento ya que solo se practica la memorización, más sin embargo se recurre a todo esto para poder abarcar la unidad en determinada fecha, ya que en esta institución la Dirección acostumbra calendarizar los exámenes presionando y exigiendo a los maestros la emisión de una

evaluación mensual de los alumnos.

En cuanto al personal docente, en su mayoría es activo y colaborador, sin embargo, a través de observaciones que se ha tenido oportunidad de hacer sobre su práctica escolar, así como durante entrevistas realizadas, para comprobar que problemática existe en la enseñanza de las Ciencias Naturales (ver anexo A), una vez analizadas sus respuestas se dedujo lo siguiente:

En la enseñanza de las Ciencias Naturales la mayoría utiliza la exposición de clase por medio de explicaciones con las cuales, mediante el método inductivo-deductivo y utilizando instrumentos didácticos como cuestionarios, dibujos, pizarrón libros de texto, (que en si son recursos pobres), se pretende que el alumno "reciba" el conocimiento que el maestro "transmite", asignándole un papel pasivo dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Algunos de estos maestros mencionan darle el papel de "receptor activo" (1o. A), o "receptor participativo (4o. B), así también otros mencionan darle un papel participativo (5o. B y 2o. B), o darle el papel principal (5o. A), este último se asigna un papel de modelo como base para ejemplo del alumno y solo dos (6o. A y 6o. B), le asignan al alumno un papel de investigador, pero siendo el docente quien conduzca el aprendizaje.

Como es notorio, podemos decir que la práctica cotidiana en esta institución, gira alrededor de los contenidos de texto y en cuanto al grupo de 4o. A, que es donde se pretende el

desarrollo de esta propuesta, también se lleva a cabo de una manera rutinaria, esto es, carente de apoyos didácticos, practicándose en pocas ocasiones la experimentación y con dificultad, ya que por lo general los alumnos, no cumplen con lo que se les pide y al parecer no comprenden los temas, quizás por se ajenos a sus intereses, convirtiéndose la enseñanza en exposición por parte del maestro y recepción por parte del alumno, por lo tanto podemos ubicar este tipo de enseñanza dentro de una concepción epistemológica empirica la cual considera que el alumno recibe del exterior el conocimiento, de esta manera el alumno solo memoriza pero no comprende porque no tiene oportunidad de interaccionar dentro de su contexto, con el conocimiento y esto lo reflejará cuando se enfrente a situaciones en que tenga que aplicarlo para la resolución de un problema dentro de su vida práctica.

Siguiendo con el análisis de factores que influyen en la problemática de estudio, a continuación se hará mención de uno más que cabe considerar por su importancia:

I.3. Formación personal y profesional del docente.

Sabido es que, este aspecto es de gran importancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje ya que diariamente cada docente realiza en el aula una práctica escolar distinta, aún cuando el currículo sea similar y la preparación profesional de los docentes también lo sea. Esto obedece a varias y diversas razones que bien pueden ser: formación personal, formación

profesional, experiencia, falta de vocación, doble turno de trabajo, etc., pero lo cierto es que todos los factores mencionados repercuten en el problema que estamos aludiendo. Por ejemplo, si el maestro aprendió las Ciencias Naturales a través de exposiciones verbales y cuestionarios, en la práctica que realiza va a reproducir esta forma de enseñanza. Por otra parte, existen también dentro de la práctica un sinnúmero de elementos implícitos a la misma denominados "currículum oculto", que consiste en la transmisión de valores ideológicos que tiene el docente y que los va a mezclar en el desarrollo de su trabajo, unidos a los contenidos curriculares y que todos estos valores se dan de acuerdo a sus propias concepciones las cuales están fuera de la visión de su conciencia, pero que son determinantes dentro del proceso porque de ahí dependen aspectos como: responsabilidad, ética profesional, disposición y esfuerzo en su práctica, etc.

En la formación del maestro de grupo que hemos estado cuestionando, podemos decir que se caracteriza por su esfuerzo de superación constante en los diversos aspectos, así como disposición a la colaboración en el desarrollo de las distintas actividades cotidianas escolares, más sin embargo, su formación profesional fue tradicionalista dejando traslucir marcadamente los rasgos de esta forma de enseñanza a través de su práctica escolar, ya que concibe como buenos alumnos, aquellos que destacan como modelos de niños estudiosos, responsables, trabajadores en el aula, con capacidad para memorizar el conocimiento que se les da y responder a los

exámenes que se les aplica. Ahora bien, ¿Qué pudiera hacer el docente para superar este problema?.

Es necesario analizar primero la forma en que el maestro realiza su labor en el aula, haciendo una concientización de su labor, indagando en el grupo si lo que se hace en el mismo corresponde a un verdadero aprendizaje y aunar a sus apoyos nuevas formas de promoverlo, considerando los problemas que surgen en la enseñanza y los posibles caminos que se pueden tomar, implementando estrategias que se adapten al grupo y contemplando todo el conjunto de factores existentes.

I.4. Contexto Social.

El nivel socioeconómico de los alumnos de esta comunidad se puede ubicar en tres categorías: marginal, bajo y medio, ya que según datos que arroja el registro de control escolar, se encontró que de cuarenta alumnos que componen el grupo, cuatro corresponden a la clase media, por ser hijos de profesionistas, formando un diez por ciento del grupo, veintiocho alumnos se ubican en la clase baja por ser hijos de personas cuya ocupación corresponde a trabajadores manuales que requieren de un mínimo de instrucción formal, estando integrada por choferes, albañiles, aprendices de mecánica, etc. correspondiendo esta cifra al setenta por ciento de los alumnos del grupo; y la última categoría existente, se sitúa en la clase marginada y esta compuesta por ocho alumnos, que son hijos de trabajadores manuales no especializados y que no

requieren capacitación alguna como son: empleadas, domésticas, mozos de servicio y vendedores ambulantes, formando esta última categoría un veinte por ciento del grupo que sumada a las de la clase baja que son setenta por ciento, obtenemos que el noventa por ciento del grupo se compone de trabajadores sin calificación o de muy baja calificación. unido todo esto a problemas morales que algunos hogares desintegrados arrastran, así como también existe vicio y prostitución repercutiendo en irresponsabilidad escolar e interfiriendo dentro del proceso enseñanza aprendizaje ya que la mayoría son personas sin instrucción escolar y que en conjunto forman la imagen de una comunidad escolar negligente a las cooperaciones económicas para las necesidades de la escuela, en apoyo en el estudio para con sus hijos; por lo tanto todo este problema ha venido obstaculizando y algunas veces atrasando los objetivos que se pretende alcancen los alumnos, pues esto genera incumplimiento de tareas, de material que les pide llevar, inasistencia, etc.

También para llegar a una indagación más profunda acerca de los problemas que se generan en el contexto social, en referencia a la enseñanza de las Ciencias Naturales se recurrió a entrevistas mediante charlas con los padres de familia, lográndose saber acerca de sus concepciones sobre la educación, papel del alumno y del maestro, etc. llegando a la conclusión general de que los padres en esta comunidad, conceptúan el proceso enseñanza aprendizaje de una manera tradicional, en la que el buen maestro (según sus opiniones),

es aquel que tiene a sus alumnos "muy ordenados", "haciendo planas" y que encarga "mucho tarea", ya que el maestro que no controla a su grupo "guardando silencio", o se sale fuera del salón con los niños, es un maestro que le gusta perder tiempo. De aquí podemos deducir qué problemática surge para el maestro que está pugnando por un cambio más activo en la enseñanza ya que los padres de los alumnos tienen arraigada dentro de su formación ese tipo de educación que muchos ni siquiera recibieron completa (por no terminar su instrucción primaria), pero que para ellos es y será siempre la mejor forma de enseñar.

También con la finalidad de penetrar en el análisis de los problemas que surgen dentro de la práctica docente, se grabó una clase de Ciencias Naturales, la cual se transcribe tal y como se llevó a cabo. (ver anexo B)

I.5. Un registro de Clase.

El anexo B incluye un registro de clase, donde podemos asomarnos a la realidad de una situación cotidiana, donde viene a reflejar aspectos como son: relaciones que se dan dentro del aula, entre maestro-alumno, técnicas y metodología, que el docente emplea, papel del alumno y del maestro, así como también como se lleva a cabo la evaluación, qué recursos se emplean y qué concepción de aprendizaje se maneja.

En esta clase se puede observar que es la maestra quien inicia y concluye la clase, en la cual utiliza la exposición y el

verbalismo con los alumnos, quienes reciben el conocimiento en forma vertical, en la cual el docente lleva implícita a su práctica una concepción epistemológica empirista, considerando que el alumno recibe el conocimiento del exterior. Sin embargo de esta manera, solo se logra un aprendizaje memorista, que el niño, al solo mecanizar, lo olvida; no se acuerda muchas veces de lo que escuchó y como resultado de esto no podrá aplicar en su medio lo que a través de explicaciones se le dió. Se observa también que no hay una relación alumno-alumno, no dejando espacio a una libre participación, donde actúe activamente el objeto con el sujeto, ya que en esta clase los alumnos al participar, solo se dirigen a la maestra y es ella, la que concede el orden de participación y conduce la clase hasta concluirla, haciendo sentir su autoridad lo que la identifica como maestra tradicionalista que da el conocimiento elaborado a sus alumnos, los cuales tratan de contestar cuando se les interroga y memorizar el conocimiento que han recibido, se observa que algunos olvidan los conceptos (como en el caso de Guillermo), y ya no pueden "participar", señal que han aprendido mecanizando el conocimiento, manejándose en este grupo una concepción de aprendizaje conductual y mecanicista del conocimiento, siendo la maestra quien conduce e interviene constantemente, tratando de llevar a los alumnos al objetivo de la clase influyendo el objeto (conocimiento), sobre el sujeto (alumno), para modificarlo pero sin reciprocidad, además se abusa de tecnicismos por parte de la docente así como exceso de contenido para una sola clase, la cual se

vuelve mas abstracta a la comprensión del alumno. La evaluación la efectúa también dándole una función selectiva lo que ocasiona que cada alumno se otorgue ciertos valores, dando como resultado el encasillamiento de ellos mismos dentro del proceso (como en el caso de Jesan), y en cuanto a los recursos que se emplean, son muy escasos, reduciéndose al empleo de libro como instrumento primordial del aprendizaje e indudablemente que si el conocimiento es impartido así, no puede formarse en el niño, una actitud de búsqueda hacia el conocimiento científico. Por otra parte, esta clase fue inducida de acuerdo a las actividades que menciona el programa, donde según el propio criterio de la docente, trató de que se utilizaran algunos procedimientos de la investigación científica, recomendando como tarea observar el cielo, sin embargo, al no saber propiciar en los alumnos, la formación previa de una conjetura que orientara la observación, esta se volvió de poca utilidad pedagógica, pues promover la simple observación, lleva implícita una forma muy pasiva en el trabajo de los alumnos, como en este caso, y de esta manera la enseñanza de las ciencias no puede tener significado para el niño y esto trajo como consecuencia, el fracaso que se observa al inicio de la clase, donde los alumnos aceptan haber observado el cielo, pero no pudieron organizar sus observaciones, ni encontrar que anotaciones hacer, contribuyendo también para ello su nivel de madurez, que en esta concepción de aprendizaje no se contempla. Además se tiene conocimiento que la experimentación se maneja

poco en este grupo, solo se comentan el contenido de los libros, trabajando el alumno de manera individual y aunque investigue y observe, no tiene oportunidad de confrontar sus ideas con las de sus compañeros, no dándose esta relación en el grupo, la cual es necesaria para que el alumno aprenda a construir su propio conocimiento. Por último podemos decir que el resultado de este análisis, conlleva a conceptualizar de manera mas clara las relaciones que se dan en una situación didáctica, donde los contenidos, se presentan al alumno como verdades indiscutibles y como ciencia acabada que se transmite como ley, por medio de un aprendizaje memorístico, donde se acostumbra que las opiniones del docente, se postulen como únicas y verdaderas sin cuestionamiento alguno y haciendo a un lado los conocimientos que cada alumno posee, ya que ellos por el tipo de formación que han tenido no se valoran sus opiniones entre ellos mismos y solo aceptan lo que el maestro emita. En cuando a la evaluación, se observa que se realiza dándole prioritario interes al aspecto cuantitativo, realizándose a través de pruebas y puntos por trabajos realizados.

Posteriormente tratando de investigar hasta donde los alumnos se habian apropiado del conocimiento y cuales eran sus problemas en cuanto a la comprensión, indagando también si serian capaces de aplicar el conocimiento en situaciones diferentes a que como fue adquirido. Se interrogó a los alumnos de manera individual para un mejor diagnóstico y mediante manipulación de plastilina se trabajó con el tema de

la clase utilizandolo como variable y mediante tres categorías: Forma de los astros, características de las estrellas, planetas y cometas y posición del sol, la luna y la tierra en los eclipses.

Para la primera categoría (forma), se le pidió al alumno que representara mediante manipulación de plastilina la forma de cualquier astro (sol, luna, estrellas, planetas), manejándose interrogantes como ¿Qué forma tiene el Sol? ¿Qué astro del sistema solar te gustaria representar?

Para la segunda categoría (características), se le pidió al alumno que mencionara y representara objetivamente, algunas características de las estrellas, planetas y cometas, manejándose preguntas como las siguientes: ¿Cómo es Saturno? ¿Recuerdas cuántos satélites tiene Júpiter? ¿Qué otras características prefieres mencionar de otros astros?

Para la tercera categoría (posición), se le pidió que representaran la posición del sol, luna y tierra en los eclipses.

Como se puede observar, en la tabla de distribución de frecuencias (ver anexo C), de los cuarenta alumnos que representaron las tres categorías, solamente diecinueve manipularon la plastilina representando la forma de los astros, esférica; y en cuanto a la segunda categoría fueron diez, los que pudieron mencionar y representar algunas características, y en la tercera categoría fueron nueve los que representaron los astros y solamente dos alumnos representaron las tres categorías, esto quiere decir que en la

primera categoría diecinueve no lo lograron; haciéndose las representaciones de los astros como tortillitas o como en el caso de la luna la representaron como una uña o como un perfil de mujer (figura 2), en cuanto al sol, lo representaron como una tortilla con platillos alrededor (figura 3), algunos sugirieron la representación del planeta saturno (figura 4), representandolo como una tortilla con anillitos encima, esto lo podemos relacionar con la representación del mundo físico del niño o quizás también se deba a diferencias de estructuras en los niños que exigen un estudio al respecto (ver figura anexo B).

En la segunda categoría treinta alumnos no recordaron las características de los astros y en la tercera categoría treinta y un alumnos invirtieron la posición de los eclipses.

¿Qué implica esta serie de situaciones que se dieron?

¿Implican acaso, que no hubo aprendizaje?

Esto requiere de un análisis posterior, pues todos estos resultados nos han llevado a comprobar que existe un gran vacío entre práctica y teoría.

Otra investigación que se realizó con la finalidad de saber sobre el gusto de los niños por las Ciencias Naturales, en relación con otras áreas, así como también forma de trabajo que les agrada, formas de evaluación que prefieren y sobre su interés por la investigación, fue una pequeña encuesta (ver anexo D), de la cual se obtuvieron los resultados que a continuación se menciona:

A los niños si les gustan las Ciencias Naturales, ya que todos contestaron afirmativamente. En cuanto a la evaluación, se observa que están muy acostumbrados a la prueba escrita, ya que así lo afirmó un setenta y cinco por ciento del grupo, demostrando con esto, que el niño elude la participación quizás porque no se le ha propiciado debidamente la interacción grupal y en cuando a los trabajos de investigación un cincuenta por ciento aceptó que le gustaban demostrando también que falta promover más este aspecto, que es tan importante en el estudio de la ciencia y por último con referencia a la pregunta: Hay otra materia que te guste más? el cincuenta por ciento, contestaron afirmativamente, demostrando que hay un interés medio entre las Ciencias Naturales y las otras áreas de aprendizaje.

Estas indagaciones, al igual que las anteriores, permiten ir perfilando problemas con mayor claridad; llegando a la conclusión, que es necesario un cambio de metodología dentro del proceso que permitan un proceso real y constructivo.

En base a ello, esta propuesta se plantea mediante las siguientes interrogativas:

¿Mediante que estrategia teórico-metodológicas, propiciar un aprendizaje constructivo en el área de las Ciencias Naturales del 4o. grado de educación primaria?

I.6. Justificación.

Considerando que son muchos los problemas incidentes en el

proceso enseñanza-aprendizaje, surge la necesidad en el docente de encontrar caminos factibles y viables capaces de dar solución a los problemas del alumno en cuanto a la apropiación que hace del conocimiento referente a las Ciencias Naturales. Se pretende superar una enseñanza unidireccional y acritica que no permita la interacción de los alumnos con el conocimiento; encauzándolo a desarrollar su capacidad de reflexión, de acuerdo a su nivel de madurez. Por ello la realización de este trabajo está buscando contribuir con una alternativa que permita promover en el docente, una nueva visión en el desempeño de su práctica y mediante los apoyos teóricos necesarios, se convierta en propiciador de situaciones de aprendizaje que le permitan en el alumno aprender a construir su propio aprendizaje.

De acuerdo a esto, se pretende alcanzar, los siguientes objetivos:

I.7. Objetivos.

- Lograr un cambio significativo dentro de la práctica escolar.
- Promover en los alumnos, el interés por la investigación científica.
- Promover en los alumnos, un aprendizaje grupal interaccionista y redescubridor.
- Que el alumno valore la ciencia como un quehacer científico que tiene carácter histórico-evolutivo y en el que también él puede ser protagonista.

- Desarrollar en el alumno su capacidad de reflexión mediante situaciones propicias que lo hagan dejar su pasividad tradicional para convertirlo en un sujeto activo, participe y constructor de su propio aprendizaje.
- Llevar a la práctica la estrategia metodológica planteada para comprobar los resultados obtenidos.
- Que esta propuesta sirva para que el docente se promueva hacia la búsqueda de nuevas alternativas que mejoren la calidad educativa, comprendiendo que para ello es menester la revaloración constante de su práctica, así como de los problemas implícitos a la misma.
- Que este trabajo contribuya en servicio a la docencia como un apoyo didáctico a la práctica escolar.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

II.1. Antecedentes de la educación.

Conocemos a través de la historia educativa que el término educación lo podemos extender a siglos muy atrás, desde las culturas primitivas y antiguas, hasta las civilizadas donde la necesidad de perpetuación de estas últimas algunas altamente desarrolladas, hicieron fuese indispensable la escritura y la educación formal, Ahora bien, de antemano sabemos que el tema es muy extenso y que de abarcarlo tendríamos que incluir también la edad media, moderna y contemporánea; lo cierto es que desde mediados del siglo XVII hasta los últimos años se fueron acelerando las fuerzas sociales, económicas e intelectuales que a fines del siglo XVIII y comienzos del XIX, habrían de revolucionar la educación en busca de una nueva pedagogía que sustentaría la de nuestros días.

A continuación se hablará sobre los modelos que se han venido sucediendo en el ambiente educativo, tratando de relacionarlos con los periodos que han ocupado cada una de estas corrientes pedagógicas y posteriormente identificar los elementos que de ellas subyacen dentro de la actual práctica escolar.

Podemos decir que durante los siglos XVII y XVIII, la educación europea estaba regida por el Estado absolutista quien extendía su control hasta casi todos los aspectos de la vida humana, la cual estaba determinada por la concentración del poder, donde el ciudadano, así como sus propiedades

estaban cada vez más a disposición de la aristocracia. Así pues en ese tiempo se desarrolló la educación elemental para las clases medias, reconociendo cada vez más el Estado como una responsabilidad el establecimiento y el sostenimiento de las escuelas. Esta tendencia a la educación general no solo es de indole política, sino también del deseo de mejorar el mundo a través de la educación, de ordenar todas las esferas de la vida y subordinarlas hacia una dirección racional.

"Hubo no solo inclinación hacia el enciclopedismo y a la sistematización de las ciencias, sino también una tendencia hacia la educación mediante amplias regulaciones escolares".(7)

El siglo XVII fue señalado especialmente como el siglo de la educación. Escencialmente hubo tres reformas principales, la enseñanza de la lengua materna cobró mayor importancia, cada vez rivalizando con el latín, figuraron en el curriculum las ciencias exactas y los métodos correctos de enseñanza se convirtieron en cuestión pedagógica. Puede decirse que la diferencia entre los siglos XVII Y XVIII, fue que en el primero los fines educativos fueron religiosos, mientras que en el segundo se impone ya el ideal del caballero secular, pragmático "ilustrado".

Estos cambios pedagógicos y sociales, se vinculan con las nuevas tendencias filosóficas de la época, pensadores como Bacon, criticaron los maestros de ese tiempo, aludiendo que solo ofrecían palabras y que sus escuelas reflejaban estrechez de pensamiento; así mismo afirmaban que el uso de los métodos

(7) González Aramburu Francisco. Historia de la Educación p.7

inductivo y empiricos producirian el conocimiento que le darian fuerza al hombre haciendo posible la reorganización de la sociedad. Otro filósofo critico fue Renato Descartes, quien contrario a Bacon se fundamentó en la razón humana, diciendo que una ciencia basada en el empirismo no puede alcanzar explicaciones vitales naturales, sino solo explicaciones mecánicas de dudoso valor para la vida. De esa manera surgen más racionalistas apuntando ya el derrocamiento del enciclopedismo. También en el siglo XVII surgen pedagogos como Wolfgang Ratke y Juan Amos Comenio, animados también por el ideal de mejorar al mundo al través de una reforma comprensiva del sistema escolar. Wolfgang coincidió con Bacon en pensar que todo debería estudiarse por medio de la inducción y el experimento obteniendo el conocimiento a través de la experiencia, siguiendo el orden de la naturaleza humana, haciendo hincapié en que la enseñanza debiera ser primero en lengua materna, también insistió en la enseñanza programada práctica repetida de trabajos, coincidencia de métodos y programas, siendo el trabajo responsabilidad del maestro y el papel del alumno sentarse, quedarse quieto y escuchar disciplinado. En el currículo educativo estaban la lectura, la escritura en lengua materna, canto, matemáticas básicas, gramática, latin y griego, aún no habian aparecido las ciencias. Por otra parte, Comenio fue más destacado que Ratke en teoria educativa en el siglo XVII, en su metodologia creyó que de acuerdo con la naturaleza la educación debia darse en su debido tiempo y en el orden adecuado; su filosofia fue

humanitaria combinando concepción religiosa y realista.

Ahora bien, ya a fines del siglo XVII, surge John Locke, empirista cabal que fue importante tanto por su teoría general del conocimiento, como por sus ideas acerca de la educación.

II.1.1. La escuela tradicionalista.

En el siglo XVIII, las teorías y sistemas educativos fueron influidos por diversas tendencias filosóficas y sociales que atañeron esta época.

John Locke, representante del empirismo tiene gran influencia en este tipo de pedagogía, que de acuerdo a su opinión el conocimiento del mundo que nos rodea solo puede obtenerse a través de la percepción sensorial o experiencia. Así pues Locke y otros pensadores de su época, significaron por su afinidad de ideas los principios de la práctica y el acondicionamiento. Tanto hábitos como intelecto del niño se desarrollarían a través de la práctica y mediante el estímulo y el descredito. Refiriéndose a los niños, Locke escribió:

"No se les debe enseñar mediante reglas que perpetuamente se les escapan de la memoria. Lo que es necesario que hagan es necesario grabárselo mediante una práctica indispensable tantas veces como vuelva a presentarse la ocasión" (8)

Como podemos observar, aquí se reflejan los fundamentos de la escuela tradicionalista, quien utilizó métodos basados en la repetición, castigos y mecanización del conocimiento en

(8) Ibid.

general, con principios absolutistas en cuanto al papel del maestro, ya que la pedagogía tradicional podría caracterizarse de acuerdo al G. Snyders, quien dijo:

"Es como el camino del niño hacia modelos establecidos por el adulto y a los que llega gracias a la guía y custodia del adulto" (9)

Podemos afirmar que de siglo en siglo y remontándonos nuevamente hasta la época del renacimiento, se han escuchado protestas contra las deficiencias de la pedagogía tradicional, sobre la cual críticos como Montaigne, Descartes y Rousseau, coincidieron en opiniones depurando la educación libresca y memorista de esa época, destacando el peligro de la adquisición de saberes sin la comprensión; por su parte Rousseau también hizo incapié en el interés del niño como motor psicológico, pero aunque todos estaban de acuerdo en la necesidad de una pedagogía activa, intuitiva y vivida en la realidad, todos ellos estaban ligados a estructuras económicas y sociales de sus tiempos, por lo que concibieron la educación como un privilegio de clases superiores, haciéndose difícil de imaginar en esta época la idea de una enseñanza popular y democrática y además los fundadores de las escuelas tradicionalistas veían en la religión el único medio de conducir a los alumnos hacia la felicidad eterna, considerando la institución como la palanca esencial de esta filosofía. Podemos decir que hemos hecho alusión al origen de la obra educativa, puesto que hemos mencionado donde surgen sus raíces. Ahora bien, cabe agregar las repercusiones que se

dieron en nuestro país, durante estos siglos, pues si bien recordamos es cuando se manifiesta su mayor influencia (época virreinal), basándose en un principio filosófico teológico con un tipo de organización Estado-Iglesia que constituyó un largo periodo de tres siglos hasta la reforma que convierte al Estado en liberal y laico dejando todo dogma religioso del siglo XVIII.

Desde aquella época hasta la actual se han sucedido etapas históricas que han dado cambios a la organización de nuestro país; lo cierto es que en el aspecto educativo aún subyacen muchos elementos de la escuela tradicional y que se reflejan en la práctica docente ejemplo de ello tenemos al grupo de 4o. grado donde se observaron aspectos como directividad, larga exposición, coercibilidad y en los alumnos un papel receptivo; dándose esta situación no solo en el grupo sino en toda la institución como se pudo comprobar con las entrevistas y encuestas realizadas al personal docente quienes tienen una misma concepción sobre la práctica escolar.

A continuación se tratará de recuperar el periodo histórico subsecuente a la escuela tradicional, donde se harían realidad los deseos de los críticos de esta escuela, pues habrían de aparecer las primeras instituciones sin opciones religiosas, aspirando sus fundadores a una escuela abierta a todos: La escuela nueva, que habría de perseguir los mismos ideales pero por medios muy diferentes.

II.1.2. La escuela Nueva.

Nace a fines del siglo XIX, ligada al vuelo científico y con la idea de obligatoriedad escolar, multiplicándose publicaciones de hombres de ciencia, sustentando el nuevo proyecto educativo; manifestándose el vínculo entre ciencia y pedagogía por la publicación de revistas educativas. Surgen fundadores de escuelas entre los que destacan: Montessori y Decroly (doctores en medicina), Dewey y obreros provenientes de base como Freinet, etc., quienes todos en acuerdo unánime vieron la educación tradicional como un maltrato al niño, cayendo en el dominio público el rechazo por implicar para el alumno pasividad, enciclopedismo, superficialidad, verbalismo, etc.

La educación nueva estaría orientada en la ciencia psicológica, siendo el papel del maestro entrenador o a veces acompañante, apoyándose en una pedagogía basada en el interés de los alumnos quienes estarían en un proceso de autoeducación para la vida. Escribe M.A. Bloch:

"El movimiento de educación nueva no es otra cosa que una pedagogía de lo inmanente puesto que rechaza toda idea de una formación por lo exterior" (10)

Uno de los ideales de esta educación es dejar desarrollar al niño de acuerdo a sus aptitudes, esto implica el respeto a la

(10) R.Gilbert. Antología Ciencias Naturales Evolución y Enseñanza p. 119

individualidad, en este aspecto la Psicología acude en ayuda de esta pedagogía quien por medio de tests clasificará estas aptitudes, también es pretensión de esta escuela una autodisciplina por la autoregulación del grupo y del individuo pretendiéndose la formación de un ser libre de ataduras ideológicas, respetuoso de la opinión ajena, inteligente, abierto, inventivo, social y colaborador

Nacieron escuelas como las de Montessori y Decroly, respondiendo a la mayoría de los principios de la escuela nueva. Sin embargo, existen puntos críticos sobre esta pedagogía, como lo son la noción del interés que la escuela nueva consideró básico para la enseñanza, ya que en este aspecto la escuela impone límites a manifestaciones de interés de los alumnos, debido a la propia estructura de la institución que mantiene al alumno dentro de un cuadro orgánico estricto en mayor o menor medida, por lo que el término interés se consideró ambiguo en esta pedagogía.

Otro punto débil de la escuela nueva es que el alumno sigue sujeto a los exámenes tradicionalistas y continúa la subordinación del maestro aunque quizás de una manera sutil y disfrazada pero el autoritarismo sigue manifestándose.

Otro problema se encuentra en el respeto a las aptitudes. Si la escuela clasifica psicológicamente estas aptitudes, estará manifestando formas de segregación escolar que desembocará en un sistema de clases separadas y consagrará la ideología de las dotes ayudando con esto a preservar la sociedad jerarquizada que se pretendía abolir.

Por último se puede decir que este movimiento de renovación pedagógica se puede dividir en tres etapas. La primera fue la individualista-idealista y lírica; representantes de ella fueron: Rousseau, Pestalozzi, Froebel, Tolsty, Key. La segunda fueron reformadores del movimiento como: Dewey, Claparede, Montessori, Decroly, Kerschensteiner y Ferreire, quienes proporcionaron múltiples obras y experiencias siendo por ello la etapa de los grandes sistemas y un tercer momento nace a raíz de la guerra de 1914-1918, donde se distinguen autores como: Cousinet y Freinet y muchos más poniendo planes experimentales en esta etapa reformista que puede clasificarse como de madurez, donde posteriormente viene a interrelacionarse la psicología genética con la nueva pedagogía al llegarse a la conclusión que existe la necesidad de complementar la teoría con la práctica y enlazarla con el conocimiento de la psicología del niño, dado que las leyes del desarrollo son constantes, sus etapas y sus necesidades, en este sentido Piaget sostiene:

"Los nuevos métodos son en gran medida, hijos de la psicología del desarrollo, del conocimiento, de los mecanismos de adquisición, de las nociones según la edad, la certeza científica, de las edades en las que conviene determinados aprendizajes o en las que son imposibles, la escalonada evolución de intereses y necesidades infantiles que la psicología genética descubre como tantas y tantas cosas, van a facilitar no solo la acción pedagógica en la que esa acción se basa" (11)

Podemos decir que representa el inicio de una pedagogía

(11) Palacios J. Antología Ciencias Naturales Evolución y Enseñanza, p. 153

diferente. Sin embargo, en sus primeras etapas conserva elementos tradicionales de los cuales ya se ha hecho mención y que persisten hoy día en la práctica docente. Por ejemplo, el currículo oficial promueve para el alumno: libertad, actividad, flexibilidad en las actividades que realiza; pero mediante métodos conductistas y sujetos a la normatividad institucional de donde se derivan factores como evaluación con tendencia a la medición y subordinación hacia lo estricto; identificándose todo esto como elementos tradicionales y de la escuela nueva en sus primeras etapas.

Esto también lo pudimos comprobar en el grupo motivo de esta propuesta, cuando el docente invita a los alumnos a participar, pero es el quien va concediendo la participación; y en la actividad final complace a los alumnos el deseo de dibujar pero enseguida dice cuantos puntos va a representar cada trabajo, marcando con esto, el límite de interés de los alumnos características que pertenecen a la escuela nueva.

Una vez que se ha analizado a grandes rasgos el proceso histórico que ha seguido la educación así como también sus implicaciones dentro de la práctica; de la misma forma se estarán analizando en los siguientes apartados los fundamentos teóricos en que habrá de apoyarse el presente trabajo, haciendo referencia a las concepciones epistemológicas, filosóficas, psicológicas y pedagógicas implícitas en la práctica escolar, desde épocas remotas hasta nuestros días, ya que es necesaria una cuidadosa revisión que permita al docente

confrontar su práctica y ubicarla dentro de estas concepciones y tratar de encontrar una solución adecuada al problema.

II.2. Concepciones Epistemológicas.

A través de la historia educativa nos damos cuenta que ha sido tarea de los filósofos encontrar la explicación sobre como se realiza el proceso enseñanza-aprendizaje, puesto que las diversas metodologías de la enseñanza están basadas en concepciones epistemológicas partiendo de la idea de como se da y como se adquiere el conocimiento; y así tenemos que existen tres bloques epistemológicos que son: el empirismo el racionalismo y el constructivismo, de los cuales a continuación se analizan sus postulados, confrontándolos con la práctica que se realiza con el grupo que ha sido motivo de investigación, ya que es necesario conocer que tipo de alumnos se han estado formando, así como también las relaciones que se han establecido dentro del aula en cuanto a la apropiación que se hace de los contenidos y en base a ello determinar hacia donde encaminamos la propuesta y que estrategia metodológica conviene aplicar al problema que se está presentando.

II.2.1. Empirismo.

En esta concepción teórica, la práctica escolar se realiza transmitiendo el conocimiento el docente en una forma repetitiva al receptor (el alumno), para asegurar que la

información sea una copia fiel y exacta. Aquí el conocimiento se origina fuera del alumno, el cual lo adquiere de una manera pasiva, para recibirlo, acumularlo y repetirlo como se le dió, ya que "Para el empirismo la mente es según Locke, una gran espejo que recibe pasivamente reflejos del exterior"(12). Aquí el conocimiento le llega al sujeto mediante experiencias y a través de los sentidos, asociando ideas nuevas con anteriores y de esa manera el sujeto adquiere conocimientos cada vez más complejos.

Ahora bien, si nos remitimos al apartado donde se presenta el registro de clase, podemos afirmar que existe marcadamente implícita una concepción empirista, ya que la maestra da los conocimientos a los alumnos mediante memorización de conceptos, utilizando cuestionarios con preguntas y respuestas, y toda la clase la reciben los alumnos del exterior y por medio de los sentidos (escuchando la maestra y leyendo el libro). En esta forma los conocimientos son dados en línea vertical, como si los alumnos fueran un depósito que hay que llenar y el único que tiene autoridad para vaciarlos es el maestro quien es aquí el dueño de todos los saberes.

Por otra parte, en observaciones hechas sobre la práctica cotidiana que se realiza en este grupo, se han encontrado múltiples elementos que corresponden a esta concepción, por ejemplo cuando se memorizan las tablas de multiplicar en forma mecánica y sin ninguna comprensión, o cuando se estudian los cuestionarios con respuestas iguales para contestar el examen,

(12) D. M. Hamlyn. Antología Teorías del Aprendizaje. p.3

lográndose de esta manera un aprendizaje memorista que el niño fácilmente olvida y no se va a acordar de lo que repasó leyendo ni de las explicaciones que escuchó de su maestro y cuando a veces lo recuerda no le es posible aplicarlo en su medio porque no fue comprendido.

II.2.2. Racionalismo.

Esta concepción es opuesta al empirismo y ambas forman las teorías clásicas del conocimiento, explicando su relación con el aprendizaje.

En esta segunda posición el conocimiento es permitido por medio de la razón, por lo que se considera al alumno como poseedor de los contenidos educativos, los cuales solamente tienen que ser explicados en las situaciones didácticas, poniéndose énfasis en el entrenamiento de estrategias de pensamiento de los alumnos sin tomar en cuenta los factores externos del aprendizaje, ya que según esta postura el sujeto posee conocimientos innatos y cada conocimiento nuevo lo adquiere por medio de la razón mediante la cual conoce la realidad. "Para el racionalismo la mente es más activa y participa de sus propias operaciones" (13).

Siguiendo con el análisis podemos decir que también existen en esta práctica aunque en menos escala, cierta concepción racionalista por ejemplo cuando se comentó en la clase porque el Sol lo vemos más grande que las demás estrellas y enseguida

(13) id.

estructuras previas) siendo el aprendizaje una serie de organizaciones progresivas.

J. Piaget es el representante de esta posición y explica que la construcción del conocimiento es un proceso continuo, que se inicia por medio de las estructuras orgánicas predeterminadas que en el transcurso del desarrollo del sujeto conforman las operacionales las cuales al interaccionar el sujeto con el objeto cambian de un estado inferior de conocimiento a otro superior. Como podemos darnos cuenta, en esta concepción el conocimiento se da en forma progresiva y permanente, de acuerdo al desarrollo psicoevolutivo del individuo por lo que los contenidos del conocimiento o comprensión o explicación de la realidad, se darán de acuerdo al desarrollo de las estructuras de la inteligencia y si volvemos a remitirnos a nuestra práctica de estudio nos daremos cuenta que no existen en el grupo elementos de la corriente constructivista, ya que de haberlos tendrían que haberse considerado las diferencias individuales de los alumnos de acuerdo a sus estructuras mentales características que no se tomaron en cuenta dadas las concepciones que subyacen en esta práctica.

La presente propuesta estará apoyada en elementos constructivistas, por ser una opción acorde a lo que se pretende encontrar para dar solución a la problemática del grupo.

El constructivismo que sienta sus bases en la teoría psicogenética, al tomar en cuenta la interiorización y

exteriorización de los sujetos, permitirá unir el vacío que existe entre teoría y práctica que ha dado como resultado la incomprensión de los contenidos de las Ciencias Naturales.

II.3. Fundamentación filosófica del conocimiento.

Desde el punto de vista filosófico se han tratado de conceptualizar dos categorías: El sujeto y el objeto.

De acuerdo a la historia existen dos posiciones filosóficas que se contraponen frente al conocimiento, las cuales también encontramos implícitas en la práctica escolar: El materialismo mecanicista y el idealismo.

II.3.1. El materialismo mecanicista.

"El materialismo mecanicista (tradicional), que considera al sujeto como contemplativo, receptivo de la realidad y al objeto como dado, exterior al hombre, como una existencia en sí y por sí, y al conocimiento como resultado de la acción de los objetos del mundo exterior sobre los órganos de los sentidos del sujeto. (15)

Como puede verse, esta posición filosófica corresponde a la práctica escolar tradicionalista y empírica donde el conocimiento (objeto), es dado como algo acabado, al sujeto (alumno), quien recibe pasivo sin oportunidad de reflexionar y confrontarlo y de esta manera el alumno no puede desarrollarlo, ya que el objeto acciona sobre el sujeto sin considerar que el niño es un ser humano que requiere de acción

(15) Pérez Juárez Esther Carolina. Antología La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente p. 3

y de ninguna forma puede progresar con este tipo de aprendizaje sino que permanecerá estancado, sin poder darle aplicación sobre las situaciones que su realidad le presenta. Esta posición se relaciona con el empirismo y ambas están implícitas en el grupo de 4o. grado del cual ya se han cuestionado sus características que lo identifican como un grupo donde se realiza una práctica empírica-mecanicista. Ahora bien, la otra posición filosófica y antagónica al materialismo mecánico es el idealismo, posición que a continuación mencionaremos.

II.3.2. El idealismo.

"El idealismo, que por su parte concibe al sujeto como el ser que realiza una actividad pensante (abstracta), al objeto como el producto resultante de la actividad especulativa del hombre y al conocimiento como la configuración de objetos por la conciencia (el sujeto conoce el objeto construido por el mismo)" (16)

Esta segunda posición se relaciona con el racionalismo, el cual se funda en la razón, pero aunque en el idealismo el sujeto es pensante y el objeto resultado de esta actividad especulativa de la conciencia, la actividad del sujeto por ser pensante se reduce a carácter abstracto.

En la práctica escolar también encontramos que se da esta posición algunas veces; y la cual se manifiesta cuando el alumno lleva a cabo un razonamiento interior dejándose influir más por ideales que por consideraciones prácticas.

(16) Id.

Un ejemplo de ello lo podemos considerar en la situación didáctica presentada cuando la maestra al estar hablando de las estrellas, un alumno de pronto dice: "Dicen que cuando sale la primera estrella se le pide un deseo", enseguida la maestra le contesta: ? Qué dices Jesan?, a lo que el agrega: "Que cuando sale la primera estrella en la noche, pero yo nunca la veo".

Al tratar de encontrar elementos que puedan enmarcar esta propuesta nos damos cuenta que las posiciones que hemos mencionado, no coadyuvan a la estructura que pretende dársele a este proyecto, el cual pugna porque el alumno no solo desarrolle una actividad mecánica, ni tampoco una actividad pensante, sino que se trata de lograr el enlace de ambos elementos para que interaccione con el conocimiento dentro de su realidad circundante. Para ello enseguida se hará mención de la tercera posición filosófica: La teoría de la praxis.

II.3.3. Teoría de la praxis.

Carlos Marx, es el representante de la filosofía de la praxis que surgió como superación de las dos mencionadas posiciones anteriores.

"El objeto es un producto de la acción teórico-práctica o praxis y, el conocimiento un proceso de construcción de objetos por esta praxis (teoría y práctica que no pueden ir separadas)" (17)

Desde esta posición, el alumno para lograr el conocimiento

(17) Ibid.

tiene que reflexionar, pero solo con la práctica podrá demostrar el conocimiento; lo cual no lo hará de manera individual, sino mediante la confrontación de grupo, uniendo teoría (reflexión), con práctica (acción), en cada situación didáctica del grupo. Y a través de este proceso dialéctico, conocerá sus desaciertos que le permitirán ir construyendo el conocimiento

Es obvio que en el grupo de 4o. grado, motivo de este proyecto, no se da el enlace de esta acción teórico-práctica, por lo que se hace necesario, tomar en consideración los postulados que ofrece esta posición, y que si son acordes a la respuesta que se trata de encontrar para el problema.

II.4. Fundamentos psicológicos del aprendizaje.

Para llevar adelante este trabajo fue necesario también analizar los fundamentos psicológicos en que han sido basadas las diversas corrientes educativas, por ser de vital importancia la explicación que cada una de ellas hace sobre el proceso de aprendizaje. Trataremos de mencionar los aspectos más relevantes acerca de las teorías conductuales y cognitivas:

II.4.1. Conductismo.

"De acuerdo a postulados conductistas, el aprendizaje es un cambio más o menos permanente de la conducta que se produce como

resultado de la práctica. De acuerdo con ello, el proceso de aprendizaje consiste de impresiones de nuevos patrones de reacción sobre organismos flexibles y pasivos" (18)

Como podemos apreciar, en esta corriente psicológica el aprendizaje es un proceso que implica modificación de la conducta. En la práctica escolar esta conducta es dirigida por el docente, quien guía y ordena valiéndose de castigos y recompensas utilizando estímulos para obtener una respuesta: que los alumnos alcancen objetivos previstos.

En esta corriente el aprendizaje es producto de un proceso mecánico de tanteos, donde no existe intencionalidad del sujeto el cual emitirá respuestas condicionadas a un estímulo, Guthrie, Hull, Skinner y Spencer fueron investigadores y representantes de esta posición coincidiendo en insistir en el procedimiento mecánico de estímulo y respuesta.

Relacionando esta corriente con el grupo que se ha hecho mención, encontramos que estos estímulos consisten en ofrecer puntos por trabajos realizados y los castigos se dan suprimiendo el recreo, así como también el aprendizaje es conducido por medio de pistas; un ejemplo tenemos cuando los alumnos tratan de participar y el docente tiene que ayudar proporcionándoles a medias los conceptos para que ellos los completen.

Por otra parte, en referencia a la corriente conductista, surge una oposición: Los teóricos de la Gestalt la cual

(18) Morris L. Bigge. Antología, Teorías del Aprendizaje
p. 111

mencionaremos a continuación, teniendo su origen en la corriente del cognoscitivismo.

II.4.2. Cognoscitivismo.

"Los cognitivos creen que el aprendizaje es el resultado de nuestro intento por dar un sentido al mundo. Con objeto de proporcionar un significado a los hechos que se suceden en torno a nosotros, utilizamos todos los instrumentos mentales que tenemos a nuestra disposición, la manera en que reflexionamos sobre las situaciones al igual que nuestras creencias, influyen en lo que aprendemos.(19)

Y así los teóricos de la Gestalt conciben el aprendizaje, como explorador, imaginativo y creativo; interpretando el pensamiento como un proceso de reflexión; aquí el aprendizaje tiende hacia una meta e incluye siempre una finalidad y a diferencia de la conductista en ésta existe la intencionalidad del sujeto.

"La palabra Gestalt, que significa forma o configuración, alude a la creencia según la cual las personas tienden a organizar o estructurar sus percepciones en esquemas o relaciones con objeto de dar un sentido al mundo que les rodea. El principio básico de la psicología de la forma (Gestalt), denominado pramanz (pregnancia), señala que conocemos esquemas mediante la reorganización de estímulos para que se tornen más sencillos, más completos y más regulares de lo que realmente son" (20)

En la práctica analizada encontramos que si lleva implícitos ciertos elementos de esta corriente, por ejemplo, una manifestación Gestaltista la encontraremos al observar el

(19) Woolfolk Anita E. Op. Cit. p. 163

(20) Ibid.

salón de clase de 4o. grado, el cual presenta un sinnúmero de elementos gráficos que la docente emplea como apoyo didáctico y que consisten en dibujos y diversas ilustraciones que utiliza para la enseñanza.

Por último, mencionaremos la tercera posición psicológica que es la teoría psicogenética de Jean Piaget, la cual se tomará como base en la conformación de este trabajo.

II.4.3. Teoría Psicogenética.

Esta teoría está fundamentada epistemológicamente en el constructivismo y enfoca el conocimiento de acuerdo a las leyes del desarrollo del individuo.

Ahora bien, para llegar a la comprensión del desarrollo del conocimiento, Piaget toma en consideración dos aspectos: Las estructuras de la inteligencia y los contenidos del conocimiento. Las estructuras de la inteligencia se van formando desde los primeros reflejos innatos y a través de interaccionar con el medio que le rodea, y estas mismas estructuras son los instrumentos mediante los cuales el conocimiento se va a organizar.

"Para Piaget, el desarrollo tanto de las estructuras como de los contenidos se efectúa a través de invariantes funcionales. Llamamos invariantes funcionales a los procesos de interacción adaptativa que denominamos asimilación y acomodación" (21)

La asimilación es la que designa la acción del sujeto sobre el objeto, pero esta acción va a depender de las estructuras

cognoscitivas del sujeto; esto viene a ser el hacer uso de lo que ya se sabe o se puede hacer ante una situación nueva de aprendizaje.

La acomodación son las modificaciones que el sujeto hace en sus estructuras con el objeto de adaptarlas mejor a su medio; es decir cuando el sujeto descubre que al haber actuado sobre un sujeto usando una conducta ya aprendida y obtiene un resultado no satisfactorio, esto le va a permitir desarrollar un nuevo comportamiento. Tanto la acción de asimilación como la de acomodación se coordinan reciprocamente y así el sujeto se irá adaptando cada vez más a su realidad.

Ahora bien, el desarrollo y el aprendizaje se dan desde que el niño nace y el nivel de asimilaciones del sujeto depende de sus estructuras cognoscitivas y si estas son reducidas solo asimilará contenidos simples, pero si por el contrario, el sujeto acciona sobre los contenidos transformándolos, ampliará sus estructuras obteniendo mejores razonamientos, por ello al igual que en el desarrollo, el aprendizaje se obtiene a través de asimilación y acomodación.

Sin embargo, no debemos confundir el aprendizaje con todo tipo de adquisición de conductas que el niño hace. De acuerdo a lo expuesto podemos afirmar que existen dos clases de aprendizaje.

“El aprendizaje simple o de contenidos y el aprendizaje amplio o sea la formación de estructuras del conocimiento, el aprendizaje amplio comprende el aprendizaje simple y se confunde con el desarrollo” (22)

(22) Ibid.

Porque no podemos hablar de un aprendizaje real cuando el niño pequeño aprende una recitación y sin comprender su contenido o cuando se sabe las tablas sin entender lo que significan, cuando se memorizan conceptos, cuando se imita y/o copia, etc. Por lo expuesto, se considera de importancia que el docente comprenda los procesos que sigue el niño en su desarrollo psicoevolutivo el cual no se puede acelerar sino respetar su ritmo de adquisición.

Ahora bien, en referencia al grupo de 4o. grado y dada la importancia que reviste la investigación de los niveles evolutivos que ocupan los niños, se consideró determinar con apoyo teórico en base a las teorías de Jean Piaget y siguiendo los aportes del método clínico o crítico del mismo autor, se experimentó con los alumnos sobre la conservación de la materia, del peso y del volumen (ver transformaciones que se efectuaron y tablas con resultados en anexo E.), a continuación se hace mención sobre la forma como se llevaron a cabo:

--Conservación de la materia.- Con dos barritas de plastilina se hace con una de ellas una bola y se le da la otra barrita al niño para que proceda a hacer una igual interrogándose enseguida: ¿Es la misma cantidad de materia en las dos bolas de plastilina? Después se le pidió que modificara una de ellas alargándola en forma de salchicha, para lo que se le vuelve a interrogar. Luego se le pide que la corte en trocitos volviéndose a interrogar.

--Conservación del peso.- Con dos bolas de plastilina iguales

se le pide al niño que verifique en una balanza la equivalencia de peso entre las dos bolas. Se transforma una de las bolas en forma de salchicha, luego en pequeños trozos interrogándose al niño en cada transformación sobre la cantidad de peso de los objetos.

--Conservación del volumen.-- Para investigar sobre el volumen físico se experimentó con una situación de desplazamiento del volumen de agua por la inmersión completa de un sólido en el líquido utilizándose dos bolas de plastilina iguales y dos vasos con la misma cantidad de agua. Se le pide al niño que anticipe lo que sucederá al sumergir una bola en cada vaso; luego se verifica el experimento transformando una de las bolas en trocitos preguntando al niño sobre el desplazamiento del líquido al sumergirlos. Se interrogó al niño también acerca de qué sucedería con el desplazamiento del nivel del líquido si se sumergiese cada una de las formas resultantes de las transformaciones.

De los 40 alumnos que constituyen el grupo, los resultados que se obtuvieron son los siguientes:

Adquirieron la conservación de la materia, peso y volumen 2 alumnos cuyas edades son de 13 y 14 años.

Con respecto a la conservación de la materia y el peso fueron 25 alumnos cuyas edades están entre 10 y 12 años, y; por último, existen 13 alumnos que solamente han adquirido la noción de la conservación de la materia; observándose que casi la mitad no corresponde a la etapa en que los ubica el currículo, por lo tanto se comprueba que no es factible tomar

como parámetro la edad cronológica de los alumnos para determinar su nivel de madurez.

" Nivel pre-operatorio (2-6 años)

- Pasa a la representación simbólica
- Uso de la evocación
- Lógica elemental
- Establecimiento de la función semiótica.
- Comienzo de la descentración
- Uso del lenguaje verbal
- Inicio del lenguaje escrito
- Describe eventos
- Puede prever lo que necesita y pedirlo.
- trabajos con estados mas que con transformaciones.

Nivel operatorio concreto (6-11 años)

- Interiorización progresiva de las representaciones
- Comienzo de las operaciones lógicas (pensamiento reversible)
- Razonamiento lógico concreto: Inductivo (de lo particular a lo general) Deductivo (de lo general a lo particular)
- Posibilidad de trabajar con transformaciones.
- Conservación de la cantidad.
- Conservación del peso
- Noción del número
- Operaciones aritméticas elementales
- Conservación de volúmen
- Nociones de espacio
- Nociones de tiempo
- Nociones de velocidad

Nivel operatorio formal

- Pensamiento hipotético deductivo
- Manejo del método científico.
- Conocimiento objetivo de la realidad
- Combinatoria
- Concepción de lo posible"

(23)

II.5. Elementos teóricos para una alternativa.

Se trata de promover un cambio en la práctica que hasta ahora se ha venido realizando dentro de la labor docente, mediante una estrategia diferente a la enseñanza tradicional. Para ello se tomarán en cuenta todos los elementos útiles que puedan servirnos en este proyecto.

Con esta estrategia se pretende que el alumno se incorpore a

su trabajo en una forma grupal dentro de una concepción epistemológica constructivista, contemplando la ciencia como un proceso histórico evolutivo, no acabado y reconociendo que la investigación científica nace de las necesidades de los demás y pretende satisfacer a las mismas. De esta manera se estará buscando la formación de un ser activo e integro, capaz de entender la problemática de su contexto y que utilizando la reflexión y la práctica encuentre soluciones a la misma y por medio de una praxis educativa aprenda a contruir el conocimiento donde el proceso enseñanza-aprendizaje esté relacionado con su vida cotidiana, porque lo que es ajeno al alumno no podrá entenderlo, se pretende una relación de autonomía brindándole la oportunidad al niño de pensar de por si, no pensando por él y considerando los errores solo como desaciertos que son necesarios para llegar al conocimiento, tomando en cuenta que el alumno para llegar a la comprensión de las Ciencias Naturales, tiene su propia representación física muy diferente a la concepción del adulto, por lo que uno de los principales supuestos de esta estrategia, es respetar la etapa psicoevolutiva de los alumnos por lo que consideramos como un camino factible a seguir la psicología genética de J. Piaget que ha dado como resultado la pedagogía operatoria la cual implica una verdadera concepción de la totalidad del proceso enseñanza-aprendizaje, porque su técnica educativa se enriquece con los resultados de su aplicación por su tendencia a que toda formación sea asimilada e incorporada como instrumento para volver a aprender y seguir creando y

resolviendo problemas del campo científico del tema que se trate. Para lograr todo ello, es necesario apoyarnos en dichos fundamentos pedagógicos los cuales constituyen los elementos teóricos en que se contruye esta alternativa.

II.5.1. Como lograr un aprendizaje constructivo.

Si con la enseñanza de las Ciencias Naturales pretendemos fortalecer la formación de una actitud científica aprovechando las nociones intuitivas de los alumnos, esto no lo vamos a lograr con el modelo educativo que se ha venido implantando, mediante la forma conductista y tediosa que sigue el docente sobre todo cuando se refiere a la experimentación.

Uno de los errores en este caso, es como se ha pretendido enseñar el método experimental que sugiere el programa y el cual no debe de ser una serie de normas rígidas por ser dogmática esta posición. Por ejemplo, si hemos de referirnos a la observación debemos tener en cuenta que desde el punto de vista educativo no se debe insistir en el papel de la observación sino en la importancia que tiene la explicación de los fenómenos que se observan, ahora bien, si nos referimos a la manipulación Piaget nos dice al respecto que si a ciertos niveles la actividad del niño supone una manipulación de objetos hasta cierto número de tanteos materiales en la medida por ejemplo, en que las nociones lógico-matemáticas elementales se extraen no de los objetos sino de las acciones del sujeto y de sus coordinaciones; a otros niveles en cambio,

la más auténtica actividad de investigación puede desplegarse en el plano de la reflexión y de la abstracción más rigurosa y de las manipulaciones verbales, siempre que sean espontáneas o de lo contrario se corre el riesgo de que sean parcialmente comprendidas. Por otra parte, si uno de los aspectos ejes en el método experimental y que constituye el núcleo central del proceso es que se cumple con todo rigor el razonamiento inductivo-deductivo al utilizar sistemáticamente este procedimiento y además si cada uno de los procedimientos se pueden expresar en conductas específicas, todo ello nos lleva a concluir que aparte de situarnos en la corriente conductista dicho método requiere para una más adecuada aplicación, que los alumnos se encuentren ubicados en una etapa posterior a la concreta. Porque es en la etapa de las operaciones formales donde el niño puede formular hipótesis, ya que hasta entonces su pensamiento será hipotético-deductivo, teniendo conocimiento de la realidad y concepción de lo posible.

Remitiéndonos al grupo que hemos investigado, el cual se caracteriza por ser muy heterogéneo en cuanto a la evolución de sus estructuras mentales y tomando en cuenta que muchos de ellos están ubicados apenas en el nivel preoperacional, se ha considerado por tanto que no favorece su aplicación y mucho menos en la forma dogmática acostumbrada. Otro aspecto a considerar es que no se ha dado la oportunidad a los alumnos de plantear sus dudas, de formular problemas que son de su interés, entonces el docente nunca sabrá sobre las dificultades que tienen en los contenidos tratados y de esta

manera perderán el interés y carentes de una actitud científica que no se les ha sabido fomentar, no manifestarán sus inquietudes, ni se atreverán a cuestionar sobre algún fenómeno o problema pensando que están equivocados y con el tiempo, a lo largo de la escolaridad, estas inquietudes se tornarán decrecientes hasta desaparecer en su totalidad y será un ser pasivo que solo habrá aprendido a contestar en forma "correcta" a su maestro o al libro pero no comprenderá los fenómenos estudiados.

Entonces, para lograr un aprendizaje constructivo es necesario dejar este modelo vertical y en base a la teoría psicogenética el aprendizaje se dará a su paso, en línea horizontal donde los sujetos cognoscentes son el binomio alumno-maestro, quienes interactuarán con el objeto de conocimiento transformándose reciprocamente, y en este proceso constructivo mediante una didáctica grupal, el alumno recreará el conocimiento, no siguiendo instrucciones para realizar un trabajo, ni utilizando actividades programadas, sino mediante un trabajo operativo donde organice y estructure su propia actividad dentro de un proceso de elaboración conjunta.

II.5.1.1. Papel del alumno.

En esta estrategia el alumno buscará activa y espontáneamente explicaciones a los fenómenos naturales y cuando logre construir de esta manera el conocimiento, estará en condiciones de comprender el proceso histórico de construcción

del conocimiento, teniendo roles tales como: moderador, descubridor, investigador de fenómenos, porque la ciencia se hace explorando, investigando, pero esta actividad no será impuesta por procedimientos rígidos sino que la aprenderá a desarrollar espontáneamente de acuerdo a sus nociones intuitivas, esquemas referenciales, interacción con los objetos de estudio, etc.

II.5.1.2. Papel del docente.

El docente propiciará situaciones de aprendizaje que alienten a los alumnos a la búsqueda de respuestas a los problemas planteados, promoviendo el aprendizaje sin imponerle la ciencia de afuera hacia adentro, sino situándolo en alternativas de crearla él mismo de adentro hacia afuera, en un clima de libertad, sin autoritarismo, porque el aprendizaje se dará en un inter-rol de juegos donde tanto el maestro como el alumno, estarán integrados en un binomio, actuando con reciprocidad con el objeto de estudio. Por lo que los roles del maestro pueden ser: guía, orientador, propiciador, integrante del grupo, etc.

II.5.2. Construcción del conocimiento desde una perspectiva grupal.

El aprendizaje grupal, no significa recepción, ni repetición mecánica de información, características que aparecieron en el

grupo que se estudió y donde también se conceptualizó el aprendizaje como un número determinado de alumnos escuchando a su maestra, considerando de esta manera al grupo como objeto de enseñanza.

El verdadero aprendizaje grupal se caracteriza por ser un proceso constructivo, interaccionista y relativista que incluye los aspectos cognoscitivos, psicomotrices y afectivo-social dentro de un proceso totalizador, no fragmentado. En este proceso el grupo es considerado como sujeto de aprendizaje, donde maestro y alumnos participan intercambiando sus experiencias, por lo que consideremos en este caso al aprendizaje grupal, el eje rector que sustentará este proyecto.

Visto desde esta perspectiva, el grupo viene a ser una estructura que emerge de la interacción de los individuos, identificándose por características tales como: tener metas comunes, conciencia de grupo, dependencia recíproca, tener cada miembro una función propia e intercambiable para evitar roles rígidos en el logro de las metas de aprendizaje, que el grupo actúe como un organismo unitario, que se gesticule un ambiente de reflexión y que se dé tanta importancia a la persona como a las metas de aprendizaje.

Es importante para que se produzca el aprendizaje grupal, establecer relaciones entre el grupo y el objeto de estudio, esto se va a lograr integrando situaciones nuevas a las conocidas e involucrándose todo el grupo en los aspectos cognoscitivos, afectivos y sociales. En este proceso de

colaboración conjunta el alumno tiene oportunidad de obtener dos aprendizajes al confrontar sus esquemas referenciales: el que se refiere a la apropiación de un saber determinado y el que se da como producto de la interacción por lo que consideremos al aprendizaje grupal como una experiencia múltiple.

De todas estas características mencionadas podemos concluir que el grupo de estudio adolece de ellas, pues la técnica de grupo solo se aprende mediante la experiencia personal y de grupo, para ello, existe la necesidad de concientizarse en ambos aspectos y esto solo se logrará sobre la marcha, además debemos admitir que en una técnica operativa de aprendizaje grupal pueden surgir algunos problemas que perturben el aprendizaje y la formación científica, pero todo ello se da debido a configuraciones estereotipadas de los mismos alumnos a quienes no se les va a impedir que tengan sus posiciones ideológicas, sino promoverle a que las emplee de tal manera que perturbe su desarrollo y el desarrollo de su propia ideología.

Por ser un método constructivista del conocimiento, se caracteriza esencialmente por su flexibilidad en su estructura y desarrollo; contemplando en una noción de sujeto al alumno y al maestro quienes actúan con el objeto de conocimiento intercambiando experiencias en la construcción del aprendizaje tomando en cuenta el proceso evolutivo del alumno, propiciando que los contenidos educativos se conviertan en alternativas para que desarrollen su capacidad creativa, razonamiento,

investigación y solución de los cuestionamientos que se presentan en el contexto de los alumnos, así como también fomenta las relaciones afectivas, sociales y el espíritu de cooperación y el trabajo grupal, orientando a los alumnos a identificar temas en base a su interés, definir interrogantes en base a un problema y encaminar acciones a su solución.

El proceso grupal se integrará como sigue:

II.5.2.1. Identificación del tema.

Puede surgir por interés, inquietudes, necesidades que expresen los niños en forma directa, también puede el maestro detectar que un tema despertó interés en el grupo pero no se profundizó por falta de tiempo, puede también surgir por acontecimientos relevantes o porque un proyecto anterior produjo nuevas interrogantes que originaran otros temas o problemas. Si ocurriera esto último y el tema no delimitará una situación problemática el maestro organizará una experiencia sensibilizadora fundamentada, en las inquietudes, intereses y curiosidades de los alumnos que promueva cuestionamientos y surjan interrogantes sobre el tema que constituyan la situación problemática a partir de la cual se desarrollarán las acciones que le darán respuesta y de esta manera la experiencia sensibilizadora tendrá como característica, el ser una cuestión planteada por los niños. Posteriormente se llevarán a cabo las acciones a resolver el problema con la coordinación del maestro de grupo el cual

obtendrá el compromiso de los niños para la resolución de la problemática y en la cual el docente considerará principalmente tres aspectos:

- Las características y experiencias previas que tienen los alumnos con respecto al tema, así como los contenidos del programa ya cubiertos-
- Los propósitos de aprendizaje que se persiguen con el tema.
- Los recursos que existen para su desarrollo.

II.5.2.2. Estructuración del proyecto específico.

De la situación problemática se desprende el proyecto el cual se integrará como sigue:

- Actividades orientadas a la solución del problema.
- Los propósitos del aprendizaje.
- Las áreas de interés abordadas.
- El tiempo tentativo de duración del proyecto el cual se alargará o se acortará de acuerdo al interés mostrado por los alumnos.
- Consideración de los recursos necesarios.
- Definición de los miembros involucrados considerando grado y nivel de participación.

II.5.2.3. Ejecución y desarrollo del proyecto.

Consiste en la instrumentación del proyecto bajo la coordinación del docente, donde maestro y alumnos

interaccionarán de manera creativa con el conocimiento de las ciencias naturales. En el desarrollo del proyecto el alumno se apropiará de los procedimientos científicos de una manera no impuesta ni coercitiva, en un ambiente de libertad, considerando que en el proyecto pueden surgir determinados obstáculos que niños y maestros deberán resolver, para ello el docente concientizará al grupo sobre el significado del quehacer científico, ya que algunas veces se presentan problemas para los cuales no hay solución posible al alcance de los alumnos y aunque investiguen, observen y experimenten no averiguan nada, es aquí donde el docente tiene que aportar una actitud honesta y hacerles comprender que no los pueden solucionar porque todavía no poseen suficientes conocimientos y madurez y convendrá volver a estas cuestiones posteriormente cuando ellos lo crean conveniente. Así mismo hacerles saber que todo el trabajo que hayan realizado no habrá sido tiempo perdido. Por ello sería conveniente que las experiencias sensibilizadoras de que se valga el maestro sirvan para enriquecer los contenidos programáticos.

Es importante en el desarrollo del proyecto que cada alumno se sienta comprometido y contemple la realización del proyecto como un espacio para valorar y descubrir por sí mismo la realidad. El maestro se mostrará interesado y respetuoso con respecto a las interrogantes de los niños procurando propiciar situaciones para que ellos mismos encuentren las respuestas a las dudas y de esta manera lograr un verdadero aprendizaje constructivo.

II.5.2.4. Evaluación.

En el grupo investigado la docente conceptualiza la evaluación en relación con los objetivos de aprendizaje, lo cual es una posición lógica si entendemos por aprendizaje la modificación de la conducta como resultado de la experiencia. Esta tendencia conductual tiene solo carácter observable y medible, puesto que se reduce a lo que el alumno es capaz de manifestar objetivamente, contemplando la evaluación como una actividad social que al final viene a dar como resultado la etiquetación de los alumnos de acuerdo al numeral que logren obtener y en ese sentido solo se considera dicha evaluación en su carácter de producto.

La evaluación que fundamenta esta propuesta está enfocada de acuerdo a la perspectiva grupal y es considerada tanto en su carácter de producto como de proceso. Como proceso porque retroalimenta en forma permanente y continua el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje y como producto porque analiza alcances y limitaciones a partir de dicho proceso de acuerdo a sus resultados. Para ello toma en cuenta toda la situación didáctica, es decir todos los que intervienen en ella y en la cual nadie tiene la última palabra, ni el patrimonio del saber porque todos aprenden de todos, por lo que este tipo de evaluación considera tanto el aspecto individual como grupal. Individual, porque da oportunidad de participar al sujeto en su propio proceso de aprender siendo autoconciente del mismo; y grupal, porque permite confrontar su proceso seguido

con los demás miembros del grupo y la forma como el grupo percibió su propio proceso; llevándose a cabo la evaluación dándole mayor importancia a los aspectos cualitativos y tanto en la evaluación individual como la grupal se manifiestan en un interjuego entre ambas, evaluándose aspectos como: actividades que se sugieren, tipo de interacción entre maestro y alumnos, actitudes que adoptan ante un problema, como se lo apropian, etc.

También se evaluará el rol del maestro por ser parte fundamental para fortalecer una relación democrática, evaluándose aspectos como: apertura, creatividad, actitudes, etc., y esta puede ser llevada a cabo por: autoridades escolares, niños, padres de familia. En conclusión, la evaluación abarcará todos los elementos inmersos en el proyecto como favorables o como obstáculos, situaciones que se presentaron al abordar la tarea, miedos, ansiedades, etc.

CAPITULO III

ESTRATEGIA METODOLOGICA

III.1. Operatividad de los elementos pedagógicos en función del aprendizaje de las Ciencias Naturales.

No se pretende aplicar en el espacio de la práctica todo el vasto arsenal teórico del cual pudiéramos tener conocimiento, pues de hecho sabemos que aún con los avances de la teoría del conocimiento y de la psicología de la inteligencia, se puede asegurar que ignoramos en gran medida: cómo el alumno aprende. No obstante en esta búsqueda pedagógica y con los pocos medios que tenemos al alcance, se tratará de dar solución al problema que subsiste en el grupo de 4o. grado, en cuanto a la incomprensión de los contenidos, hecho que no permite a los alumnos, la utilización del conocimiento adquirido, ante nuevas situaciones de aprendizaje. Esto, tiene relación con los propósitos del área de Ciencias Naturales ya que se pretende que el alumno descubra los conocimientos del área, no para información, sino para que aprenda a manejar los procedimientos de la investigación científica, de tal manera que pueda transferirlos a situaciones distintas a aquellas en que fueron aprendidas. Aspectos que con la práctica actual no se pudieron lograr en el grupo. Porque para todo ello es necesario situarnos en la realidad del niño y no solo en la realidad, sino tomar en cuenta su devenir. Giordan Andre, nos ilustra al respecto:

"Es preferible partir de los problemas tal como se plantean en la práctica de clase, tratar de inventar pedagogías posibles que respondan a la necesidad del niño y a los objetivos de la educación científica (hipótesis de

investigación), y tratar de objetivar estas innovaciones con la ayuda de instrumentos de evaluación flexibles para tratar de afinar dichas pedagogías" (24)

En esta estrategia se está buscando aplicar de lo investigado todo lo que nos pueda ser útil, tratando de inventar una pedagogía acorde a las necesidades de los alumnos y procurando que los sujetos interactúen dentro de concepciones tales como las siguientes: Si el aprendizaje es en gran medida experimental porque aprendemos lo que hacemos, no lo que oímos ni precisamente lo que vemos, entonces el aprendizaje que contempla esta estrategia estará basado en acciones, las cuales deberán ser reciprocas entre los sujetos con el objeto. Por otra parte, si el aprendizaje es una experiencia intencional y personal del alumno, entonces deberá para lograrlo, estar interesado en aprender, por lo que las situaciones en que se propicie un aprendizaje no deben ser ajenas a él, quien aprenderá interaccionando con los fenómenos y dentro de su contexto.

Buscando que el niño sin darle la ciencia se apropie de ella, relacionándolo con el saber, no como consumidor sino como protagonista. Esto implica un proceso activo de construcción a partir de una práctica pre-científica del mundo tal como es para el niño. Y por medio de operaciones de exploración, de análisis, de invención, de comparación y estructuración, el niño llegará a los conceptos científicos de una manera espontánea, no impuesta, tomando en cuenta su mundo de

(24) Gordian Andre. Una propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. p. 390

representaciones falsas, para las cuales el maestro cuando ello ocurra deberá de manera inteligente guiarlo a cuestionarlas, animándole a que las expresen, que las confronten con las de sus compañeros, realizando investigaciones a su alcance, para ubicarlos en la realidad. El maestro puede tratar de que el alumno desmonte las evidencias o permitir su estructuración, ayudándolo para que pueda llegar a obtener informaciones amplias que lo apoyen en sus conjeturas o esbozos de hipótesis de acuerdo a su nivel de desarrollo, de tal forma que aprenda a utilizar los procedimientos de la investigación científica operativamente, porque la importancia no radica en aprender el orden y la definición de los pasos experimentales, sino que los aplique dentro de un aprendizaje funcional. De hecho un científico cuando investiga la ciencia, lo que menos le interesa es estar atento a los pasos de un todo; sino a lo que ocurre con los fenómenos que está investigando, en igual forma el niño hará inventos o redescubrimientos con el conocimiento, recordemos que Piaget nos dice que:

"Toda asimilación es una reestructuración o una reinención" (25)

Sobre esto podemos añadir que si sabemos que el alimento para ser asimilado debe ser previamente digerido; en el aprendizaje para que haya asimilación, debe haber digestión previa de conocimientos por parte del alumno, para que pueda

(25) Gómez G.R. Introducción a la Historia de la Ciencia y su Enseñanza. p. 15

incorporarlos a su patrimonio intelectual. Ahora bien, para que haya esa digestión de conocimientos al niño debe interesarle lo que está aprendiendo; puesto que si se logra que al estar el alumno ante una situación de aprendizaje y éste coordine la actividad exterior con la interior, entonces el conocimiento habrá sido metabolizado y asimilado y podrá usar lo aprendido enfrentado nuevas situaciones problemáticas a las que podrá dar solución.

Con esto consideramos que hemos encontrado una buena respuesta a nuestro problema.

III.2. Estrategia Didáctica.

En la planeación y desarrollo de esta estrategia se hace uso de un documento llamado Carta Descriptiva, la cual es un formato oficial que tiene dos finalidades: Coadyuvar a la estructuración de los proyectos, mediante su utilización en la segunda etapa del proceso grupal en donde se permite integrar los elementos que la componen y servir como informe final del proyecto desarrollado por maestros y alumnos.

Cabe mencionar que si hemos organizado el proyecto en cuatro etapas y estamos utilizando la Carta Descriptiva, no se pretende de ninguna manera reducirnos a una tecnología educativa programadora de la enseñanza, sino que esta estructura sirva de apoyo al trabajo del maestro de grupo al abordar los contenidos que aquí llamaremos proyectos y organizarlos como base a la propiciación de estrategias en

cada interrogante que surja, ya que:

"Por proyecto entendemos al conjunto de acciones que se generan y organizan con una intención deliberada y en cuya realización se desarrollan diversas estrategias que puedan dar respuesta o soluciones a un problema". (26)

Antes de ubicarnos en la primera etapa, el docente sostendrá una charla con el grupo, tratando de animarlo sobre una nueva forma de trabajar los contenidos, enseguida el maestro presentará los contenidos de la unidad para entre todos ponerse de acuerdo mediante un consenso sobre cuáles les interesaría abordar primero, quedando en el acuerdo en que se trabajará actuando algunas veces como moderador y otras como participante. Enseguida se pasa a la identificación del tema (primera etapa del proyecto), suponiendo que los alumnos hayan elegido el tema: Conocer los principales astros que pueblan el universo y algunos fenómenos relacionados con ellos, este será el nombre que lleve el proyecto.

El maestro podrá hacer un sondeo inicial para darse cuenta de los conocimientos previos que los niños poseen sobre el mismo. Para la mejor organización en la planeación del proyecto se empleará la Carta Descriptiva ya que por su estructura y flexibilidad es conveniente para el maestro utilizarla. A continuación se presenta dicho documento en el cual se encuentra el contenido básico de la estrategia.

(26) Sarmiento Silva Carolina y Julio Antonio Estrella González. Documento Rector Manual de Procedimientos. p. 91

CARTA DESCRIPTIVA POR PROYECTO

Escuela: Lic. Adolfo López Mateos Clave: 28DPR0941U
Estado: Tamaulipas Grupo: 4o.A Proyecto Núm. 1
Fecha de inicio:
Fecha estimada de realización:
Fecha real de terminación:

Denominación o nombre del proyecto:

"Conocer los principales astros que pueblan el universo y algunos fenómenos relacionados con ellos"

Problemas o interrogantes que se planteó el grupo en relación al tema:

(Podrían surgir muchas, de acuerdo a sus intereses, las cuales se registrarán tal y como las plantea el niño).

Propósitos generales del aprendizaje:

Mediante un aprendizaje grupal, identificar características de las estrellas, planetas y satélites, así como algunos fenómenos que se relacionan con ellos.

CARTA DESCRIPTIVA POR PROYECTO.

Escuela: Lic. Adolfo López Mateos Clave: 29DPR0941U
 Estado: Tamaulipas Grupo 4o. A. Proyecto Núm. 1
 Fecha de inicio:
 Fecha estimada de realización:
 Fecha real de terminación:

Núm.	Descripción de Actividades a Desarrollar:	Recursos de apoyo
1	<p>Sondeo inicial sobre el tema que permita al maestro tener una visión sobre lo que saben los niños al respecto.</p>	<p>Sondeo inicial</p>
2	<p>Después podrá surgir una polémica donde se presenten muchas interrogantes que exijan una explicación científica que lleve al grupo a investigar planteando quizás la observación en el día y por la noche la cual harán como les parezca mejor, individual, por equipos, etc.</p> <p>Al día siguiente mediante confrontación de grupo podrían surgir algunas conjeturas o</p>	<p>Observación directa sobre los fenómenos.</p>

CARTA DESCRIPTIVA POR PROYECTO.

Escuela: Lic. Adolfo López Mateos Clave: 28DPR0941U
 Estado: Tamaulipas Grupo: 4o.A Proyecto Núm. 1
 Fecha de inicio:
 Fecha estimada de realización:
 Fecha real de terminación.

Núm.	Descripción de actividades a desarrollar.	Recursos de apoyo
	<p>esbozos de hipótesis, donde se propiciará otra actividad experimental que pudiera llevarlos a conclusiones grupales.</p>	<p>Confrontación grupal.</p>
4	<p>Esa confrontación permitirá al grupo buscar mas informaciones.</p>	<p>Investigación en diversas fuentes informativas.</p>
5	<p>Al día siguiente se confrontarán las investigaciones, aportando el conocimiento en forma grupal, donde el moderador pregunte y el grupo participe y puedan aprender todos de todos.</p>	<p>Interacción grupal.</p>
6	<p>Como actividades que ayuden a construir el conocimiento y</p>	

CARTA DESCRIPTIVA POR PROYECTO

Escuela: Lic. Adolfo López Mateos Clave: 28DPR0941U
 Estado: Tamaulipas Grupo: 4o. A Proyecto Núm. 1
 Fecha de inicio:
 Fecha estimada de realización:
 Fecha real de terminación:

		Recursos de Apoyo
	<p>y se relacionen con otras áreas de interés, se tratará de visitar un planetario. El docente propiciará situaciones para que la propuesta de la visita parta de ellos.</p>	
7	<p>De ser posible, se elaborarían productos de trabajo, como maquetas, modelos del Sistema Solar y de los eclipses, diseñados y contruidos por los niños.</p>	<p>Excursiones Materiales sencillos del medio, como madera, masa, lodo o de bajo costo como alambre y unicel</p>
8	<p>Se pudiera llevar a cabo también una representación, actuando los niños de acuerdo a las posiciones y movimientos de los astros. De ser así se</p>	

CARTA DESCRIPTIVA POR PROYECTO

Escuela : Lic. Adolfo López Mateos Clave: 28DPR0941U
 Estado: Tamaulipas Grupo: 4o. A Proyecto Núm.1
 Fecha de inicio:
 Fecha estimada de realización:
 Fecha real de terminación:

Núm.	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR:	
		Recursos de apoyo
9	<p>coordinarán los trabajos para que elaboren el guión y escojan los participantes entre ellos mismos de acuerdo a quién quiere ser quién, participando el docente como un miembro más del equipo de trabajo.</p> <p>Se realizará un sondeo final para detectar lagunas sobre el tema, así como también ampliación, fin o inicio de otro proyecto, dependiendo del interés que muestren los niños.</p>	<p>Poesia coral, canto desplazamientos</p> <p>Sondeo final.</p>

CARTA DESCRIPTIVA POR PROYECTOS

Escuela: Lic. Adolfo López Mateos Clave: 28DPR0941U
Estado: Tamaulipas Grupo: 4o. A Proyecto Núm.1
Fecha de inicio:
Fecha estimada de realización:
Fecha real de terminación:

Areas de interés que se relacionan con el tema del proyecto

(Puede relacionarse con una o varias, de acuerdo a las investigaciones que logren abarcar los niños).

Por ejemplo:

(Suponiendo que se realizaran las actividades que se han mencionado, podríamos relacionarlas con los siguientes temas del programa).

Area de interés artística

- . Movimientos en espacios limitados (Unidad II)
- . Poesía Corporal (Unidad III)
- . Práctica vocal (Unidad IV)
- . Coloreado de objetos con modelos naturales (Unidad V)

CARTA DESCRIPTIVA POR PROYECTO

Escuela: Lic. Adolfo López Mateos Clave: 28DPRO941U
Estado: Tamaulipas Grupo: 4o. A Proyecto Núm. 1
Fecha de inicio:
Fecha estimada de realización:
Fecha real de terminación:

Area de interés científico-tecnológica

- . De acuerdo a lo que surgiera, podría relacionarse con los siguientes temas de Ciencias Naturales.
- . Método para el planteamiento y solución de problemas (Unidad I) (Porque el niño al finalizar el proyecto, aprenderá cómo se soluciona un problema aunque no se le haya dicho los pasos a seguir).
- . Aparatos que amplifican las imágenes (Unidad II). (pudiera ser que dentro de sus investigaciones sobre los astros surja el conocimiento del telescopio, como aparato que se utiliza para observarlos).
- . Equipos para explorar el espacio (Unidad IV) (También pueden surgir los viajes espaciales dentro del tema como medios que utiliza el hombre para investigar los planetas).
- . Fuentes de energía y sus efectos (Unidad IV) (Al investigar el Sol como centro del sistema solar, se puede llegar al conocimiento de que constituye una fuente de energía natural que el hombre aprovecha en el avance la ciencia y la tecnología).

CARTA DESCRIPTIVA POR PROYECTO

Escuela: Lic. Adolfo López Mateos Clave: 28DPRO941U
 Estado: Tamaulipas Grupo: 4o. A Proyecto Núm. 1
 Fecha de inicio:
 Fecha estimada de realización:
 Fecha real de terminación:

Fecha	Núm.de Activ.	Registro y Evaluación del Desarrollo de actividades.
		<p>(Aquí se registrará la valoración del proceso. Se contempla una noción de discurso evaluativo no restringido solo a una calificación, sino también a una valoración cualitativa, continua y permanente del proceso enseñanza-aprendizaje; y al ser permanente y continua irá trasluciendo el resultado del proyecto, así como su duración, ampliación o el surgimiento de un nuevo. En conclusión, se evaluarán todos los participantes inmersos en el proyecto, así como el proyecto mismo; valiéndose de medios como: sondeos, ensayos creativos, historiales, observación directa, exposiciones, grupo autoevaluador, etc., y al finalizar el proyecto la Carta Descriptiva servirá como informe final.</p>

BIBLIOGRAFIA

- COLL César, La actividad estructurante como fuente del conocimiento. Documento Rector Manual de Procedimientos. México. Talleres de Multidiseño Gráfico, S.A. 1989. 211 P.
- D.W. Hamlyn. El aprendizaje humano. Teorías del Aprendizaje, Antología. México. Talleres Gráficos de la Nación. 1987. 3 p.
- FARIAS M. Luis, Constitución Política de los Estados Unidos y Comentarios de cada uno de sus Artículos Mexicano, esta es tu Constitución, México, Imprenta de la Cámara de Diputados XLVII Legislatura. 1968. 24 p.
- GIORDAN Andre, Hipótesis pedagógicas. Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las Ciencias Naturales, Antología. México. Impresora y Editora Xalco. 1990. 390 p.
- GOMEZ G.R. La enseñanza de las ciencias Introducción a la Historia de la Ciencia y su Enseñanza. Antología. México. Depto. de Producción de Volúmenes del SEAD. 1990. 215 p.
- GOMEZ PALACIO Muñoz Margarita. El desarrollo del aprendizaje. PALEM. México, Talleres de Litográfica electrónica, S.A. de C.V. 1990. 27-29-20-34.
- GONZALEZ ARAMBURU Francisco, El marco histórico social. John-Locke y las ideas de la ilustración. Historia de la Educación. México. Comunicación Impresa, S.A. 1975. 2-106 p.

MORRIS L. Bigge. Es el aprendizaje un acondicionamiento estímulo respuesta . Teorías del aprendizaje, Antología. México. Talleres Gráficos de la Nación. 1987. 111 p.

ORTIZ CORONADO Ma. del Pilar y Alejandro Pérez Graciano. Ajustes al Programa Vigente en la Educación Primaria. Programa para la Modernización Educativa. Talleres de la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito. 1989. 5-33 p.

PALACIOS J. La Tradición Renovadora Ciencias Naturales Evolución y Enseñanza, Antología. México. Editorial Chalco, S.A. de C.V. 1990. 153 p.

PEREZ JUAREZ Esther Carolina. Problemática General de la Didáctica. La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente. Antología. México. Talleres de Impre Roer, S.A. 1988. 3-4 p.

PEREZ LOPEZ Ma Soledad y Gisela Victoria Salinas Sánchez. La instrumentación didáctica en la perspectiva de la didáctica. Guía y Anexo la Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente. V. 3. México. Impresora y Editora Xalco, S.A. de C. V. 1990. 181 p.

R. Gilbert. Las escuelas nuevas. Ciencias Naturales, Evolución y Enseñanza. Antología. México. Impresora y Editora Xalco, S.A. de C.V. 1990, 119 p.

SARMIENTO SILVA Carolina y Julio Antonio Estrella González. Método de Proyectos. Documento Rector Manual de Procedimientos. México. Talleres de Multidiseño Gráfico, S.A. 1989. 91 p.

WOOLFOLK Anita E. y Nicolich Lorraine. Concepciones Cognitivas del Aprendizaje. Teorias del Aprendizaje, Antologia. México. Talleres Gráficos de la Nación. 1987. 163 p.

ANEXO A

ENCUESTAS QUE SE REALIZARON CON EL PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA CON LA FINALIDAD DE CONOCER SUS CONCEPCIONES SOBRE LA PRACTICA DOCENTE

NOMBRE DEL MAESTRO (A): LUZ MARÍA DIAZ RETUERO GRADO: 2o. GRUPO: "A"

- 1.- ¿COMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
con observación y Experimentación
- 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
El método inductivo deductivo
- 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
Láminas, pizarra
- 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
Si
- 5.- ¿GENERALMENTE ¿EN QUE CONSISTEN?
investigar, experimentos, estudiar, dibujos
- 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
muy poco
- 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)
de oyente o receptor
- 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTEDI?
transmitir los conocimientos
- 9.- ¿COMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
Es determinante sobre todo el social
- 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
que debemos adaptarla de acuerdo al medio.

AÑOS DE SERVICIO: 2

NOMBRE DEL MAESTRO (A): GUADALUPE SOCEDA RAYA GRADO: 2o. GRUPO: "B"

- 1.- ¿COMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
CON EXPOSICION DE CLASES Y EXPERIMENTOS QUE MARCA EL LIBRO
- 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
EL METODO INDUCTIVO
- 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
PIZARRON, LIBRO DEL ALUMNO, COMPLEMENTO BLANCO
- 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
SI
- 5.- ¿GENERALMENTE ¿EN QUE CONSISTEN?
EN ESTUDIOS Y EJERCICIOS
- 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
SI
- 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)
RECEPTOR
- 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTEDI?
EXPOSITOR
- 9.- ¿COMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
POSITIVAMENTE PORQUE AYUDA EN LA LABOR EDUCATIVA
- 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
ES BUENO PERO TIENE UN GUE REGULARIZAR.

AÑOS DE SERVICIO: 17

NOMBRE DEL MAESTRO (A): LIDIA ANGELINA BALBOA REVILLA GRADO: 2o. GRUPO: "B"

- 1.- ¿COMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
Experimentando el tema
- 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
Inductivo y deductivo
- 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
Libro del alumno, Complemento didáctico
- 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
SI
- 5.- ¿GENERALMENTE ¿EN QUE CONSISTEN?
Questionarios, dibujos
- 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
muy pocos padres de familia apoyan en las tareas de sus hijos
- 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)
Como Receptor
- 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTEDI?
de guiar a los alumnos
- 9.- ¿COMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
Que influye con libertad en el proceso de la enseñanza
- 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
Que el alumno necesita buscar información en otros libros para poderse documentar más sobre el tema

AÑOS DE SERVICIO: 22

NOMBRE DEL MAESTRO (A): GILBERTO GALINDO VAZQUEZ GRADO: 2o. GRUPO: "C"

- 1.- ¿COMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
Por medio de la observación de dibujos y se hacen cuestionarios - Experimentación
- 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
El método inductivo deductivo (de lo fácil a lo difícil)
- 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
Láminas y Pizarra Libro de texto.
- 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
SI
- 5.- ¿GENERALMENTE ¿EN QUE CONSISTEN?
En hacer investigaciones y experimentos.
- 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
No
- 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)
Receptor y Participativo
- 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTEDI?
De Emisor del conocimiento.
- 9.- ¿COMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
Influye mucho el medio social en que el niño se desenvuelve.
- 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
Que es muy importante que se lleve tal como debe de ser.

AÑOS DE SERVICIO: 15

ENCUESTAS QUE SE REALIZARON CON EL PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA CON LA FINALIDAD DE CONOCER SUS CONCEPCIONES SOBRE LA PRACTICA DOCENTE

NOMBRE DEL MAESTRO (A): MARIBARRACETE RODRIGUEZ ESTHER GRADO: 1o. GRUPO: "A"

- 1.- ¿CÓMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
Por medio de explicaciones y observaciones
- 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
Inductivo-Deductivo
- 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
Laminas, material y libros.
- 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
Si
- 5.- ¿GENERALMENTE EN QUE CONSISTEN?
Como un repaso relacionado al tema.
- 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
Muy poco
- 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APREN- DIZAJE)
Receptor activo
- 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTED?
De transmitir la enseñanza
- 9.- ¿CÓMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
Dando libertad al realizar los objetivos del programa
- 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
trae poca información con respecto a los temas

AÑOS DE SERVICIO: 8

NOMBRE DEL MAESTRO (A): ERENDIRA ROTH MACIEL BORMI GRADO: 1o. GRUPO: "B"

- 1.- ¿CÓMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
SE EXPONE EL TEMA Y EL NIÑO VA OBSERVANDO LAS ILUSTRACIONES DE SU LIBRO
- 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
DEDUCTIVO
- 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
EL LIBRO Y MATERIAL PARA HACER EXPERIMENTOS
- 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
SI
- 5.- ¿GENERALMENTE EN QUE CONSISTEN?
CUESTIONARIOS
- 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
NO
- 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APREN- DIZAJE)
RECEPTOR ESCUCHA Y PARTICIPA
- 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTED?
TRANSFERIR
- 9.- ¿CÓMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
TRASPASA LIBERTAD DE REALIZAR LOS OBJETIVOS QUE SE MARCAN EN EL PROGRAMA
- 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
EL LIBRO DEL ALUMNO TRAE POCO CONTENIDO Y Poca INFORMACION

AÑOS DE SERVICIO: 13

NOMBRE DEL MAESTRO (A): ETICOLISA DE LA ROSA VAZQUEZ GRADO: 2o. GRUPO: "A"

- 1.- ¿CÓMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
Explicando y dando ejemplos de la naturaleza
- 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
Método inductivo
- 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
Libro, colores, ejercicios, experimentos
- 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
Si
- 5.- ¿GENERALMENTE EN QUE CONSISTEN?
Investigaciones o experimentos
- 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
Si
- 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APREN- DIZAJE)
receptor
- 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTED?
Conductor
- 9.- ¿CÓMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
Nos da todo el apoyo y nos facilita material
- 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
Es bueno apoyándolo cada maestro a su medio

AÑOS DE SERVICIO: 22

NOMBRE DEL MAESTRO (A): MAR DE LOURDES ABATA VALDE GRADO: 2o. GRUPO: "B"

- 1.- ¿CÓMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
párrafo se expone la clase a través de material visual objetivo y luego se interroga a los niños
- 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
Inductivo-deductivo
- 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
Libro y cuadernos y lápiz.
- 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
Si
- 5.- ¿GENERALMENTE EN QUE CONSISTEN?
dibujos, se lee, se lee y se lee
- 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
No
- 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APREN- DIZAJE)
Que participe, escuche, responda en áreas del grupo.
- 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTED?
explicar- enseñar y además ser amigo y compañero
- 9.- ¿CÓMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
usualmente se trata de apoyar y en cambio al medio social algunas veces es negativo
- 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
que se le debe proporcionar al alumno de lo posible material instructivo adecuado para el mejor aprendizaje.

AÑOS DE SERVICIO: 2

ENCUESTAS QUE SE REALIZARON CON EL PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA CON LA FINALIDAD DE CONOCER SUS CONCEPCIONES SOBRE LA PRACTICA DOCENTE.

NOMBRE DEL MAESTRO (A): JOSE OTTHON CRANCE DUTRA GRADO: 5to. GRUPO: "A"

- 1.- COMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
A través de lectura comentada expositiva narrativa y real, haciendo los experimentos de acuerdo al tema, y mediante investigaciones.
 - 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
Inductivo, deductivo o método experimental.
 - 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
Cuestionarios
 - 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
Si
 - 5.- GENERALMENTE ¿EN QUE CONSISTEN?
En la investigación de cuestionarios o realizar ejercicios de experimentos
 - 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
En ocasiones, no en todo
 - 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)
El principal
 - 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTED?
El ejemplo que sirve de base para el reflejo en el alumno.
 - 9.- ¿COMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
Interviene con una parte de la educación, que es formativa y al mismo tiempo de la población, que es formativa.
 - 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
Es bueno por la importancia que se da a la comprensión de la naturaleza y de la vida y funcionamiento de la misma.
- AÑOS DE SERVICIO: 17

NOMBRE DEL MAESTRO (A): BERTHA ALICIA OUTIERAS RUIZ GRADO: 5to. GRUPO: B

- 1.- COMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
Con experimentos e investigaciones cuando es necesario. En algunas ocasiones en forma expositiva.
 - 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
Experimental
 - 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
Objetivos e ilustrativo
 - 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
Si
 - 5.- GENERALMENTE ¿EN QUE CONSISTEN?
de Cuestiones o esquemas
 - 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
Algunos.
 - 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)
El de mayor participación directa activa.
 - 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTED?
De moderador o conductor del aprendizaje
 - 9.- ¿COMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
Influye grandemente, pues es el medio en donde se está desarrollando, al alumno y es de ahí, donde va a tomar sus propias experiencias y criterio propio.
 - 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
Que faltan hacer algunas adiciones en cada uno de las escuelas para la observación experimental y manejo de algún instrumental.
- AÑOS DE SERVICIO: 14

NOMBRE DEL MAESTRO (A): ESTELA ALICIA MARTINEZ CONTRERAS GRADO: 6to. GRUPO: A

- 1.- COMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
Señala a mis, equivoques de trabajo de investigación y luego a la aplicación y descripción del tema.
 - 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
Inductiva, Deductiva
 - 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
Esquemas, dibujos, mapas etc.
 - 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
Si
 - 5.- GENERALMENTE ¿EN QUE CONSISTEN?
Generalmente en investigar
 - 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
En su mayoría Si
 - 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)
Expositor, Investigador, DIZAJE, Explicador de lo que, Obediente 100%
 - 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTED?
Guía, Orientador
 - 9.- ¿COMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
Influye en forma positiva
 - 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
En un 90% bueno
- AÑOS DE SERVICIO: 30

NOMBRE DEL MAESTRO (A): RAQUEL SALAZAR BETA ECORRE GRADO: 6to. GRUPO: B

- 1.- COMO ENSEÑA LAS CIENCIAS NATURALES?
Se informa, guía y orienta a los alumnos para que investiguen acerca del tema a tratar.
 - 2.- ¿QUE METODOLOGIA UTILIZA PARA LA ENSEÑANZA?
El método inductivo - deductivo
 - 3.- ¿QUE INSTRUMENTOS DIDACTICOS EMPLEA?
Dibujos, esquemas
 - 4.- ¿ENCARGA TAREAS?
Si
 - 5.- GENERALMENTE ¿EN QUE CONSISTEN?
Generalmente en investigar
 - 6.- ¿LO APOYAN LOS PADRES DE FAMILIA EN ESTE ASPECTO?
Si
 - 7.- ¿QUE PAPEL LE DA AL ALUMNO? (DENTRO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE)
Investigador, experimentador
 - 8.- ¿QUE PAPEL SE ASIGNA USTED?
De guía, orientador
 - 9.- ¿COMO CREE USTED QUE INFLUYE EL CONTEXTO INSTITUCIONAL Y SOCIAL DE ESTA ESCUELA EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE?
En una forma buena ya que nos ayuda en todo lo que puede.
 - 10.- ¿QUE OPINA DEL CURRÍCULO OFICIAL CON RESPECTO A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES?
La mayor parte es bueno
- AÑOS DE SERVICIO: 12

ANEXO B

Tema: Principales astros que pueblan el universo y algunos fenómenos relacionados con ellos.

MAESTRA: Niños, hoy vamos a hablar de un tema muy interesante, ayer les encargué que observaran el cielo por la noche ¿Lo hicieron?.

ALUMNOS: ¡Si Siiii!

MAESTRA: Veamos, quiero que me digan si hicieron algunas anotaciones de lo que observaron, recuerden que sus tareas cuentan puntos al final del mes ¿Quién quiere leer lo que anotó?

JORGE: Yo maestra.

MAESTRA: Vamos a oír a Jorge, que fué lo que anotó

JORGE: En la noche el cielo está muy bonito porque sale la Luna y las estrellas.

ALUMNOS: ¡Ja, ja, ja.!

MAESTRA: (golpeando el escritorio), ¡Silencio! Bueno, está bien lo que dice Jorge, él observó que en la noche salen la luna y las estrellas. Miren, saquen su libro de Ciencias Naturales en la página 154, veamos lo que dice. Aquí vienen algunas preguntas que si ustedes observaron el cielo con atención, podrán contestarlas. Por ejemplo: ¿Has observado el cielo? ¿Qué hay en él? ¿Cómo es el sol? ¿Cómo se ve al amanecer? ¿De qué color se ve a mediodía? Y en la tarde? ¿Cuándo te parece más bonito? que fue ésta última pregunta la que contestó Jorge. También nos dice algo muy importante aquí en la página 154. Nos

dice que nunca debemos mirar al sol fijamente porque se nos pueden dañar los ojos. Luego dice: registra todo esto en tu cuaderno de trabajo, haciendo dibujos iluminados.

ALUMNOS: ¡ Si, si!, maestra queremos dibujar.

MAESTRA: Muy bien, lo haremos al final, primero vamos a comentar la clase, porque solo un niño ha participado los demás no anotaron nada?

ALUMNOS: ¡Nooooo!

MAESTRA: Bueno, pero como ustedes dicen que si observaron, pueden contestar las preguntas que acabamos de leer
¡Guillermo, siéntate por favor!

MAESTRA: Miren niños, en la atmósfera hay vapor de agua y hay también polvo, esto hace que el sol se vea rojizo y que no nos lastime tanto la luz, o sea que se vea menos brillante, por eso en la mañana y la tarde nos lastima menos la luz del sol, que al mediodía.

Vamos a ver, den vuelta a la página 155, ahí vienen las preguntas Quién las quiere leer?

MILTON: ¡Yo maestra! dice: ¿A qué hora del día crees que haya más polvo, entre tú y el sol? ¿Porqué crees que el sol se vea mas rojo en el amanecer y en el atardecer que al mediodía?

ALUMNOS: (No contestan)

MAESTRA: Por favor, indicando el que quiere participar y ganar puntos. Niños, les acabo de decir....

recuerden dije que el polvo y el vapor que hay en la atmósfera ... ¿Saben lo que es la atmósfera? Vamos a ver, quién me lo quiere explicar.

GUILLERMO: La atmósfera, es la capa... es la capa.... ya no me acuerdo, maestra.

MAESTRA: Alguien mas que le ayude.

ALUMNOS: (nadie contesta).

MAESTRA: ¿No saben lo que es la atmósfera? Es la masa o capa de aire que rodea la tierra . Bueno, en la atmósfera, vuelvo a repetir, hay vapor y polvo, y a eso se debe que no nos lastime tanto la luz del sol. A mediodia la luz es mas fuerte, observen por favor en la página 155, también con la luna sucede algo parecido. Todos han observado cuando la luna sale - ¿Verdad?

ALUMNOS: ¡Siiiiiii!

MAESTRA: Hay lugares en la atmósfera que tienen mucho polvo.

JORGE: Maestra, a veces sale la luna llena.

MAESTRA: ¿Y de que color se ve?

JORGE: A veces roja.

MAESTRA: También se ve así por el polvo y el vapor de la atmósfera. La investigación número 1, que les encargué que hicieran, ¿Quién la hizo?

MELVYN: Yo maestra.

MAESTRA: ¿Quién más?

ALUMNOS: (Nadie contesta).

MAESTRA: Pásale al frente Melvyn y explica a tus compañeros

como realizarte la investigación.

MELVYN: Le dije a mi papá que habíamos estado hablando de las constelaciones y que me ayudara a localizar a Orión, porque yo quería hacer el experimento con las estrellas Orión, pero no pude enfocarlo y enfoque otra estrella que me quedaba derechito a el agujero del cartoncillo con que hice el experimento. Me meti debajo del cartoncillo para observar la estrella un ratote hasta que se empezó a mover del agujerito como si las estrellas caminaran.

MAESTRA: Muy bien, por favor pongan su libro en la página 158; y subrayen donde dice: "debido al movimiento de rotación de la Tierra, vemos como si las estrellas se movieran cada noche de Este a Oeste. ¿Recuerdan cual es el movimiento de rotación?

LUDIVINA: El que hace que se haga de dia y de noche.

MAESTRA: ¿Y el movimiento de traslación? ¿Quién recuerda en que consiste?

MILTON: Es cuando la tierra gira alrededor del sol.

MAESTRA: Pongan por favor su libro en la página 159 y subrayen donde dice: "Debido al movimiento de traslación de la Tierra alrededor del Sol, vemos como si las estrellas cambiaran de lugar a lo largo del año.

LOURDES: Maestra, ahí le hablan.

(una niña de 1o. B), Maestra aquí le manda la maestra de 1o. el dinero de los rancheritos.

MAESTRA: Espérame déjame anotar. Puedes irte, gracias.

MAESTRA: Bueno, estábamos hablando del movimiento de rotación y traslación de la Tierra, Vamos a ver Alyna ven para acá, vamos a imaginar que tú eres la Tierra y otra niña la luna, pásale Karla y tú también Domitilo para que sea el Sol. Bueno por lo pronto se sienta la Luna, después le vamos a hablar. Tú Alyna vas a representar el movimiento de rotación de la tierra y el Sol va a alumbrar con esta linterna. Vean como al girar Alyna sobre si misma en ocasiones la ilumina la luz al frente o atrás, según va girando, así pasa con el Sol y la Tierra. Cuando el Sol ilumina una parte de la Tierra, en esa parte es de día; mientras tanto en la parte que no está iluminada es de noche ¿Hugo?, por favor, siéntate ¡Que te sientes niño, no estés interrumpiendo!

HUGO: Ando pidiendo un "sacas", maestra.

MAESTRA: Ve a tu lugar, ya sabes que cada quien debe traer sus cosas...

MAESTRA: (golpeando el escritorio), Pongan atención, quiero que entiendan muy bien esto; les decía que mientras que la Tierra va girando sobre si misma, también avanza realizando otro movimiento. Recuerden que esto lo vimos en el aula de apoyo, la Tierra, aparte de ir rotando sobre si misma, va girando alrededor del sol que es el centro del sistema solar, va girando en un movimiento elíptico. Vamos a

ver Alyna, girando sobre ti misma, vas avanzando alrededor de Domitilo, que representa el Sol, formando al trasladarse una trayectoria elíptica
¿Quién recuerda que es esto?

ALUMNOS: (No contestan)

VANESSA: Es como formando un círculo largo, maestra.

MAESTRA: O sea un elipse, y este recorrido de la tierra, dura 365 días, dando origen a las cuatro estaciones del año. Miren muchachos, quiero que lo entiendan, no solo que me lo reciten de memoria, observen bien, como sus compañeros, están imitando los movimientos que realiza la tierra. Entonces no olviden que el movimiento de rotación, da lugar al día y la noche, y por tanto dura 24 horas. Y el movimiento de traslación tarda un año. Vemos como al avanzar Alyna en una forma elíptica, a veces queda más cerca y a veces más lejos del niño que representa al Sol. Lo mismo ocurre con la tierra por eso tenemos cambios durante el año, y unas veces hace frío, otras calor o llueve. ¿Quién recuerda en que mes hace frío?.

¿A qué estación del año, corresponde el frío.

ERIKA: Al invierno, maestra.

MAESTRA: ¿Quién puede mencionarme las cuatro estaciones del año?

ALUMNOS: Primavera, verano, otoño, invierno.

MAESTRA: Quién me dice como es la Primavera?

CRISTIAN: ¡Muy bonita!

MAESTRA: ¿Por qué?

OLGA: ¡Porque hay flores y pájaros!

MAESTRA: ¿Qué más?

LOURDES: El clima es agradable, no hace frío ni calor.

MAESTRA: ¿Cuándo empieza la primavera?

ALUMNOS: (No contestan)

MAESTRA: ¡En cuarto grado, y no saben!

MELVYN: El 21 de marzo.

MILTON: También se celebra el nacimiento de Juárez.

MAESTRA: Así, es.

UNA NINA DE OTRO SALON: Maestra, dice la Directora, que salga a ensayar la cuerda individual.

MAESTRA: Dile que a las 12:00 salgo.

ALUMNOS: (Se oye mucho ruido y comentario).

MAESTRA: ¿Quién me dice, cuando dura aproximadamente cada estación?

ALUMNOS: (No contestan)

MAESTRA: ¿Hagan la cuenta? ¿Cuántos meses tiene el año?

ALUMNOS: ¡¡12!!

MAESTRA: Dividan 12 entre 4.

ALUMNOS: ¡3 meses, maestra!

MAESTRA; Ya ven, hasta la división estamos practicando.

MAESTRA: Bien, cojan su libro en la página 156, y ven lo que dice de las estrellas. Nos dice que tiene luz propia como el sol y que algunas son muy brillantes y grandes. Nos dan el ejemplo de dos focos, vean la ilustración. Si tenemos dos focos encendidos y del

mismo tamaño, y retiramos uno más lejos ¿Cuál se verá mas grande?.

ALUMNOS: El que está más cerca.

MAESTRA: Lo mismo ocurre con las estrellas. ¿Porque creen que el sol a comparación con las estrellas se vé mas grande?

ALUMNOS ¡Porque está más cerca!

MAESTRA: Efectivamente, es la estrella más cercana, y además el centro de nuestro Sistema Solar, no se les olvide, las estrella tienen luz propia, y titilan. ¿Recuerdan qué es titilar?

LUDIVINA: Como que prende y se apaga.

MAESTRA: Hay otras que no titilan. Veamos la página 160, lean arriba "además de las estrellas se ven otras luces que no titilan: son los planetas". Los planetas no tienen luz propia ¿Saben porqué los vemos brillar? Quién me dice porqué.

ALUMNOS: ¡¡Por la luz del sol!!

MAESTRA: Muy bien. Vamos a cerrar las cortinas del salón, para realizar la investigación número 2, valiéndonos de la linterna de nuevo, voy a pedir a un niño que pase al frente.

ALUMNOS: ¡¡Yo maestra, yo!!

MAESTRA: Pásale Gabriel y enciéndela, vamos a poner al rayo de luz un gis molido ¿Qué observan?

ANABEL: Se ven como basuritas.

CRISTIAN: Como puntitos.

- MILTON: ¡Brilla el polvo!
- VANESSA: Por la luz de la lámpara.
- MAESTRA: Lo mismo ocurre con los planetas, observen bien el rayo de la linterna y como brilla el polvo. Ahora leamos la página 160, el párrafo de abajo "los planetas no tienen luz propia" ¿Saben porque los vemos brillar? Por favor sigue leyendo Melvyn.
- MELVYN: "Los planetas no tienen luz propia, reflejan la que les llega del sol, de la misma manera que el polvo de gis refleja la luz de la lámpara".
- MAESTRA: Hasta ahí por favor, todos los planetas que conocemos, giran alrededor del sol. La tierra es un planeta.. ¿Recuerdan cuáles son los nueve planetas principales del sistema solar?
- ALUMNOS: ¡Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón!!
- MAESTRA: Observen esta lámina del sistema solar y diganme:
Qué lugar ocupa la Tierra en su órbita.
- ALUMNOS: ¡El 3o!
- MAESTRA: Cuál es el planeta más grande?
- ALUMNOS: ¡Júpiter!
- MAESTRA: Dice también al final de aquí de su libro "es muy probable que haya planetas girando alrededor de las estrellas lejanas", enseguida nos habla de las estrellas fugaces.
- UN NINO DE 5o. B. ¿Maestra me da permiso de entrar?
- MAESTRA: Pásale.

NINO DE 5o. B. Que dice la maestra Bertha que aqui le manda el dinero de las paletas.

MAESTRA: Déjame en el escritorio. ¡¡Silenciooo!! (Con palmadas), ya tiraron un envase por ahí.

HUGO: Fué Mario, maestra.

MAESTRA: Como les estaba diciendo, las estrellas fugaces son unas luces que pasan rápido. Las vemos como una estrella que pasa y se apaga.

ANA BEATRIZ: Maestra, son las que les dicen pajas.

JESAN: Dicen que cuando sale la primera estrella se le pide un deseo.

MAESTRA: ¿Que dicen Jesan?

JESAN: Que cuando sale la primera estrella en la noche, pero yo nunca la veo

OLGA: Como es bien burro de seguro le quiere pedir pasar año

ALUMNOS: ¡Ja, ja, ja, ja!!

MAESTRA. (Golpeando el escritorio), ¡silencio!

JORGE: Maestra, dicen que cuando se cae una pestaña también se cumple un deseo.

MAESTRA: ¿Crees en eso, Jorge?

JORGE: No.

MAESTRA: Continuamos, esas luces que parecen estrellas que se apagan son meteoritos o sea que no son estrellas sino rocas que vienen del espacio exterior y al entrar en la atmósfera se incendian y a veces no se queman totalmente y caen a la tierra. Por favor lean

la página 161. También allí mismo nos habla de los cometas y nos dice que no tienen luz propia.

ADRIANA: Aquí dice en el libro maestra, que los cometas no tienen luz propia.

MAESTRA: Así es, la reflejan del sol, como los planetas. Por favor anoten en su cuaderno. Investigar cuando sale el Cometa Halley y cual es su importancia. Para mañana quiero esos datos por favor.

LUDIVINA: Maestra, yo vi hace poco una lluvia de estrellas.

MAESTRA: Eso es muy interesante, ojalá la hubieramos podido ver todos, pero no supimos. ¿Quién te avisó a ti?

LUDIVINA: Mi hermana me habló a las 2 de la mañana, para que la viera.

MAESTRA: En otra clase, platicaremos de este fenómeno, quiero que lo investiguemos. Por ahora vamos a hablar de otros fenómenos como los eclipses. ¿Alguien de ustedes sabe lo que es un eclipse?

BEATRIZ: Hace poco hubo uno, yo me acuerdo.

ALUMNOS: (Se oye mucho murmullo)

MAESTRA: Bueno, debido al movimiento de los astros, se producen estos fenómenos. Por favor su libro en la página 162, pasen de nuevo los niños que representaron el sol y la tierra, y pase la niña que habíamos nombrado para que representara la luna.

MAESTRA: Cuando la luna se pone exactamente entre la tierra y el sol, (acomodando a los niños), decimos que hay un eclipse total de sol; ahora cuando la tierra queda

exactamente entre la luna y el sol, decimos que hay un eclipse de luna (la maestra acomoda a los niños para representar esto último), esta es la posición de los eclipses. Lean por favor la página 162, en el segundo párrafo dice, que en el eclipse total de sol, se pueden llegar a ver algunas estrellas y planetas y se siente un poco de frío, y los animales se comportan como si anoheciera.

HUGO: En el rancho donde viven unos primos, nos platicaron que las gallinas se subieron al palo a acostarse.

MELVYN: Yo estaba en Reynosa y se puso muy oscuro.

MONICA: En México, también se oscureció.

SANTOS: Aquí casi no se oscureció, Maestra.

MAESTRA: No, aquí pegó muy leve, pero donde se oscureció por completo, o sea donde da completa la sombra de la luna, es donde es eclipse total, o sea donde anochece y amanece de nuevo.

FRANCISCO: Dicen que cuando eclipsa, es que el sol se pelea con la luna.

MAESTRA: Bueno, hemos visto ya la explicación de estos fenómenos, espero que todos hayan entendido. Van a resolver un cuestionario, pero no quiero que se estén copiando, cada quien conteste de manera individual, y el que vaya terminando, me dibuja en una hoja, el sistema solar y en otras dos, los eclipses de luna y sol.

ANABEL: ¿Son 3 dibujos, Maestra?

MAESTRA: Si, y recuerden que el que se esfuerce más por hacerlo, lo vamos a escoger para exhibirlo, en nuestro rincon de las ciencias. (esquina del salon que se reserva para exposición de trabajos).

UN NINO DE 4o. C. Maestra le habla el maestro de 4o. C. que si viene por favor porque se le bloqueó la computadora.

ANEXO C

FORMA COMO LOS ALUMNOS HICIERON SU REPRESENTACION DE LOS
ASTROS .

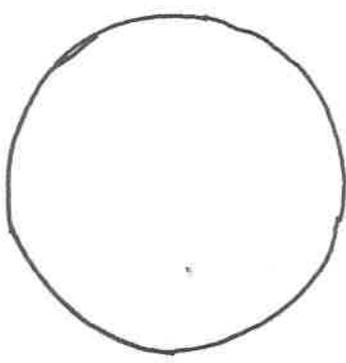


FIGURA 1 (LA TIERRA)



FIGURA 2 (LA LUNA)

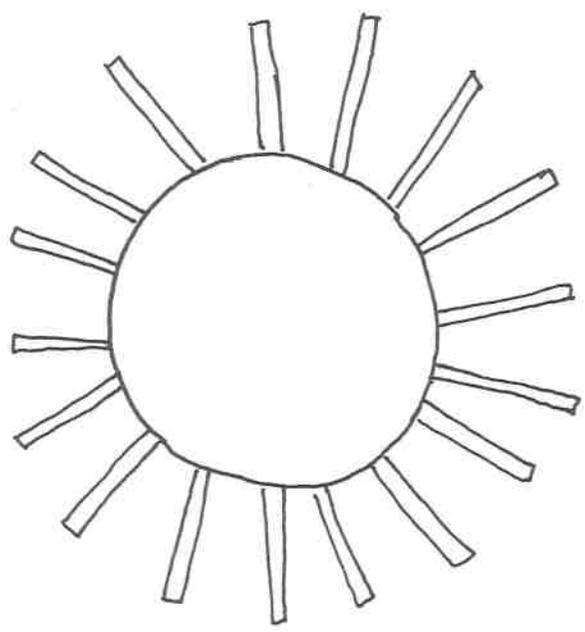


FIGURA 3 (EL SOL)

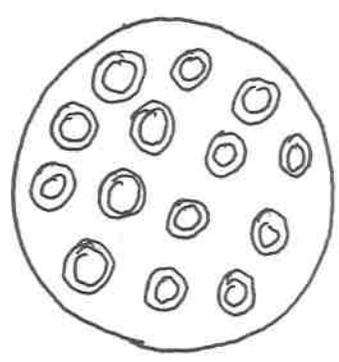


FIGURA 4 (SATURNO)

P F F F C C C P C C
P P P F FCP F C F P F
F F F C F F F FPC P F
F i F F F i C F P C

TABLA DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

CATEGORIA	CONTEO	FRECUENCIA
FORMA DE LOS ASTROS		19
CARACTERISTICAS DE ESTRELLAS PLANETAS Y COMETAS		10
POSICION DEL SOL, LA LUNA Y LA TIERRA EN LOS ECLIPSES.		19
FORMA, CARACTERISTICAS Y POSICION.		2
T O T A L		40

En la gráfica aparecen las tres categorías: Forma (F), Características (C) y Posición (P). Cada letra indica las categorías alcanzadas por cada uno de los 40 alumnos durante la investigación que se realizó para conocer hasta donde se habían apropiado del conocimiento.

ANEXO D

La gráfica muestra los resultados que se obtuvieron de la encuesta que se realizó en el grupo, con la finalidad de conocer algunas preferencias que tienen en relación con el área de Ciencias Naturales.

CATEGORIA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	%
Te gustan las Ciencias Naturales	40 afirmativas	100	100%
Cómo te gusta que te evalúe tu maestra	30 afirmativas	0.75	75%
Te gusta que te encarguen trabajos de investigación.	20 afirmativas	0.50	50%
Hay otra materia que te guste más	20 afirmativas	0.50	50%

ANEXO E

RESULTADOS OBTENIDOS AL REALIZAR LOS ALUMNOS LAS TRANSFORMACIONES EN RELACION A LA CONSERVACION DE LA MATERIA, PESO Y VOLUMEN.

TRANSFORMACIONES QUE SE EFECTUARON

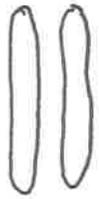


FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4

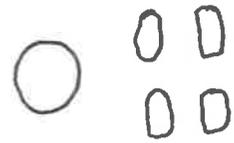


FIG. 5

TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA.



FIG. 1

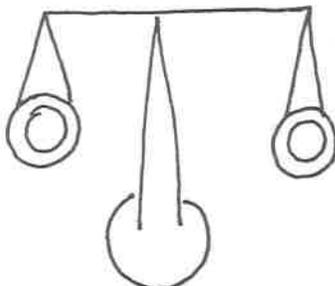


FIG. 2

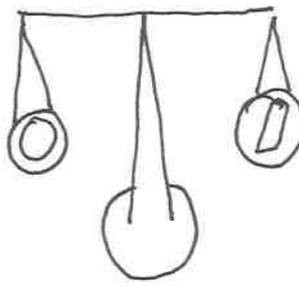


FIG. 3

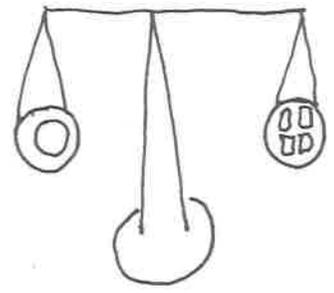


FIG. 4

TRANSFORMACION DEL PESO

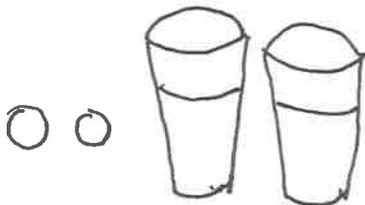


FIG. 1

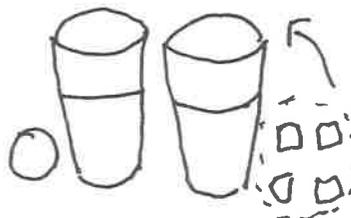


FIG. 2

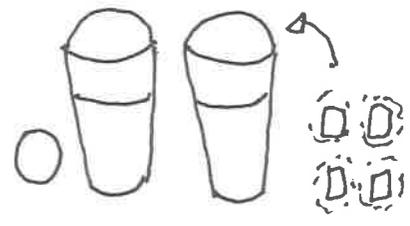


FIG. 3

TRANSFORMACION DEL VOLUMEN.

RESULTADOS QUE SE OBTUVIERON AL INVESTIGAR LAS ETAPAS DE
DESARROLLO DE LOS ALUMNOS

CATEGORIA: MATERIA, PESO Y VOLUMEN. (M P V)

M MP MPV MP MP MP MP MP M
M MP MP M M MP MP MP MP MP
MP M MPV M MP M MP MP M M
MP MP M MP MP M MP MP MP M

TABLA DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS

CATEGORIA	CONTEO	FRECUENCIA
Conservación de la materia		13
Conservación de la materia y peso	 	25
Conservación de la materia, peso y volumen	//	2
T o t a l :		40

LA SIGUIENTE GRAFICA MUESTRA LOS TRES NIVELES DE DESARROLLO QUE OBSERVO EL GRUPO EN DESACUERDO CON SU EDAD CRONOLOGICA.

CATEGORIA	EDAD CRONOLOGICA DE LOS ALUMNOS	FRECUENCIA
Nivel pre-operatorio (2 a 6 años)	10-12 años	13 alumnos
Nivel de operaciones concretas (6-11 años)	10-12 años	25 alumnos
Nivel de operaciones formales	13-14 años	2 alumnos
T o t a l :		40