

**Universidad de Montemorelos  
Escuela Normal Montemorelos**

*"Profesora Carmen A. Rodríguez"*



**LA EXPERIMENTACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL  
GRUPO DE 4to GRADO EN LA ESCUELA: PROFRA. ELVIRA RODRÍGUEZ GARZA.  
Línea Temática 1 : Análisis de experiencias de enseñanza.**

**Documento Recepcional**

**Presentado en cumplimiento parcial de los requisitos para obtener el título de:  
Licenciada en Educación Primaria**

**Por:**

**Merari Mandujano Pedraza**



Julio 2008





**MONTEMORELOS, N.L. MEXICO**

**Universidad de Montemorelos  
Escuela Normal Montemorelos**

*"Profesora Carmen A. Rodríguez"*



**LA EXPERIMENTACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL  
GRUPO DE 4to GRADO EN LA ESCUELA: PROFRA. ELVIRA RODRÍGUEZ GARZA.  
Línea Temática 1 : Análisis de experiencias de enseñanza.**

**Documento Recepcional**

**Presentado en cumplimiento parcial de los requisitos para obtener el título de:  
Licenciada en Educación Primaria**

**Por:**

**Merari Mandujano Pedraza**

**Julio 2008**





# DICTAMEN

La que suscribe Mtra. Adriana Castillo Osuna, Presidenta de la Comisión de Exámenes Receptorales de la Licenciatura en Educación Primaria de la Escuela Normal Montemorelos "Profra. Carmen A. de Rodríguez", en la ciudad de Montemorelos, Nuevo León, a los dos días del mes de junio del 2008, hace constar que:

## MERARI MANDUJANO PEDRAZA

Ha culminado su Documento Receptorial, cumpliendo con los requisitos que establece el instructivo de Titulación para las escuelas del Subsistema de Educación Normal; y al constatar que su documento receptorial ha sido aprobado por su asesor, esta comisión otorga el Visto Bueno para que se continúe con el proceso de Examen Profesional.

Atentamente

---

Mtra. Adriana Castillo Osuna  
Presidenta de la Comisión de Exámenes Profesionales  
Licenciatura en Educación Primaria



Yo Merari Mandujano Pedraza otorgo autorización a la Escuela Normal Montemorelos “Profesora. Carmen Acevedo de Rodríguez” para reproducir este documento, parcial o totalmente con propósitos profesionales, entendiendo que de ninguna manera se utilizará para fines lucrativos para alguna persona o institución.

---

Merari Mandujano Pedraza

Montemorelos, Nuevo León, México

Julio 2008



## **D E D I C A T O R I A**

### **A DIOS:**

**Que me permitió dar fin a mi carrera a pesar de los momentos más difíciles.**

### **A MIS PADRES:**

**Por su modelo de esfuerzo y dedicación.**

### **A MIS HERMANOS:**

**Por su ayuda brindada.**

### **A MI NOVIO:**

**Por tu valioso apoyo y dedicación.**



## **A G R A D E C I M I E N T O S**

**A DIOS:** por haberme ayudado a terminar una etapa más en mi vida, te serviré y entregaré mis servicios a ti.

**A MIS PADRES:** por su apoyo constante y dedicación, por el esfuerzo económico que dedicaron a mí, por ayudarme a llegar hasta aquí, gracias por sus palabras de ánimo y dedicación por que ustedes siempre quisieron que yo terminara una carrera y doy gracias porque supieron guiarme por el buen camino.

**A MI HERMANO ISAAC:** por su esfuerzo económico en momentos que más lo he necesitado gracias hermano.

**A ALECIO:** por su dedicación constante y por darme fuerzas para culminar esta carrera, y por el gran cariño que siempre me brindó gracias amor.

**A MI AMIGA RAQUEL:** a pesar de la distancia siempre estuviste al pendiente de mi, gracias por tus palabras de ánimo y tú ayuda.

**A LA MAESTRA ADRIANA:** por ayudarme a dar fin a esta propuesta, gracias por su dedicación.

## TABLA DE CONTENIDO

	Páginas
INTRODUCCIÓN.....	1
TEMA DE ESTUDIO .....	3
Contexto Escolar.....	4
Antecedentes Teóricos.....	6
Organización de los ejes temáticos.....	13
Enfoque de la enseñanza de las Ciencias Naturales.....	18
Principios del enfoque.....	22
Estrategias en la asignatura de Ciencias Naturales.....	26
Recursos para la enseñanza de las Ciencias Naturales.....	34
El papel del maestro.....	38
El papel del alumno.....	41
La enseñanza de las Ciencias Naturales.....	43
La evaluación.....	46
EL TRABAJO EN EL AULA.....	51
Relación entre los propósitos de Ciencias Naturales y los propósitos de Educación Básica.....	51
Conocimientos y actitudes de los alumnos.....	52
El trabajo con los niños.....	56
Resultados.....	85
CONCLUSIONES.....	89
ANEXOS.....	91
BIBLIOGRAFÍA.....	111



## INTRODUCCIÓN

El proceso de aprendizaje en las Ciencias Naturales es básicamente formativo con el propósito de que los alumnos adquieran conocimientos, desarrollen capacidades y actitudes los cuales le puedan ayudar para la comprensión de los fenómenos que ocurren en la naturaleza.

En la actualidad la necesidad en la formación de niños es de conocer y hacer uso de la tecnología que no solo ha provocado que los jóvenes se involucren, sino también los niños desde su temprana edad, en el estudio de la ciencia y en especial de la naturaleza. Es interesante observar a los pequeños desde los primeros años que ya están envueltos en la curiosidad de observar y conocer todo acerca del entorno.

Las estrategias puestas en el aula de clases, tuvieron resultados positivos y en solo algunos casos no se logró el objetivo propósito; los alumnos aprendieron a formular preguntas, mostraron interés por los experimentos, se realizaron observaciones y registros en el anecdotario científico.

El trabajo en equipo no era en un principio del agrado de los alumnos, pues no estaban acostumbrados a dichas formas de trabajo; además, tuve dificultades en la disciplina del grupo, ya que tenía algunos alumnos desafiantes a la autoridad, con la falta de responsabilidad para entregar sus tareas, e inasistencia a clase y falta de interés por las clases de Ciencias Naturales. A pesar de estas dificultades, se pudieron alcanzar los propósitos propuestos, pues se logró que el alumno se interesara al momento de participar en la realización de los experimentos que se tenían planeados y colaboraran en el cuidado del medio ambiente.

Es difícil dar solución a todos los desafíos a corto plazo. Cabe mencionar que en estas doce semanas de trabajo, con la propuesta trabajada, se pudieron ver avances en los niños por ejemplo: el trabajo en equipo, responsabilidad, respeto, participación en el cuidado de la naturaleza, mejores notas, observación, registro, y comparación.

Yo como docente practicante aprendí que para trabajar con los alumnos en el grado de cuarto se necesita estar bien preparado académica, didáctica y científicamente para atender cada una de las necesidades y estimular a los alumnos al análisis y la investigación.



## TEMA DE ESTUDIO

El tema de este estudio es: La experimentación en la enseñanza de las Ciencias Naturales. La clase de Ciencias Naturales cuenta con elementos suficientes para relacionarse con las demás asignaturas. El alumno es capaz de desarrollar habilidades y actitudes como es: la observación, el registro, la predicción de lo que podría suceder en los experimentos. El participar en la experimentación aumenta el conocimiento de los alumnos y propicia el amor y aprecio por la Naturaleza y los seres que la conforman.

Los recursos didácticos que se utilizan para la experimentación en la asignatura de Ciencias Naturales, permiten dar explicación a las diversas formas de aprovechar el medio natural, y todo lo que se puede lograr haciendo. El desafío permanente es despertar el gusto por la experimentación científica.

Cabe mencionar que es importante el interés que el alumno va adquiriendo por la ciencia. Mientras se vaya despertando el interés, en las diferentes actividades planeadas, el alumno puede llegar a convertirse en investigador, científico, escritor etc.

En el un proceso de enseñanza aprendizaje, el maestro debe iniciar a partir de lo que saben sus alumnos acerca de los fenómenos y procesos naturales y animal, que lo expresen, para que de esta manera confronten sus explicaciones con las de sus compañeros, así como la información que reciben por parte del maestro, del libro de texto o de otras fuentes.

Ya que no es tan sencillo el trabajar con las mentes infantiles, se necesita de mucha paciencia y sabiduría la cual solo Dios la puede dar y pedir su dirección día a día al trabajar con los niños.

Para observar el desarrollo y mejoramiento de las clases de Ciencias Naturales, fue necesario plantear las siguientes preguntas: ¿Qué relación hay entre los propósitos de la clase de Ciencias Naturales que se pretende analizar y los propósitos básicos de la educación primaria? ¿Qué saben los niños y qué actitudes manifiestan ante la clase de Ciencias Naturales? ¿Qué se hizo en las clases? ¿Qué resultados obtuvieron?

El análisis de estas preguntas permite visualizar y analizar los elementos que dieron resultado y los inconvenientes que se presentaron durante ellas.

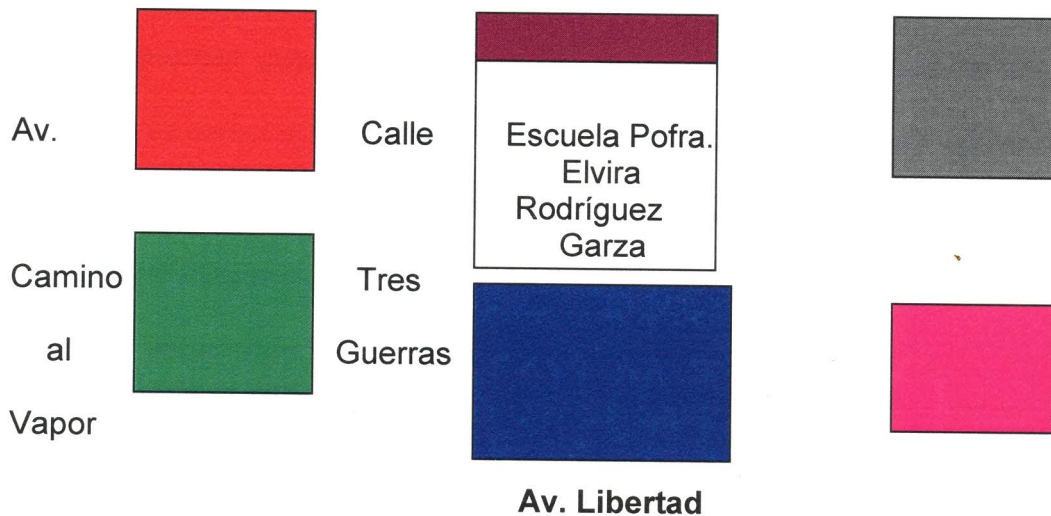
### **CONTEXTO ESCOLAR**

Mi práctica docente la realicé en la escuela Profesora “Elvira Rodríguez Garza” ubicada en la calle La Fuente y República Mexicana, sin número, colonia Zambrano, municipio de Montemorelos, Estado de Nuevo León, México. Esta escuela pertenece a la zona 19 y es de organización completa, es decir, hay una directora, una secretaria, seis maestros, uno para cada grado escolar, un intendente, una maestra de apoyo y dos psicólogos más que visitan la escuela dos veces por semana.

La propuesta didáctica se realizó en el grado de 4<sup>o</sup> A. Los alumnos que conforman este grupo son 34 de los cuales 20 son niñas y 14 niños, uno con necesidades educativas especiales. La mayoría de ellos se encuentran en un nivel socioeconómico medio.



El aula es un espacio que cuenta con dos escritorios, tres pizarrones, pizarrón electrónico, computadora, dos locker uno para archivo del material didáctico, el otro para colocar los materiales y documentos de la maestra titular, 35 bancas y un librero para el rincón de lectura



Para tener mejor conocimiento acerca del tema de la experimentación fue necesario realizar una revisión bibliográfica, consultando diversas fuentes y revisando información relevante acerca del tema, que a continuación se presenta.

## **Antecedentes**

### **Capacidades que se pretenden propiciar**

En la asignatura de Ciencias Naturales, no sólo se pretende que el niño aprecie la belleza de la naturaleza, su perfección y maravilloso funcionamiento, además plantea que el niño desarrolle ciertas capacidades, que no sólo le permitan un buen aprovechamiento, sino que le sean de provecho en su vida cotidiana, en su vida futura y en su relación con el medio ambiente.

SEP Planes y programas (1993) menciona:

El estudio de las Ciencias Naturales en este nivel no tiene la pretensión de educar al niño en el terreno científico de manera formal y disciplinaria, sino la de estimular su capacidad de observar y preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno. (p. 71)

La asignatura, pretende que los alumnos no vean los fenómenos de la naturaleza sólo como algo que sucede en el mundo por alguna razón, sino que observe cuidadosamente lo que sucede en la naturaleza, es decir, que cuando vea la lluvia, no solo piense que cae agua porque es época de lluvia o porque alguien de su familia le dijo, sino que pregunte por qué sucede, porqué no siempre cae nieve o granizo, porqué hay relámpagos, o por qué el agua que cae a veces es fría o tibia, éstas son algunas preguntas que él puede llegar a pensar y a exteriorizar en la clase.

La clase de Ciencias Naturales parten de la idea de que el entorno de los niños ofrece las oportunidades y los retos para el desarrollo de las formas esenciales del pensamiento científico las tareas de la escuela son impulsar al niño a observar su entorno y a formarse el hábito de hacer preguntas sobre lo que le rodea, que él pueda organizar esta indagación para que centre ordenadamente en determinados



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

Respecto a esto Llopis (1986) comenta:

El propósito de las Ciencias Naturales es insertar al alumno en su medio y que a través de la observación y la investigación, lo descubra y conozca para que se sienta de verdad como un protagonista efectivo. Para que el niño adquiera conocimientos, habilidades y actitudes que ellos puedan comprender mejor los fenómenos naturales y lo puedan aplicar a la vida cotidiana.

Cuando el niño se relaciona con el mundo natural el puede adquirir conocimientos profundos sobre los fenómenos que ocurren en el medio ambiente el cual le permitirá tener una visión más amplia y comprender mejor los fenómenos naturales. Asimismo cada vez que el maestro da oportunidad al alumno de relacionarse con el medio natural está permitiendo que él mismo observe y descubra cada uno de los fenómenos que ocurren en la vida cotidiana.

Cuando el alumno tiene la oportunidad de observar, de descubrir, de palpar y más que nada de experimentar el niño ya está teniendo contacto con el medio natural y en efecto el alumno adquiere ciertas habilidades y actitudes que el mismo descubre y que le ayudan en el crecimiento de la vida futura.

Al respecto Hilda, Weissmann (1993) afirma:

Las Ciencias Naturales permiten a los chicos a que puedan adquirir saberes amplios y profundos sobre el mundo que les rodea. Se trata, pues, de lograr que construyan esquemas de conocimiento que les permita adquirir una visión del mundo que supere los límites de su saber cotidiano y los acerque al conocimiento elaborado en la comunidad científica.

El desarrollo de las capacidades y los saberes del mundo se debería de propiciar desde que los niños son pequeños, porque es cuando sus mentes están más abiertas y se podrían lograr conocimientos significativos, en los cuales también les permita adquirir una amplia visión del medio ambiente. Los alumnos desde su

tierna edad tienen ya una experiencia con las ciencias naturales ya que desde los primeros grados tienen como materia el cuidado del medio ambiente, los alumnos comienzan a relacionarse con el medio ambiente de una manera sencilla y práctica la cual permite al niño tener relación con el mundo natural y con el entorno en el que viven y tienen la oportunidad de observar y experimentar con la ayuda del maestro cada uno de los sucesos del mundo natural.

La SEP (1993), apoya el hecho de que las capacidades de los niños deben ser estimuladas desde sus tiernos años:

El hábito de formular explicaciones y predicciones deberá estimularse desde un momento temprano, asociado a la idea de que la validez de ambas depende de que sean probadas, mediante procedimientos adecuados, que utilizarán los resultados de la observación y la experimentación.

En la clase de Ciencias Naturales, se pretende que el niño exponga sus explicaciones e ideas acerca del tema y que a través de los registros que obtenga mediante la observación y la experimentación, confirme sus ideas o las modifique, para llegar a construir su propio conocimiento y formular sus propias explicaciones acerca de la naturaleza.

La experimentación es aquella que establece condiciones especiales que permiten estudiar y observar los fenómenos con más sencillez de lo que se da en el mundo natural.

La experimentación consiste en producir un fenómeno cuantas veces sea necesario para que el alumno observe, con todo el detenimiento que el crea necesario. Esto se puede apreciar cuando un alumno se interesa, en un tema específico por ejemplo: el agua contaminada el alumno manifiesta sus dudas respecto a un por qué el agua se contamina. Con la ayuda del maestro hará uso de

la observación y la experimentación, el niño tiene que saber por que el agua se contamina, el alumno debe saber, que existen varias sustancias que son invisibles para nosotros y por medio de esas sustancias el agua es contaminada, así por medio de la experimentación el niño pueda registrar cuáles son esas sustancias que contaminan el agua, la tarea del maestro es explicar al alumno como puede participar a contribuir para que el agua no se siga contaminando. La experimentación se encargara de aclarar sus dudas en cuanto a la contaminación del agua, el maestro puede repetir el experimento hasta que al alumno le puedan quedar aclaradas las dudas.

Al respecto Cohen, Dorothy (1999) comenta:

La actividad experimental es un aspecto relevante que debe promoverse en la enseñanza de las ciencias naturales. El maestro orientará a los alumnos respecto de la manera en que puedan realizar sus observaciones y registros de datos. Además es fundamental que los alumnos lleven a cabo los experimentos y que la actividad experimental no se convierta en una demostración por parte del maestro.

En el libro de cuarto grado de esta asignatura, ninguna de las actividades sugeridas requiere de material difícil de conseguir, de aparatos complejos o de sustancias que representen riesgos para los niños.

En la escuela primaria los niños necesitan experimentar por sí mismos, comprobar sus ideas, identificar, reunir, ordenar e interpretar sus propios conceptos.

Por lo mismo, los trabajos prácticos y las actividades experimentales les brindan la posibilidad de obtener experiencias útiles para ejercitar y desarrollar el pensamiento científico.

White (2000) hace mención:

De lo importante que es que el alumno estimule el pensamiento independiente. Al mismo tiempo que los niños obtienen el conocimiento de los



hechos por medio de los maestros y libros de texto, pueden aprender a sacar lecciones y descubrir verdades por sí mismos. Cuando trabajan en el jardín, interrogadles acerca de lo que aprenden del cuidado de sus plantas. Cuando contemplan un paisaje hermoso, preguntadles por qué vistió Dios los campos y los bosques con tonos tan encantadores y variados. ¿Por qué no es todo de un tinte pardo sombrío? Cuando recogen flores, inducidlos a pensar por qué conservó para nosotros la belleza de esos restos del Edén. Enseñadles a notar por todas partes, mediante las evidencias que ofrece la naturaleza, el cuidado de Dios por nosotros, la maravillosa adaptación de todas las cosas a nuestras necesidades y felicidad, (p 115).

John, Jarolimek (1969) aporta dos características importantes de aprendizaje:

Involucrar a los alumnos en actividades de aprendizaje a través de la participación activa tanto física como intelectual. Modificar el comportamiento de los alumnos al grado de que sean capaces de enfrentarse en una forma más competente a los nuevos problemas y situaciones.

El maestro tiene la responsabilidad de involucrar al alumno en las diferentes actividades las cuales le permitirá de manera integral desarrollarse social y espiritual. También los alumnos tienen el compromiso con el medio ambiente, por tal motivo a su tierna edad debieran estar involucrados en las diferentes participaciones que se requieran: físicamente e intelectualmente y con tal comportamiento que pueda ayudar y favorecer a desarrollar situaciones que se presenten.

La capacidad de vivir en paz y el respeto por el medio ambiente, solamente se puede obtener mediante el conocimiento que el alumno tenga de éste, el cual pueda adquirir por medio de las actividades y vivencias en las que llegue a participar guiado por su maestro. El programa de Educación Primaria le da importancia prioritaria a las asignaturas de Español y Matemáticas en cuanto al número de frecuencia semanal ya que los programas son extensos. Las clases de Español y Matemáticas sin embargo también la asignatura de Ciencias Naturales es importante ya que permite al alumno relacionarse y aprender del medio natural. El maestro tiene como propósito

principal interés al alumno en las Ciencias Naturales para ello se utiliza el juego, la experimentación, las salidas al aire libre, la observación, la investigación, y el planteamiento, así como el de comunicar y dar información, el cual permitirá al alumno interesarse e indagar más acerca de los fenómenos que acontecen en el medio natural en el cual vive.

SEP Libro para el maestro (2001) dice:

A través de la enseñanza de las ciencias naturales se pretende favorecer en los niños el desarrollo de habilidades como: observar, describir, identificar, comparar, plantear preguntas, obtener información, investigar, registrar, interpretar, sistematizar y comunicar información, manejar y comprender términos nuevos, diseñar y construir artefactos, generar y confrontar ideas y explicaciones sencillas. Así como integrar distintos conocimientos, tomar decisiones y resolver problemas.

La asignatura de Ciencias Naturales es un espacio para que los niños, aparte de formular preguntas, también puedan reflexionar y busquen respuestas a esas ciertas preguntas por medio de los libros, entrevistas u otras fuentes de información.

La observación debe ser considerada como la procreadora de las demás capacidades, ya que es por medio de ella como el niño puede percibir las situaciones que le rodean. Como observación se debe entender lo que señala.

SEP Planes y programas (1999)

Las tareas de la escuela son impulsar al niño a observar su entorno y a formarse el hábito de hacer preguntas sobre lo que le rodea, a organizar esta indagación para que se centre ordenadamente en determinados procesos y a proporcionar información que ayude a los niños a responder sus preguntas a amplíe sus marcos de explicación.

La capacidad de observar del niño, debe ser estimulada al máximo porque ésta por sí sola, no conduce al desarrollo de un aprendizaje profundo, si no va acompañada de la capacidad de elaborar preguntas y plantear conclusiones basadas en la recopilación de información.

La observación es algo importante ya que debe ser considerada como el ordenador de todas las demás capacidades, ya que por medio de la observación el alumno puede percibir cada una de las situaciones que le rodea.

La enseñanza de las Ciencias Naturales debe propiciar el desarrollo de estrategias para aprender, aprender a conocer, pero también para aprender a ser y aprender a hacer. Se debe buscar el desarrollo de habilidades tales como la observación, la clasificación, la modelación, el planteamiento y solución de problemas.

Ignacio (1998) contribuye:

En la educación primaria, las Ciencias Naturales quedan englobadas en el conocimiento del Medio, donde se defiende como objetivo básico identificar, plantearse y resolver interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos de su entorno, utilizando estrategias progresivamente más sistemáticas y complejas de búsqueda, almacenamiento y tratamiento de la información, de formulación de conjeturas, de puestas a prueba de las mismas y de exploraciones de soluciones alternativas.

El desarrollo de estas capacidades, se da mediante el desarrollo de actividades escolares en las que el niño esté rodeado de la naturaleza y el aprovechamiento de su curiosidad y todas las interrogantes que él mismo elaborará. Por eso en la Educación Primaria el estudio de las Ciencias Naturales inicia desde su grado inicial y esta integrada en la asignatura del Conocimiento del Medio. El alumno tiene la oportunidad de conocer primeramente el medio en el cual vive, de cuidarlo, de observar y participar en cada uno de los fenómenos que en el pasan.

Las principales capacidades, que ya han sido mencionadas con anterioridad, la observación, el planteamiento y elaboración de conclusiones de interrogantes, tienen su manifestación desde la temprana edad del niño. Como puede notarse cuando observa un árbol, una mariposa, un gusano y otras bellezas de la naturaleza,



el niño se muestra vivamente interesado en saber el por qué de ciertas situaciones naturales que le rodean. A este deseo le da el nombre de curiosidad.

Las actividades que se realizan en la escuela están encaminadas a que el alumno pueda ordenar todos esos datos y la información que ha podido acumular, por medio de sus capacidades de observación y elaboración. Lo que el maestro debe hacer es encausar esos conocimientos para poder adquirir nuevos, a través de la formulación de cuestionamientos que significa encontrar respuestas.

Los niños tienen natural interés ante los misterios y los retos, debido a su ingenuidad porque despierta su curiosidad. y se puede utilizar en Escuela Primaria, ya que permite al alumno desarrollarse partiendo y estableciendo relaciones para formar nuevos conocimientos.

### **Ejes Temáticos**

Las Ciencias Naturales en el área de Educación Primaria, se organiza en cinco ejes temáticos, cada uno de ellos presentados en cada grado en forma simultánea para que permita al alumno avanzar en forma progresiva en la adquisición del conocimiento con lo cual los alumnos aprendan a valorar la naturaleza y a extraer lecciones aplicables a la vida. Planes y Programas (1993) define estos ejes de la siguiente manera:

Los contenidos en Ciencias Naturales han sido organizados en cinco ejes temáticos, que se desarrollan simultáneamente a lo largo de los seis grados de la educación primaria. Estos ejes son: Los seres vivos. El cuerpo humano y la salud. El ambiente y su protección. Materia energía y cambio. Ciencia tecnología y sociedad.

Los ejes temáticos de Ciencias Naturales tienen la posibilidad de integrarse de manera simultánea, como por ejemplo la interacción entre los seres vivos y el medio natural, con la influencia del ser humano en el ambiente y su protección.

Cabe mencionar que el alumno aprende de forma global. Además los diversos temas de esta asignatura se interrelacionan para su aplicación y su mejor comprensión. Se debe tomar en cuenta que el avance de los contenidos que integra cada eje es progresivo y más amplio en cada grado que el niño va avanzando. La

SEP Planes y Programas (1993) comenta:

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

Los cinco ejes ya mencionados: engloban los conocimientos básicos que se pretende que el alumno adquiera a través del estudio de Ciencias Naturales. Al considerar el eje temático de los seres vivos es importante mencionar que el alumno puede participar en cada una de las características principales de ellos. Tomando en cuenta sus diferencias y semejanzas, será interesante que además conozcan cómo se relacionan estas con el medio en el cual viven. El docente tiene la posibilidad de sensibilizar al alumno a considerarse el mismo como parte del mundo natural, y si lo hace en forma natural logrará motivar para que el mismo niño persista en una tarea constante de su responsabilidad como un ser vivo.

Otro eje que forma parte del material de las Ciencias Naturales es; el cuerpo humano y la salud.

En este eje se organiza el conocimiento de las principales características anatómicas y fisiológicas del organismo humano así como también se espera que se

desarrolle una conciencia clara del adecuado funcionamiento el cual propicia la preservación del bienestar físico. Un cuerpo humano saludable tenderá al desarrollo armonioso de todo ser saludable.

Cabe mencionar que el material que se estudiará es abarcante.

SEP Planes y programas (1993) comenta lo siguiente:

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

En el estudio de cuarto grado se infiere que en este eje los alumnos específicamente en cuarto se conozcan todos los riesgos las posibles soluciones que se pueden tener al ser descuidados con la fisiología del cuerpo humano. Se debe enseñar todo lo que le puede ocasionar con una mala alimentación y con los malos hábitos que desde pequeños adquieren desde su más temprana edad. Los hábitos de alimentación son importantes ya que forman parte de la vitalidad del alumno.

Por lo tanto es un deber primario el de un docente al abordar esta temática la buena alimentación e higiene. Por ejemplo: algunos niños llegan a la escuela sin antes haber ingerido los alimentos del desayuno en sus hogares. Muchas veces esto se debe a la escasa atención que reciben en sus hogares y quedan expuestos a enfermedades y vicios.

Como docentes se debe estar consciente de la responsabilidad que se adquiere por el conocimiento. Y convertirse en agentes de cambio.

White (2000) comenta:

El Creador del hombre ha preparado la maquinaria viviente de nuestros cuerpos. Cada función ha sido dispuesta admirable y sabiamente. Y Dios ha



prometido mantener esta maquinaria humana trabajando saludablemente y todos debemos obedecer a las leyes y colaborar con Dios. Podemos contemplar y admirar la obra de Dios en el mundo natural, pero el cuerpo humano es lo más maravilloso. Es por eso que lo debemos cuidar de una manera especial ya que es lo más maravilloso que Dios nos ha otorgado.

La mente humana debería aprender a conocer el organismo humano. En esto Jehová ha dado una muestra de sí mismo, porque el hombre fue hecho a la imagen de Dios, Lo primero que deberían aprender los niños es conocerse a sí mismos y cómo mantener su cuerpo sano. El conocimiento que se adquiere en los primeros años será el fundamento de lo que se construya sobre él.

En el eje acerca del ambiente y su protección, es otro de los ejes que conforman los contenidos de la enseñanza de las Ciencias Naturales. Este eje involucra los conocimientos acerca de la preservación del medio ambiente.

SEP Planes y Programas (1993) menciona:

Se propone que las alumnas y los alumnos: reconozcan que el ambiente es un patrimonio colectivo, formado por elementos que no son inagotables y que se reducen por el uso irreflexivo y descuido del ser humano.

Se pretende fomentar el cuidado, protección y mejoramiento del ambiente y subrayar la importancia de satisfacer las necesidades humanas aprovechando los recursos disponibles; que los alumnos reconozcan los principales recursos renovables y no renovables, reflexionar acerca de la extinción de algunas especies animales, así como reconocer los diferentes tipos, causas y fuentes de contaminación.

Ahora bien, el hombre tiene una gran responsabilidad con el ambiente y su protección, ya que pretende fomentar el cuidado, protección y mejoramiento del ambiente natural y mencionar la importancia de satisfacer las necesidades del ser humano aprovechando todos los recursos naturales que se provee. Pues es un

beneficio para si mismo y las generaciones que se aproximan pero sin poner en peligro el equilibrio natural.

En el estudio de la materia, energía y cambio, los propósitos a alcanzar con el estudio de los contenidos de este eje son: identificar los diferentes medios por los que se propaga el sonido.

Por lo que respecta a la materia, energía y cambio, los alumnos deben conocer las fuentes de luz natural y la artificial, así como algunos de sus efectos, establecer relaciones entre las características de distintos tipos de lentes y su utilidad para mejorar la agudeza visual, que los alumnos se puedan iniciar en el estudio de la velocidad, que ellos puedan distinguir entre cambios físicos y químicos a partir de la vida diaria, que los alumnos de cuarto grado puedan valorar la importancia del termómetro clínico como un instrumento confiable para medir la temperatura corporal.

Por lo que respecta a la materia, energía y cambio, los alumnos deben conocer a profundidad los fenómenos y las transformaciones que en ella generan, y esto se puede lograr a través de la observación, esta es la base que el alumno puede tener para llevar acabo todas las actividades. La observación se basa en cada uno de los procesos naturales que sean de gran relevancia para el alumno, sin tratar un estudio debidamente disciplinario, solo obtendrán ciertas nociones acerca de la física y la química, sin excavar en conceptos.

En cuanto a ciencia, tecnología y sociedad, a través del desarrollo de los contenidos de este eje se pretende estimular: la curiosidad de los alumnos respecto de las aplicaciones de la ciencia y la tecnología en la elaboración de productos de

uso y consumo como: la alimentación, vacunas, aparatos eléctricos y servicios, entre otros.

Siguiendo la línea de la ciencia, tecnología y sociedades pretende que los alumnos reconozcan las materias primas con las cuales se elaboran algunos objetos de uso común, valorar la importancia de los recursos naturales, su uso y explotación racional, reflexionar acerca de las consecuencias para la salud derivadas de la contaminación auditiva, olfativa y visual.

Asimismo los niños por naturaleza son curiosos y desean aprender y tener definiciones acerca de los fenómenos naturales y de todo lo que pasa a sus alrededores, es por eso que el docente debe saber acerca de la ciencia y la tecnología ya que día a día se observan grandes cambios en las ciencias. En la sociedad cada día se presentan fuertes dificultades naturales y los alumnos tienen los medios de cómo saber cuidar nuestro mundo hoy.

### **Enfoque de la enseñanza de las Ciencias Naturales**

Con el enfoque formativo la clase de Ciencias Naturales, tiene el propósito de promover no sólo la adquisición del conocimiento, sino, también llegar a desarrollar actitudes, valores y habilidades que ayudarán al niño a entender mejor la naturaleza y el medio que lo rodea.

La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria (2001) comenta:

Tiene un enfoque fundamentalmente formativo, ya que se pretende que los alumnos adquieran conocimientos, habilidades y actitudes que se manifiestan en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano, el desarrollo de hábitos adecuados para el cuidado de su salud, y la búsqueda de una relación armónica y responsable con el medio natural.



Los principios del enfoque de la enseñanza de las Ciencias Naturales giran en torno a la adquisición de conocimientos acerca de la salud, el medio ambiente y el mundo natural. Es en el aula donde se concentrará la importancia del estudio de los siguientes contenidos: cómo funciona su organismo, considero que el docente conducirá este conocimiento con apoyo práctico desde el entorno familiar, el fomento de los mejores hábitos de alimentación son el compromiso de que trascienda hasta el hogar del alumno y los resultados de mantener el cuerpo humano en condiciones óptimas de buena salud.

SEP Sugerencias Para su Enseñanza (1994) dice:

Durante la enseñanza de esta asignatura deben fomentarse actitudes de veracidad, tolerancia y respeto que permitan e impulsen la relación del niño con el medio natural de una manera armónica y responsable, con la finalidad de promover el cuidado de la salud y la protección del ambiente.

La clase de Ciencias Naturales ha de ser un espacio para que los niños expongan y discutan sus explicaciones respecto a lo que ocurre en su entorno, favoreciendo así el cuestionamiento y la oportunidad de construir su propio aprendizaje.

El estudio de las Ciencias Naturales invita al alumno a reflexionar sobre el mundo y a concebir la ciencia como un cuerpo de conocimientos en constante transformación, producto de la actividad humana en diferentes contextos sociales, cuya práctica involucra valores y actitudes.

En la asignatura de Ciencias Naturales se pretende hacer énfasis en el cuidado de la salud. El fortalecimiento de las ideas de respeto y responsabilidad hacia el propio cuerpo para que el alumno cuide de su salud.

El alumno, con la ayuda del maestro, debe adquirir hábitos y actitudes relacionados con la higiene personal y de los alimentos, la alimentación balanceada, el ejercicio, el descanso y así desarrollar una cultura de salud preventiva. Cuando el alumno manifiesta un cambio conductual en el cuidado de su salud él puede gozar más de la vida natural y participar en forma activa en las diferentes asignaciones que se presentan en la vida cotidiana. Para ilustrar esto es importante hacer mención de lo siguiente:

Durante el estudio de las Ciencias Naturales, deben fomentarse actitudes positivas como: la veracidad, la tolerancia y el respeto las cuales permitan al alumno desarrollar con la debida importancia un estilo de vida saludable.

White (2000) sostiene: la importancia de mantener el cuerpo sano, participando en forma fundamental con el entorno familiar del niño.

Lo primero que deberían aprender los niños es conocerse a sí mismos y cómo mantener su cuerpo sano. En la educación de los primeros años, muchos padres y maestros fallan en comprender que necesitan prestar la mayor atención a la constitución física del niño a fin de asegurar las mejores condiciones para el desarrollo del cuerpo y del cerebro. La felicidad futura de vuestras familias y el bienestar de la sociedad dependen mayormente de la educación física y moral que reciban vuestros hijos en los primeros años de su vida (p.156).

Es una gran responsabilidad para el profesorado, conocer el cuidado de la alimentación para así poder gozar de mejor salud. De hecho los programas de Secretaría de Educación Pública que incluyen el eje temático del cuerpo humano y la salud, presentan orientaciones muy completas adecuadas para ser presentadas a los diversos niveles de cada grado. El fin mismo es que el alumno adquiera el conocimiento acerca de la importancia del cuidado de la salud y sobre todo el beneficio que esto conlleva en la práctica.

Libro para el maestro (2001) dice:

Los temas incluidos en este eje están organizados con la finalidad de que los alumnos conozcan los principales aparatos y sistemas del cuerpo humano, su estructura, sus funciones y los cuidados que requieren. Se hace hincapié en que para el adecuado funcionamiento del organismo se debe fomentar el cuidado de la salud, a través de acciones encaminadas a la prevención de enfermedades y accidentes, así como su atención oportuna.

White (2000) al respecto comenta: “Desde los primeros asomos de razón, la mente humana debería aprender a conocer el organismo humano. En esto Jehová ha dado una muestra de sí mismo, porque el hombre fue hecho a la imagen de Dios”.

El docente tiene una gran responsabilidad ya que el alumno desde su tierna edad debe conocer su organismo y como funciona su cuerpo ya que desde la temprana edad el alumno adquirirá hábitos adecuados a su salud. El niño aprenderá a llevar a la práctica en su hogar y en cualquier lugar donde se encuentre; propiciar al niño a cuidar su salud y que sepa que alimentos debe consumir para tener mejor salud.

Sugerencias para su enseñanza (1994) comenta:

El estudio de las Ciencias Naturales invita al alumno a reflexionar sobre el mundo y a concebir la ciencia como un cuerpo de conocimientos en constante transformación, producto de la actividad humana en diferentes contextos sociales, cuya práctica involucra valores y actitudes.

La intensificación actual de los problemas ambientales hace necesario prestar mayor atención a los temas relacionados con el entorno natural. La enseñanza de las Ciencias Naturales debe caracterizarse por que el niño comprenda la relación del recurso de la naturaleza; el porqué las hojas son verdes, el por qué el agua en espacios físicos comunes desaparece por el sol, etc, éstos y otros son parte de los conocimientos que se pretende que el niño adquiera, de igual manera se espera que el aprendizaje que el niño logre le permita transformar su propia conducta mediante la



práctica de valores como: la responsabilidad, respeto, conservación y preservación del medio ambiente.

### **Principios del enfoque**

El propósito fundamental de la enseñanza de las Ciencias Naturales es propiciar en el alumno el desarrollo de una actitud que le facilite una aproximación clara y precisa a los fenómenos naturales y que le pueda permitir al niño comprender las repercusiones de éstos en su vida personal y comunitaria.

En la asignatura de Ciencias Naturales se pretende que el niño, no sólo adquiera el conocimiento del medio natural, sino que afirme habilidades, actitudes y valores los cuales le permitan aprender a respetar, aprovechar y cuidar el ambiente y todos los recursos que lo conforman.

Planes y programas (1993) comenta: “En los programas de Ciencias Naturales en la enseñanza primaria responden a un enfoque fundamentalmente formativo.” Cabe mencionar que si el maestro guía a su alumno, el alumno llegará a construir y formar sus propios conocimientos acerca de la naturaleza mediante el registro de la observación, experimentación e investigación; así permite al alumno reflexionar en su manera de actuar con los recursos que le brinda la naturaleza.

Las Ciencias Naturales en la Educación Primaria, están basadas en cuatro principios que orientan la enseñanza de la asignatura. Estos principios están expuestos en.

SEP Planes y programas (1993):

Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas.

Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas.

Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud.

Propiciar la relación del aprendizaje de las ciencias naturales con los contenidos de otras asignaturas.

El primero: “Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas.”

Durante la educación primaria, se pretende que el alumno desarrolle actitudes y habilidades, relacionadas con el conocimiento científico. Y sus aplicaciones técnicas; propiciando un elemento más para contribuir a una educación más integral.

Del mismo modo la enseñanza de las Ciencias Naturales está encaminada hacia el conocimiento del entorno y a formarse el hábito de hacer preguntas sobre todo lo que le rodea, a que el mismo alumno pueda organizar esta indagación para que se centre primordialmente en determinados procesos y a proporcionar información que ayude a los niños a responder sus dudas y que el niño pueda ampliar sus marcos de explicaciones.

El segundo principio, es: “Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas.” Ante este segundo principio se desea que el alumno aproveche cada uno de los recursos que la ciencia provee. Así mismo se persigue seguir estimulando la curiosidad de los alumnos en relación con sus capacidades técnicas para que él pueda examinar como funcionan los artefactos y servicios con los cuales se relaciona cotidianamente. Se pretende que el alumno conozca las ventajas que la ciencia aporta al hombre, así como también que el estudiante desarrolle situaciones problemáticas en el cual sepa como dar soluciones técnicas.

Tercero: “Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud”. El aprendizaje que el alumno

obtendrá durante los seis grados en la enseñanza de las Ciencias Naturales con sus diferentes niveles, no solo se incluye el conocimiento de las plantas, animales, la protección y el cuidado de la naturaleza, sino también que el alumno obtenga conocimiento acerca del desarrollo y funcionamiento de su cuerpo, se pretende que el alumno conozca los hábitos que sellarán su sano crecimiento. Los maestros debemos evitar alternar este propósito con recomendaciones sencillas las cuales serán útiles para el alumno, todo maestro debe encaminar la reflexión y la explicación científica, de acuerdo al nivel del niño, y utilizar un vocabulario sencillo y comprensible.

Este es el último, pero no menos importante, de los cuatro principios: "Propiciar la relación del aprendizaje de las Ciencias Naturales con los contenidos de otras asignaturas". La enseñanza de las Ciencias Naturales, es una asignatura que puede ser vinculada con otras materias las cuales son prioritarias.

Empezando con la asignatura de español, los niños pueden desarrollar sucesivamente el vocabulario, la redacción de conclusiones, la elaboración de esquemas, resúmenes, la lectura de textos informativos y la comunicación oral a todo el grupo en el cual el alumno pueda explicar los fenómenos y procesos naturales.

Las matemáticas es una materia que colabora con las Ciencias Naturales en donde los alumnos pueden desarrollar el planteamiento y resolución de problemas y el tratamiento de la información. Esta habilidad se pondrá en práctica durante el desarrollo de la clase de Ciencias Naturales donde el alumno tendrá la oportunidad redesarrollar también la lectura, la elaboración y el análisis de tablas y gráficas en los contenidos de las Ciencias Naturales.



La Educación Cívica, con el desarrollo de los valores y el conocimiento de los derechos y responsabilidades. Provee al alumno el paisaje legal y cívico de las obligaciones que el alumno debe tener relacionado con la salud y el cuidado del medio ambiente. La geografía y su integración con las Ciencias Naturales especialmente con la caracterización, localización y ubicación de zonas naturales; climas, energía, zonas de deterioro ecológico etc. La Historia, tiene el aporte en la reflexión del avance de la tecnología y la ciencia a lo largo del tiempo.

Cuando cada uno de los maestros al momento de relacionar estos temas con las Ciencias Naturales le permite al alumno dar solución a la curiosidad que se adquieren al relacionarse en el medio ambiente. Comprender la función de las herramientas con las cuales se relaciona diariamente, los servicios que la comunidad provee y el conocimiento de su cuerpo que el debe adquirir en la clase de Ciencias Naturales.

Los cuatro principios en los que se basa el enfoque permite al alumno a que desarrolle ciertas habilidades y valores al mismo tiempo que comprende cada uno de los misterios de la naturaleza, aprobando así que dichas habilidades y valores permitan al alumno formularse interrogantes el cual pueda responder con fundamento y seguridad.

La relación que debe existir con las demás asignaturas se ha de presentar al alumno en forma sencilla, que el por si mismo sepa que todas las materias tienen relación entre si. En el caso de la asignatura de Español tiene mucha interrelación, ya que es el vehículo de comunicación de todas las asignaturas y permite que el niño aprenda a expresar sus ideas con mucha claridad. En Matemáticas se realizan cálculos, mediciones etc., en Historia, Geografía y Educación Cívica, se tratan los

temas relacionados, con las ciencias, los cuales permiten un desarrollo general del educando.

## **Estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales**

El maestro tiene la responsabilidad de seleccionar con cuidado las estrategias más apropiadas a la asignatura y contenidos, teniendo en cuenta cada una de las necesidades de los alumnos.

Sugerencias para su enseñanza (1994) aclara lo siguiente:

Es importante que al hacer el plan de clases el maestro realice los experimentos para asegurar su desarrollo adecuado y en otros casos prepare los materiales que se requerirán durante la clase. El maestro determina qué actividades son las más oportunas, atendiendo a las características de los alumnos y del tema a desarrollar. Con experiencia y creatividad, el maestro podrá enriquecer estas propuestas.

El maestro antes de planear la clase, debe saber qué actividad son coherente con el tema que va a impartir con sus alumnos tomando en cuenta las características y los intereses de los niños en los diferentes grados enseñanza.

A continuación se presentan algunas estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

### **El trabajo en equipo:**

Sugerencias para su enseñanza SEP (1994) menciona:

El trabajo en equipo permite promover en los grados de 4° año una mayor iniciativa en los alumnos, al sugerirles que organicen ellos mismos la búsqueda de información, la investigación, la preparación de resúmenes y exposiciones acerca de algún tema del programa y como una tarea de carácter extraescolar.

En el salón de clases el trabajo en equipo permite la confrontación y la discusión de ideas de algunos fenómenos que se estén observando investigando o experimentando. Se sugiere que las actividades que se realicen en equipo se organicen previamente.

Una de las estrategia que se puede utilizar efectivamente en la asignatura de Ciencias Naturales y en cualquier otra es, el trabajo en equipo ya que permite a que los alumnos interactúen entre si, que ellos compartan sus propias ideas, que puedan desarrollar la iniciativa para trabajar, organizándose para la búsqueda de información, investigación, exploración, solución a problemas y preparando resúmenes.

El trabajar en equipo permite al alumno obtener habilidades que el pueda desarrollar, ya que entre ellos mismos suplen lo que al otro le hace falta y el maestro detecta y conoce las habilidades y deficiencias de los alumnos para así poder ayudarlos en lo que necesiten.

El trabajo en equipo permite la confrontación y la discusión de ideas acerca de algunos fenómenos que estén observando, investigando y experimentando.

Los alumnos aprenden más cuando trabajan con sus compañeros, ya que la mayoría de veces organizamos a los alumnos en equipos para realizar las diferentes actividades de experimentación; entre ellos mismos pierden el miedo y se sienten más en confianza para participar, exponer sus ideas y conocimientos ante el grupo, claro cuando el maestro propicia este ambiente de seguridad y orden el alumno se siente mas seguro y tranquilo.

Se considera que el trabajo en equipo tiene la función de aumentar el aprendizaje en los alumnos y les permite desarrollarse en otras áreas.

### **Investigación y exposición:**

Sugerencias para su enseñanza SEP (1994) menciona:

La investigación debe entenderse como una actividad de indagación sin una estructura rígida, en la cual pueden preguntar a personas observar algunas ilustraciones de animales y objetos, o consultar libros y revistas. El alumno puede



exponer investigaciones de cualquier tema que pertenezca los contenidos de la asignatura y que sea de su interés.

Acerca de la investigación no es solamente una actividad que tenga una estructura específica, sino que se pueden utilizar los recursos prácticos, tales como las entrevistas, observar varias ilustraciones, consultar otras fuentes como: libros, revistas, periódicos, etc. Y es así como los alumnos recolectan toda la información necesaria y después tienen la oportunidad de exponer acerca de lo investigado.

La investigación es una actividad que permite al niño explorar nuevas áreas de conocimiento, dando respuesta a las preguntas que se planteen, así como reflexionar sobre sus propias ideas para comprender mejor la realidad en que vive.

### **El juego:**

A los niños les interesa el juego, les gusta que los desafíen a pensar, buscar y les agrada más cuando tienen la oportunidad de ganar. Es un excelente instrumento para que los alumnos puedan aprender los temas y hacer las actividades de experimentación con mayor interés.

Sugerencias para su enseñanza SEP (1994) menciona:

En cuarto grado los juegos son un medio importante para motivar e interesar a los alumnos en el estudio de algunos temas del programa.

Es importante anticipar los juegos que se utilizarán para abordar el estudio de temas de manera que las actividades del juego se usen para introducir, desarrollar o evaluar algún contenido.

El maestro debe preparar con anticipación los juegos que se utilizarán para abordar el estudio de temas de manera que las actividades del juego se usen para introducir, desarrollar o evaluar algún contenido específico del programa marcado.

Cohen (1999) dice: "el juego de la niñez es baluarte de la salud mental. Dentro de su estructura auto impuesta, los niños crean y resuelven desafíos y conflictos de naturaleza física, intelectual y social". Otra de las estrategias recomendadas por los

programas de estudio de la Secretaría de Educación Pública en la asignatura de Ciencias Naturales es. El juego, y se asegura que en los grados de cuarto es una estrategia adecuada para motivar a los alumnos en el estudio de los temas del programa.

Se mencionan algunas actividades que se pueden utilizar al implementar esta estrategia y son: el memorama, crucigrama, sopa de letras, juegos que el docente considere importantes.

### **Laboratorio escolar:**

La experimentación le permite a los alumnos a utilizar los conocimientos que poseen, esto los lleva a ser observadores y así comprobar por si mismos los resultados. El alumno tiene sus propios conocimientos que ha obtenido a lo largo de su vida.

SEP La enseñanza de las Ciencias Naturales (2001) dice:

La actividad experimental es un aspecto relevante que debe promoverse en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Los maestros orientan a los alumnos respecto de la manera en que pueden realizar sus observaciones y registros de datos. En la escuela primaria los niños necesitan experimentar, por si mismos, comprobar sus ideas, identificar, reunir, ordenar e interpretar sus propios conceptos.

Los alumnos al realizar un experimento, deben partir de sus vivencias anteriores para poder alcanzar un nuevo conocimiento que les permita trabajar y participar en procesos de investigación. La experimentación fomenta en el alumno el deseo de aprender le ayuda a comprender mejor los conceptos que compruebe a través de la observación y el registro de los datos más importantes. El maestro debe tomar en cuenta que las actividades de experimentación acrecientan la curiosidad y la reflexión en el educando.

Weissmann (1997) comenta:

Cuando en la escuela no existe un laboratorio para ser utilizado por todos los alumnos o la gran cantidad de grupos impide usarlo con la frecuencia deseada, el maestro podrá elegir el aula como el espacio para el desarrollo de las actividades experimentales.

Un laboratorio para el desarrollo de actividades experimentales es un espacio abierto a la experiencia controlada. En la escuela, éste constituye la materialización de una concepción didáctica y un modo de encarar la producción de los conocimientos científicos. En un sentido de ciencias el aula, el laboratorio, el taller, el parque, un museo son la mayor parte de las veces, implícitas, frente a un modo de producción y transmisión de los conocimientos.

Perry (2005) contribuye: Si crea un lugar específico en el salón de ciencias, esto habla por sí solo de lo importante que es la ciencia en el currículum. Además, les permite a los niños “hacer” ciencia en cualquier momento, aún durante el tiempo libre.

Cuando en el aula de clases el maestro propicia un espacio para colocar un laboratorio, donde el alumno identifique que ese espacio es suyo y que tendrá oportunidad de colocar cada uno de los trabajos experimentados que se realicen consecutivamente en el mismo salón permite al alumno trabajar con mayor facilidad y entusiasmo, en el cual el alumno tiene la oportunidad de observar y registrar durante la experimentación.

SEP La enseñanza de las Ciencias Naturales (2001) menciona:

Como estrategia de enseñanza, estimula el desarrollo de las habilidades y ofrece oportunidades para que los alumnos pongan en prueba sus ideas, realicen observaciones, elaboren explicaciones sencillas y avancen así en la comprensión de los fenómenos y procesos naturales. Experimentar implica formular predicciones de lo que puede ocurrir y ponerlas a prueba. Por lo



mismo hay que diseñar las actividades y, al realizarlas, observar, manipular, medir, comparar, registrar y sistematizar datos e información para, finalmente, obtener conclusiones.

### **Ventajas al usar el laboratorio en el aula:**

Como ya hemos mencionado el laboratorio escolar es una estrategia donde el alumno puede participar de él cada día, al momento de realizar un experimento con la ayuda del maestro, tiene la oportunidad de exponer cada una de las actividades experimentales para que de esa manera el alumno se pueda enriquecer de los diversos experimentos.

Weissmann (1997) explica:

El uso del laboratorio permite el seguimiento estrecho y espontáneo de muchos experimentos que varían con el tiempo: evaporaciones, cristalizaciones, corrosión, degradación de alimentos, o el cuidado y observación continuos de animales y plantas. Es un lugar familiar a los alumnos, y el docente no necesita limitar las clases experimentales.

El laboratorio del aula permite proponer un experimento no previsto en una transición inmediata cuando surge su necesidad a partir de un tema, del planteamiento de un problema o de una actividad determinada que se está desarrollando en el contenido.

### **Anecdotario científico:**

Es una estrategia que le permitirá al niño hacer ciertas anotaciones sobre cada experimento realizado en el aula de clases, tomando en cuenta la estrategia aplicada. El alumno ira desarrollando ciertas habilidades como: registro, hipótesis, resúmenes, resultados, reflexiones propias, materiales utilizados en cada experimento.

## **Laboratorio al aire libre**

Swafford (2002) comenta:

Que busca en las áreas exteriores alrededor de la escuela. Llegan a formar parte del inventario de materiales educativos. De hecho, las áreas exteriores son muy importantes porque me ayudan a vincular el aula al mundo exterior en el cual viven los alumnos.

El laboratorio al aire libre puede ser cualquier lugar fuera de las paredes de la escuela, que el maestro escoge para usar como un área para el aprendizaje. Allí, la naturaleza llega a ser un libro de texto viviente. Al salir fuera del aula para instruir, seguimos el ejemplo de Cristo.

En el jardín del Edén él dio a Adán y Eva sus primeras lecciones usando la naturaleza como libro de texto. Durante su ministerio terrenal, Jesús empleó frecuentemente el laboratorio al aire libre. “Creaba interés en sus lecciones y retenía la atención de sus oyentes mediante frecuentes ilustraciones sacadas de las escenas de la naturaleza que los rodeaba.”

Hoy igualmente encontramos páginas del libro de texto de Dios por doquier en espera de ser estudiadas. Los estudiantes pueden contemplar los cielos por horas, de día observando los cambios climáticos en las nubes migratorias, de noche estudiando las lucientes estrellas y los brillantes planetas de nuestra galaxia. Las rocas, troncos y hierba reemplazan a pupitres y butacas del aula. Pueden ser los asientos para los observadores o ser los objetos de estudio. Al arrodillarse los alumnos distinguirán civilizaciones completas de pequeñas criaturas transitando entre grietas y fisuras, y oler el penetrante perfume de la tierra húmeda fértil y de las plantas verdes crecientes.

La naturaleza es una fuente ilimitada de experiencias sensoriales, que estimulará la imaginación de los alumnos.

González (1998) contribuye:

A que los trabajos de campo representan, a nuestro juicio, uno de los elementos característicos para el conocimiento de la naturaleza, a pesar de que en la práctica y en la mayoría de los casos, los estudiantes se limitan a seguir una serie de instrucciones de las que sacan muy poco provecho. Por otro lado, a veces las salidas al campo están poco relacionadas con los contenidos desarrollados en el aula, y esto descontextualiza el trabajo de campo. El fin de estas actividades sería capacitar a los alumnos para realizar investigaciones sobre los fenómenos de la naturaleza y sus organismos y a resolver problemas ambientales.

Cuando el alumno tiene la oportunidad de salir al aire libre, el alumno adquiere mayor conocimiento por que se está relacionando con la naturaleza misma y se tiene mejor observación de cada uno de los fenómenos que suceden en el medio ambiente. El alumno al salir al aire libre está teniendo ya una relación íntima con la naturaleza misma el y educando tiene la oportunidad de observar, descubrir, registrar, comparar, palpar etc.

Perry (2005) aporta que:

A partir de este análisis se diseñaron las actividades de campo, desde una concepción holística de la enseñanza de las Ciencias, incluyendo dentro de estas actividades investigadoras las realizadas en el aula. Con las salidas al campo se pretende enseñar y desarrollar los procesos cognitivos (observar, clasificar, inferir, experimentar, comunicar) y el aprendizaje específico de determinadas habilidades (manejo de brújula, prismáticos, toma y tratamiento de datos en forma de tabla, gráficos, mapas), convirtiendo estos ejercicios en una actividad científica genuina.

White (1992) comenta: “el libro de la naturaleza, al desplegar ante ellos sus lecciones vivas, les proporcionaba una fuente inagotable de instrucción y deleite”.

Cuando los alumnos de cuarto grado en la escuela “Profra. Elvira Rodríguez” tuvieron la oportunidad de salir de la rutina normal, al salir al aire libre durante la clase de Ciencias Naturales, observé sus rostros felices cuando antes no había



vistos esos rostros, a los niños les encanta salir del salón, cambiar de ambiente realizar una actividad diferente, eso les proporciona alegría, entusiasmo, y mas que nada a realizar su trabajo mejor.

El docente tiene la responsabilidad de ayudar a que sus alumnos comprendan que pueden explorar, investigar, descubrir nuevos objetos de interés al aire libre, utilizando como materiales por ejemplo: Una lupa, un lápiz, una tablilla, un papel y unos pocos recipientes para reunir los objetos recogidos, será todo lo que necesitará en la mayoría de las actividades simples.

Swafford (2002) comenta: “La planificación es la llave del éxito. Un trabajo escolar al aire libre expone a los estudiantes a muchas experiencias sensoriales”.

De acuerdo a Elena White; “Jesús arrancó un hermoso lirio y lo colocó en manos de los niños” esto implica más que sacar a los alumnos a una caminata por la naturaleza o a sentarse bajo un árbol para leerles una historia. Estos proyectos, aunque útiles, son actividades de tiempo libre antes que genuinas lecciones de laboratorio al aire libre.

### **Recursos para la enseñanza de las clases de Ciencias Naturales**

Los medios que se pueden utilizar para el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, son variados. Se necesitan materiales en donde los niños puedan observar, investigar, registrar, manipular, y utilizar activamente, sobre todo la adquisición, organización y almacenamiento de estos recursos vivos y no vivos, que han de utilizar los niños requiere cierta dedicación.

Para la enseñanza de las Ciencias Naturales, la herramienta principal de trabajo es, la experimentación.

SEP Libro para el maestro de Ciencias Naturales (2001) dice:

La actividad experimental es un aspecto relevante que debe promoverse en la enseñanza de las Ciencias Naturales. El maestro orientara a los alumnos respecto de la manera en que pueden realizar sus observaciones y registros de datos. Es fundamental que los alumnos lleven a cabo los experimentos y que la actividad experimental no se convierta en una demostración por parte del maestro.

En el libro de cuarto grado de Educación Primaria, ninguna de las actividades sugeridas requiere de material difícil de conseguir, de aparatos complejos o de sustancias que representan riesgos para los niños. SEP Programas de educación preescolar (2004) aclara lo siguiente: “Experimentar con diversos elementos, objetos y materiales que no representan riesgo para encontrar soluciones y respuestas a problemas y preguntas acerca del mundo natural”.

Los alumnos al salir al aire libre a realizar un experimento tienen la oportunidad de manipular y observar objetos a su alcance como: piedras, arena, lodo, vegetales, etc. Por otra parte cuando el alumno utiliza los recursos convenientes en situaciones experimentales concretas utiliza como materiales los siguientes: microscopio, lupa, lámpara, cernidores entre otros.

Harlen (1999) menciona: “Una cantidad importante de materiales utilizados en ciencias se compartirá con otras áreas del currículo, como papel, pinturas, plastilina, cinta adhesiva, cuerdas, tijeras, pegamento, reglas”. Perry (2005) agrega lo siguiente:

“Invierta en artículos para medir que sean baratos, como por ejemplo cintas métricas con centímetros y metros, reglas con milímetros, y útiles de cocina para recetas que requieren litros y mililitros”.

Si bien es cierto estos recursos, se pueden conseguir fácilmente, existen otros que son costosos, tales como: lupas, espejos e imanes, microscopio, binoculares, los cuales pueden comprarse en cantidades mínimas para una o dos clases en una sola escuela, esto requiere de especial cuidado, además a través de estos artefactos, el alumno se relaciona un poco más con la ciencia y puede comprobar el por qué de algunos fenómenos que acontecen en la vida diaria.

Es importante mencionar que se pueden utilizar, materiales, reciclables tales como: botellas flexibles, tarrinas de yogur, papel aluminio, cucharas, platos, vasos, arroz, pasas, hojas, botellas de plástico y de vidrio, todo esto es útil para las actividades experimentales que se llevan a cabo en la clase de Ciencias Naturales y otras actividades escolares.

SEP Libro para el maestro (2001) dice:

Al estudiar Ciencias Naturales se persigue estimular la curiosidad de los niños en relación con la tecnología y su habilidad para indagar acerca del funcionamiento de los artefactos y los servicios comunes.

Para la enseñanza de las Ciencias Naturales el maestro de educación primaria cuenta con una gama muy amplia de estrategias y recursos.

Entre éstos se pueden mencionar la observación, la experimentación, la investigación así como los libros de texto gratuitos y el entorno natural, estas estrategias y recursos favorecen el desarrollo de habilidades y actitudes en los alumnos.

La Secretaría de Educación Pública ha preparado el libro de texto como apoyo para realizar las actividades. Esta es una herramienta útil para realizar las clases de manera interesante para los alumnos. Los niños necesitan utilizar variedad de libros de referencia para así poder obtener informaciones más completas que las que pueda proporcionarles el profesor para satisfacer su curiosidad.

Sin duda alguna: observar animales en el campo, estimula la curiosidad de los niños, despierta sus mentes y los hace hacer preguntas muy interesantes.



Carl (2002) menciona:

La enseñanza al aire libre no requiere muchos materiales. No obstante, todo lo que se usa debe ser pertinente a la experiencia del alumno y estar relacionado con la lección. Muchas actividades iniciales no requieren material, una roca un árbol serán suficiente, la actividad al aire libre ayudará a que los alumnos comprendan, exploren, investiguen y descubran nuevos objetos de interés al aire libre. Una lupa, un lápiz, una tablilla, un papel y unos pocos recipientes para reunir los objetos recogidos, será todo lo que se necesitará.

SEP Libro para el maestro (2001) agrega: “Con la realización de

actividades experimentales el profesor estimula la curiosidad del alumno en relación con la tecnología, así como su capacidad para investigar cómo funcionan algunos artefactos que son utilizados en su vida cotidiana”.

Por lo general, este tipo de actividad despierta entusiasmo en los niños, por lo cual resulta de gran relevancia que el maestro planee su realización y tome previsiones para asegurar la ejecución exitosa de las mismas. Es recomendable que las lleve a cabo por su cuenta antes de hacerlas con el grupo, de manera que pueda anticipar cualquier complicación y asegurarse de que la actividad resultará conforme a lo previsto.

Es conveniente que el alumno registre todo lo que se haya visto sobre la clase de Ciencias Naturales ya que le puede servir al alumno para reafirmar todo lo visto en clase, también en forma de repaso.

Dentro de las herramientas que son utilizadas como recursos, el docente puede emplear, aquellos artefactos de la vida diaria que se encuentran en los jardines, los talleres y aun en la cocina. La SEP Libro para el maestro (2001) menciona: “Las herramientas y los artefactos como los martillos, pizarrones, cámaras fotográficas o computadoras amplían la capacidad del hombre”. Indudablemente el uso de las herramientas, estimula la capacidad del hombre.

En síntesis, no solamente se debe utilizar el libro de texto como único recurso al momento de impartir la clase de Ciencias Naturales, ya que también existen láminas, diapositivas, películas, estos son de gran apoyo para el docente al dar su clase, para trabajar con los recursos al momento de enseñar la asignatura de Ciencias. Cuando el maestro utiliza las herramientas que se han mencionado la clase se torna más interesante y participativa, contribuyendo a que el alumno tenga un aprendizaje más significativo.

### **Papel del maestro de Ciencias Naturales**

El maestro es el elemento primordial en la enseñanza de las Ciencias Naturales, su papel como maestro ante los alumnos es de suma importancia. Al enseñar Ciencias Naturales el docente debe partir de los conocimientos previos que los alumnos posean, de tal manera que sea una guía para el aprendizaje. El maestro debe proveer un ambiente de participación y seguridad para ayudarlos y así propiciar un aprendizaje significativo.

White (2000) comenta:

Los maestros de nuestras escuelas tienen una pesada responsabilidad que llevar. Deben ser en palabras y carácter lo que quieren que sean sus alumnos: hombres y mujeres que teman a Dios y que obren justicia. Si ellos mismos están familiarizados con el camino, pueden enseñar a los jóvenes a andar en él. No sólo los educarán en las ciencias, sino que los prepararán para que tengan independencia moral, trabajen para Jesús, y asuman cargas en su causa.

El ser maestro es una profesión superior, y el que la realiza debe reconocer que no está trabajando con objetos o robots, sino con mentes que necesitan ser dirigidas con mucho cuidado, paciencia y sabiduría, es por eso que el docente debe instruirse diariamente para ser guía y orientador de sus alumnos.

George (1998) menciona:

El papel del profesor es proporcionar oportunidades de investigación y experiencias que ayuden al niño a desarrollar las habilidades de investigación. El profesor ha de saber lo que tiene que preguntar, cuándo ha de hacerlo y dónde encontrar las respuestas a sus preguntas. Su papel en el aula es el de un guía. Lo más importante es saber que los niños no van a empezar a investigar sólo porque se les diga que tienen que hacerlo. Ni tampoco desarrollarán las habilidades de investigación necesarias sin experiencias que les ayuden a desarrollarlas.

Hay que enseñar a los alumnos a observar, a plantearse el problema de las observaciones inconsecuentes, clasificar, inferir y predecir, así como: registrar, observar, manipular, formular pregunta, son habilidades de investigación en las clases de Ciencias Naturales. Todo esto requiere tiempo; no se puede conseguir con unas cuantas experiencias.

El maestro es una persona variable y activa que sabe en qué momento imponer su autoridad con respeto y sencillez hacia la persona del niño, su principal cualidad es, ser un excelente observador, debe ser cuidadoso, y así el aprendizaje y la relación será positiva.

SEP Programas de Educación Preescolar (2004) aclara:

El desarrollo equilibrado de las competencias de las niñas y los niños requiere que en el aula exista un ambiente estable. Para ello, se requiere, en primer lugar, que la educadora mantenga una gran consistencia en las formas de trato con los niños, en las actitudes que adopta en las intervenciones educativas y en los criterios con los cuales procura orientar y modular las relaciones entre sus alumnos.

Se necesitan maestros perspicaces para descubrir y aprovechar toda oportunidad de hacer bien; maestros que al entusiasmo unan la verdadera dignidad; que sean capaces de dominar y aptos para enseñar; que inspiren pensamientos, despierten energía e impartan valor y vida.



El maestro debe enriquecer la experiencia de los alumnos en el aula de tal forma que aunque se tenga algo de rutina, que no se convierta en una monotonía.

Weissmann (1993) menciona:

Dentro del abanico multifacético de lo que los maestros enseñan, debemos mencionar algunas modalidades de enseñanza que llevan implícitas concepciones muy particulares de “contenido” o contenidos de naturaleza cuestionable.

Todo docente debe tener en cuenta que cada alumno tiene diferentes niveles cognitivos y esto es un gran desafío para el maestro; al elaborar el plan de clase debe planear las actividades que ha de realizar, para que cada alumno pueda alcanzar su mejor desempeño. White (1998) menciona: “Los maestros no deben detenerse allí, sino prestar atención especial al cultivo de las facultades más débiles, a fin de que todas las potencias sean ejercitadas, y llevadas hacia adelante de un grado de fuerza a otro, para que la mente alcance las debidas proporciones”.

SEP La enseñanza de las Ciencias Naturales (2001) sugiere: “Como maestros es importante ayudar a nuestros alumnos, a apreciar la ciencia en su dimensión humana; esto implica enriquecer nuestra propia visión de la ciencia”.

A través de la ciencia el docente procura colocar a los alumnos en una condición real, es decir, lo que está viviendo relacionando con el contexto en el que viven.

Al relacionar sus habilidades cotidianas y sus dudas con el medio natural, el alumno puede entender mejor cómo actuar en su propio medio para conservar los recursos y apresurar su uso en beneficio colectivo y a largo plazo.

## **Papel del alumno**

Ahora, ¿Cuál es el papel del alumno en el aprendizaje? el niño capta información de muchas partes, y está absorbiendo como una esponja, todo lo que ve y escucha en la escuela. Es importante estimular al alumno para que cuestione, experimente y explore el significado de palabras y conceptos que avivan su pensamiento y facilitan el aprendizaje.

Cohen (1999) menciona:

A los niños les gusta realizar y construir cosas. Son activos a menudo inquietos y ruidosos y lo que tiene mayor significación no han vivido lo suficiente para que el mundo exterior haya afectado seriamente su visión muy personal y egocéntrica de lo que es importante.

El mismo alumno se está haciendo partícipe al momento de participar en las actividades experimentales al momento de construir y elaborar algún artefacto que le será de utilidad para observar cada uno de los fenómenos que suceden en el medio ambiente.

Invitar a los alumnos a que “investiguen” sobre un tema en particular. “el sol como fuente de luz y calor” Y propone a sus alumnos a que “investiguen en otros materiales”. Se les dicta una serie de preguntas que corresponden a la secuencia informativa del texto y plantea un problema sobre la “conducción del calor” cuya solución también está pautaada en el libro a manera de una actividad verificadora. Los alumnos responden al cuestionario transcribiendo los contenidos de otra fuente reinformación y describen la actividad tal como esta en el libro. ¿Qué aprendieron los alumnos? En relación con el aprendizaje de procedimientos y actitudes, este tipo de actividades supondría, sobre todo, desarrollar habilidades para encontrar la información requerida.

El aprendizaje es un proceso en el que participa activamente el alumno, dirigido por el docente, y el que primero se apropia de conocimientos para construir y reconstruir el conocimiento por los estudiantes, llevando al desarrollo progresivo de la comprensión, en que las habilidades de indagación desempeñan un papel clave a medida que causa nueva experiencia vinculada a ideas ya existentes, y conlleva al desarrollo de habilidades y capacidades, en comunicación con los otros, en un proceso de socialización que favorece la formación de valores.

Aguirre (2007) opina: “Los alumnos crean un mejor aprendizaje de sus buenos maestros de Ciencias Naturales, pueden desactivar esa apreciación en ciernes, y de hecho muy frecuentemente lo hacen”.

El alumno cuando observa y escucha al maestro ya está adquiriendo nuevos conocimientos siguiendo como ejemplo al docente, y que el maestro pueda favorecer al crecimiento de los alumnos con un excelente ejemplo.

Esto se hace a través de la oportunidad que el maestro brinda al alumno al permitirle participar en todas las formas posibles.

SEP (2001) comenta:

Durante la clase de Ciencias Naturales da múltiples oportunidades para recuperar lo que los alumnos saben del tema que se va a estudiar, intercambiar ideas, contrastar opiniones y avanzar en la comprensión de los fenómenos y de respeto y equidad. La participación activa de los alumnos, la igualdad de oportunidades para todos y un ambiente de respeto y equidad son condiciones indispensables para que tales interacciones resulten fructíferas. Al interactuar en clase las niñas y los niños, emprenden un proceso de aprendizaje colectivo, pero la interacción entre ellos y con el maestro no sólo tiene efecto en lo que aprenden de los temas estudiados sino también en la confianza, seguridad y motivación que sientan para participar y seguir aprendiendo.

Podemos saber que el alumno tiene la capacidad de desenvolverse muy bien, si el maestro brinda la oportunidad de hacerlo. Al darles tiempo a los niños para



exponer sus ideas o algún tema, se puede despertar en ellos pensamientos propios deseos de enfrentar retos, desafíos, problemas y conflictos. Es así como se sentirán satisfechos, pues pondrán enfrentar las situaciones con decisión y seguridad.

SEP Libro para el maestro (2001) aporta:

A partir del estudio de los contenidos del libro de texto, el alumno avanzará en el desarrollo de habilidades y en el fortalecimiento de actitudes; asimismo acrecentará sus conocimientos respecto de los fenómenos y procesos que ocurren en él mismo y en su entorno.

La enseñanza de las Ciencias Naturales procura que los alumnos piensen sobre lo que saben acerca de su realidad, que lo sepan exponer y que confronten sus aplicaciones con las de sus compañeros.

El maestro debe propiciar un ambiente de participación y colaboración en el aula en la cual se puedan propiciar los comentarios entre lo mismos compañeros y así poder ayudarse unos a otros.

En síntesis, el profesor debe guardar un delicado equilibrio entre el estímulo a los niños para que traten de relacionar distintos elementos de información y, para que no den por supuesta una relación sobre lo que no se puede comprobar, que no sólo tengan supuestos. Es decir el maestro como ya mencionamos es un guiador, orientador de las respuestas a cada una de las dudas de los alumnos.

### **La enseñanza de las Ciencias Naturales**

Las Ciencias Naturales permiten a los alumnos tener conocimientos sobre la naturaleza, sobre como preservar el medio ambiente y la salud ya que esto incide en su formación, en el desarrollo de actitudes y habilidades: relacionándolas con el

conocimiento científico, con sus aplicaciones técnicas, propiciando un elemento mas para contribuir a una educación integral.

La enseñanza de las Ciencias Naturales en cuarto grado debe enriquecer la experiencia de los alumnos y así poder fortalecer la búsqueda de las explicaciones.

Las actividades de la clase de Ciencias Naturales deben relacionarse con los fenómenos que suceden todos los días en su entorno en el que el niño vive y a los cuales debe darse explicaciones.

SEP Sugerencias para su enseñanza tercero y cuarto (1994) menciona:

En la enseñanza de las Ciencias Naturales debe considerarse que los niños han tenido experiencias previas con algunos temas incluidos en el programa, por lo que han elaborado sus propias explicaciones respecto a los fenómenos que ocurren en su entorno.

A los niños se les hace muy difícil razonar sobre abstracciones o conceptos complejos. En consecuencia, se debe proponer que la enseñanza de los diferentes contenidos de Ciencias Naturales sean paulatinos, y que puedan partir de las nociones que tienen los niños acerca de ciertos fenómenos a fin de que el alumno pueda avanzar en la elaboración de una explicación o un acercamiento al conocimiento científico.

SEP Programas de Educación preescolar (2004) aporta: “En el campo formativo está fundamentalmente a favorecer en las niñas y en los niños el desarrollo de las capacidades que les permitan aprender sobre el mundo natural y social”.

La definición del campo se basa en el reconocimiento que los niños adquieren por medio del contacto directo en el ambiente natural y familiar.

SEP Programas de Educación preescolar (2004) sigue opinando:

La curiosidad espontánea y sin límites, y la capacidad de asombro que caracteriza a los niños los conduce a preguntar constantemente cómo y por

qué ocurren los fenómenos naturales y otros acontecimientos que llaman su atención, así como observar y explorar cuánto puedan, usando los medios que tiene a su alcance.

Se debe seguir estimulando la curiosidad del niño en relación con la tecnología y la capacidad para indagar; cómo funcionan los artefactos y servicios con los que tiene contacto cotidiano, de tal forma que sea hábil de identificar situaciones problemáticas que pueden requerir ser solucionadas técnicamente.

En las escuelas primarias se debe implantar en los niños, la curiosidad de formularse preguntas en el cual el maestro y alumno puedan tener una comunicación, que al finalizar el maestro tendrá la oportunidad de satisfacer la curiosidad, llevándolo al momento de la observación en las actividades experimentales. SEP (1999) aporta: "Se persigue estimular la curiosidad de los niños en relación con la tecnología y su habilidad para indagar acerca del funcionamiento de los artefactos y servicios comunes".

Las escuelas primarias tienen la responsabilidad de transmitir a los alumnos la importancia de aprender acerca de las ciencias, ya que desde pequeños tienen capacidad de comprensión acerca de lo que les rodea en la vida diaria.

El propósito es propiciar que los niños valoren de manera positiva y equilibrada las aplicaciones de la ciencia y su efecto en la sociedad, así como poner los méritos a la necesidad de utilizar materiales preventivos cuando se realicen un experimento.

Todo conocimiento que se adquiere y toda habilidad desarrollada en la educación tienen un objetivo. Se debe considerar importante que los alumnos desarrollen habilidades para explicarse lo que sucede a su alrededor y se pretende



que adquieran actitudes favorables hacia la promoción de la salud y el medio ambiente.

Los educandos podrán aprender mejor al relacionar lo aprendido en la asignatura de Ciencias Naturales con las demás asignaturas, de esta manera les será más fácil a los alumnos dar respuestas y hacer aplicaciones.

En síntesis la enseñanza de Ciencias Naturales pretende propiciar en los alumnos de Educación Primaria la capacidad de conocer su entorno natural, de aprender a observar. Es de gran importancia que el alumno aprenda a integrar la enseñanza de las Ciencias Naturales en su vida diaria. En la naturaleza encontramos la vital fuente de apoyo para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

### **La evaluación**

La evaluación es una parte importante en el proceso de enseñanza aprendizaje. Entendiendo que la evaluación consiste según Casanova (1998) en:

Un proceso sistemático y riguroso de obtención de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las dediciones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente.

Por otro lado George (1998), agrega que:

La evaluación es parte integral del programa de ciencias naturales. En la evaluación existen dos procesos 1) descubrir lo que se sabe, y 2) asignar un valor a lo que se sabe. Cada profesor es un evaluador, responsable de valorar el progreso de los alumnos. La eficacia del programa y su propia forma de enseñar. Para poder evaluarse a sí mismo, a los alumnos o al programa es preciso que el profesor conozca los contenidos científicos, las metas de la educación y los objetivos finales del programa.

Evaluar a los alumnos nos proporciona información elemental, como lo son: sus dificultades, debilidades, logros, destrezas y nos permitirá ayudar a cada niño

según sus necesidades y el conocimiento que ha adquirido durante las clases de Ciencias Naturales.

La mayoría de las veces la evaluación es considerada como un todo en las pruebas escritas, sin embargo, la evaluación supera los juicios del examen, considerándola como un medio para saber lo que el alumno ha aprendido, desarrollado y practicando. Además, la evaluación debería ser considerada como un medio a través del cual el maestro pueda conocer que actitudes, estrategias y actividades necesitan ajustes para que los niños puedan aprender mejor.

SEP Libro para el maestro (2001) afirma: “Evaluar los logros del aprendizaje de los alumnos en la asignatura de Ciencias Naturales implica ir más allá de la aplicación de exámenes para obtener una calificación numérica. La evaluación debe aportar información sobre los conocimientos logrados por los alumnos pero también del desarrollo de sus habilidades y actitudes”.

El proceso de evaluación no puede ser ocasional, debe ser un proceso continuo en el que se le dé seguimiento a los avances de cada alumno según su ritmo de aprendizaje. SEP Sugerencias para su enseñanza (1994) dice: “La evaluación es un proceso permanente que el maestro debe llevar a cabo a lo largo del año con el fin de observar la forma en que evolucionan las ideas iniciales de los niños”. Al evaluar al alumno diariamente, el maestro consigue percibir con mayor facilidad el avance obtenido, pues el maestro puede hacer comparaciones del desempeño del alumno al empezar y al transcurrir el curso escolar.

Perry (2005) comenta: “El uso de formas alternativas para medir el conocimiento y progreso en ciencias es decisivo en un enfoque de proceso. Al integrar otras materias en la clase de ciencias como: lectura, escritura, y

matemáticas asegurará que la siempre presente planilla de calificaciones no abarque la mayor parte de la nota”.

Durante la clase de Ciencias Naturales se pueden usar los diarios personales para registrar las observaciones, hacer cálculos, mapas de conceptos, y otros.

Un aprendizaje significativo se lleva a cabo cuando los alumnos están interesados. La mejor forma de enseñar Ciencias Naturales es usando la Lectura, el Arte, la Biblia, las Matemáticas, o la Escritura.

Al elaborar la planeación el profesor debe tomar en cuenta principalmente el enfoque de enseñanza, después identificar el propósito, lo que se busca que los alumnos aprendan, utilizar las situaciones de aprendizaje adecuadas, realizar diversas estrategias para atender las necesidades de cada niño, utilizando los recursos necesarios para llegar al aprendizaje. otro aspecto que debe tomar en cuenta, al momento de elaborar los planes de clase, se debe tomar en cuenta la aportación que nos pueden dar los libros de texto de los alumnos y los recursos provistos por la SEP.

Al planear se debe tomar en cuenta la organización de secuencias de actividades de manera que demos espacio bastante amplio para cada actividad incluyendo los momentos de evaluación.

SEP (1998) opina:

Es recomendable que el maestro considere la organización de los contenidos del programa y del libro de texto para definir los momentos propicios para evaluar como: al iniciar cada lección, durante el desarrollo de cada lección y finalmente al final del bloque.

Es importante que el maestro haga una evaluación inicial de los conocimientos que los alumnos tienen acerca del tema y es por eso que se pretende que al principio



de cada lección, se formulen preguntas y que el alumno realice alguna actividad cuyo propósito es explorar los conocimientos previos del niño.

La información que el maestro adquiera durante la actividad le será de gran utilidad, ya que podrá conocer las ideas de cada uno de los alumnos.

La evaluación durante el desarrollo de las actividades de cada una de las lecciones es otro de los momentos sumamente valioso para el maestro. Durante el desarrollo de cada clase el maestro puede dar seguimiento a las ideas de sus alumnos; el maestro puede ir registrando las intervenciones y la participación que se obtuvo.

La evaluación al final del bloque es importante también, pues permite apreciar el avance que ha logrado en comparación con lo que los alumnos conocían y sabían hacer antes de iniciar dicha actividad.

Para que el maestro pueda observar el desarrollo de aprendizaje de cada alumno, se deben utilizar algunos instrumentos de evaluación que le serán de gran utilidad para que el docente registre los logros y las dificultades que los alumnos presentan, a continuación se mencionan algunos.

SEP (1998) agrega: “Los instrumentos de evaluación son medios para recopilar información acerca de lo que conocen y saben hacer los niños, así como datos que permiten al maestro ajustar su planeación”.

**Cuaderno de notas del maestro:** Este instrumento se utiliza durante el desarrollo de la clase, cuando el alumno participa produciendo textos, exponen

temas, resuelve problemas y trabaja en equipo. El maestro al registrar por escrito todo esto le permitirá enjuiciar con más elementos la evaluación.

**Hojas de observación:** con este instrumento permite al docente recopilar información de manera más rápida y sencilla. Durante las actividades el maestro puede ir observando ciertas actitudes y habilidades por ejemplo: en la participación de alguna actividad en equipo. El maestro debe preparar las hojas de observación donde pueda determinar los aspectos más relevantes de acuerdo a sus planeaciones.

**Cuaderno de notas del alumno:** Es un valioso instrumento en la clase de Ciencias Naturales en donde el niño puede ir registrando y explicando los términos nuevos que vaya encontrando en el libro de texto.

La evaluación es el proceso de formular juicios. Algunos de éstos, referentes al alumno. Para poder evaluarse a sí mismo, a los alumnos o al programa es preciso que el profesor conozca los contenidos científicos, las metas de la educación y los objetivos finales del programa. La ciencia se define hoy día como un conjunto de contenidos y de métodos que generaran, organizan y evalúan dichos contenidos.

En síntesis, todas las estrategias e instrumentos de evaluación tiene un mismo fin, arrojar información sobre los conocimientos de cada uno de los alumnos, así como las dificultades y habilidades que poseen. Indispensable para mejorar y hacer ajustes en lo planeado, así como para atender las necesidades de cada alumno.

## TRABAJO EN EL AULA

### Los propósitos

En esta sección mencionaré la relación que existe entre los propósitos de la clase de Ciencias Naturales y los propósitos básicos de Educación Primaria.

Los propósitos expresan en forma concreta lo que se pretende que el alumno aprenda en el nivel de educación primaria. Estos objetivos serán alcanzados a través del estudio de las materias de: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Civismo, Educación Física y Educación Artísticas.

El estudio de las Ciencias Naturales en el nivel de Primaria no tiene la exigencia de formar al alumno en la investigación científica de manera estricta y formal. Sino de estimular su capacidad de observar e investigar y cuestionar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno que está en relación con una temática de estudio.

Cabe mencionar los propósitos para la enseñanza de las Ciencias Naturales en forma explícita que se encuentran en SEP Planes y Programas (1993):

1. Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas.
2. Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas.
3. Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud.
4. Propiciar la relación del aprendizaje de las Ciencias Naturales con los contenidos de otras asignaturas.

Considerando los propósitos en general podemos darnos cuenta que el estudio de las Ciencias Naturales le presenta al alumno un sin fin de oportunidades y desafíos para el desarrollo del pensamiento científico. Debemos destacar que una de las fases más importantes de la investigación y, que además



despierta el interés de los niños, y les permite interactuar con los diversos fenómenos que los rodean, es la experimentación.

Se debe recordar que la motivación que el conocimiento provoca en el alumno, será la fuerza que lo moverá a la prosecución del mismo y además el desarrollo de las diversas habilidades previstas. Existe un atractivo natural para el alumno del cuarto grado, que le despierta la curiosidad, lo estimula a la observación y al análisis investigativo de cualquier actividad que esté enmarcada en el cuadro de la experimentación. Sólo basta que el docente diga “quiero que vean el siguiente experimento y me expliquen que está pasando” para obtener en forma casi inmediata respuesta de atención de parte de sus alumnos.

### **Conocimientos y actitudes de los alumnos**

Los estudiantes de cuarto grado desde el inicio del curso se notaban interesados en las clases de Ciencias Naturales, pero mostraban muy poca participación al cumplir con los materiales que se encargaban para llevar a cabo la actividad experimental que se tenía planeada. Observé que solo una niña “Kristina”, era la única que cumplía con los materiales, debido a esta situación no se podía llevar a cabo la actividad de experimentación planeada.

En ocasiones se realizó el experimento en forma grupal para que todos los alumnos participaran únicamente observando. Cabe mencionar que el trabajo en grupo tiene pocos resultados de aprendizaje, porque los alumnos que estaban ubicados en la parte posterior no alcanzaban a ver los diferentes procedimientos, y le tomaban muy poco interés al experimento, y poco gusto por la clase.

Al iniciar la implementación del proyecto de experimentación me valí del recurso de la entrevista.

La primera pregunta que se planteó en la entrevista fue: ¿Qué materia te gusta estudiar más? De los treinta y cuatro alumnos, siete manifestaron su preferencia por la materia de Ciencias Naturales y diecisiete de ellos contestaron que prefieren otras asignaturas.

La segunda pregunta fue: ¿Qué les gusta de la materia de Ciencias Naturales?; Las respuestas fueron diversas: porque aprenden cosas nuevas, la mayoría dijo que por los experimentos interesantes que se realizan, y por los nuevos conocimientos acerca de los animales y su diversidad, las plantas, los seres vivos y todo sobre la naturaleza.

Les pregunté específicamente acerca de cómo les gustaría que fuera la clase de Ciencias Naturales, respondieron, en su mayoría, que les gustaría que fuera más interesante y divertida, con muchos experimentos, con dibujos y que se realizara el trabajo entre amigos y que aprendieran más.

La siguiente pregunta tuvo que ver con lo que ellos disfrutaban en la clase de Ciencias Naturales. La mayoría contestó que lo que más disfrutaban son los experimentos que en las clases se llevan a cabo, y el resto contestó que les gusta leer los dibujos que presentan los libros de texto de esta materia.

La siguiente pregunta se refirió a los experimentos al preguntarles: ¿Por qué les gusta hacer experimentos? Las respuestas que los alumnos dieron fueron: por diversión, porque se utilizan diferentes materiales, por las observaciones en los diferentes experimentos, por los fenómenos interesantes que suceden, porque trabajan entre amigos y el trabajo es mucho más divertido, porque les gusta hacer algo nuevo y por los diferentes materiales que los

maestros llevan al aula, lo más interesante es porque les gusta salir del aula. Y lo más interesante fue que en muchos experimentos salimos del aula al aire libre.

La última pregunta tuvo que ver con trabajo en equipo, ¿Por qué te gusta trabajar en equipo? Los alumnos respondieron que les gusta trabajar en equipo porque conviven con sus compañeros y de esa manera se pueden poner de acuerdo para realizar el trabajo, para expresar sus ideas con facilidad, ayudarse entre todos y lo que no entienden, algún otro compañero lo puede explicar.

Además realicé entrevistas a varios maestros y a la directora de la escuela. La primera pregunta fue: ¿Qué opinan acerca de lo importante que es para los niños el aprendizaje de Ciencias Naturales? Contestaron que contribuye de manera notoria a que el niño conozca sobre su entorno, conozca en cuanto a su desarrollo y encuentre respuestas a preguntas por medio de la experimentación. Además mencionaron el desarrollo de actividades de responsabilidad y la participación en actividades para mantener un equilibrio natural en el medio ambiente.

La segunda pregunta fue: ¿Qué estrategias considera que pueden favorecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales? Y las opiniones fueron las siguientes: por medio de las Ciencias Naturales se fomenta las visitas a las fuentes directas, que el alumno se apropie del ambiente, sus formas y problemáticas, la experimentación, la investigación y el trabajo en equipo.

La tercera pregunta ¿Qué actividades recomiendan que se utilicen en las clases de Ciencias Naturales? Y la mayoría menciono la participación colectiva en los alumnos en las siguientes actividades: maquetas, experimentos, exposiciones, dibujos y el ultimo maestro dijo que solo el trabajo con los niños.



La penúltima pregunta fue: ¿Considera la experimentación una de las actividades más importantes? Sus opiniones fueron: es importante siempre y cuando dicho evento sea útil en la vida diaria o que sea relevante porque también conocen nuevas cosas.

Dentro de la penúltima pregunta, también se les preguntó: ¿Qué piensa del libro de texto? ¿Es funcional? ¿Apoya el aprendizaje? Las respuestas fueron: a favor de lo funcional porque cumple con los objetivos propuestos para los niños de esa edad.

Para finalizar la entrevista se preguntó lo siguiente: ¿Considera importante o valiosa la realización de trabajos en equipo en el aula? Las respuestas se inclinaron a favorecer el trabajo en equipo, con un número pequeño de integrantes, si hay un plan definido o guía general para la realización del trabajo y además, porque ayuda a los alumnos a expresarse y comparar sus ideas. Por otro lado destacaron que todos opinan, buscan respuestas, dan explicaciones sencillas, y por último, que el trabajo en equipo es importante, porque se logra la cooperación y la ayuda de cada uno de los alumnos.

Cuando inicie el trabajo con los alumnos observé: poca participación, desorganización al momento de trabajar en equipos, poco gusto y desinterés por la materia.

Al recolectar información por medio de las entrevistas me di cuenta de cada una de las actitudes de los alumnos; al momento de trabajar en las clases de Ciencias Naturales y el factor por el cual los alumnos se mostraban desinteresados. Me desanimé un poco al saber que el mayor porcentaje de mi grupo pertenecía a los niños que no les gustaba la clase de Ciencias Naturales. Ahora sé que tengo un gran reto, conseguir que todos mis alumnos se enamoren

de esta materia. La cual les enseñará a valorar el medio natural y a participar; cuidando la naturaleza de manera correcta. Que al involucrarse el alumno en la naturaleza pueda aprender todos los beneficios que nos proporciona, se pueda ver en los alumnos un cambio y una actitud diferente en su persona; y al participar en los cuidados de su entorno en el cual el alumno se relaciona día tras día y más que nada el amor al cuidado a la naturaleza; ya que nos proporciona la vida y una buena salud.

En conclusión, la clase de Ciencias Naturales es una clase diferente a las demás ya que por medio de los experimentos los alumnos en ella podrán desarrollar actitudes, habilidades, como lo son: la observación y la registración. Los conocimientos que adquirirán los alumnos mediante las actividades de la clase de Ciencias Naturales se presentan a continuación.

### **El trabajo con los niños**

Las actividades que se desarrollaron durante las clases, a lo largo de estas doce semanas se basaron en un plan general.

Este plan general, se elaboró contemplando las actividades que se sugieren en el libro para el alumno y el maestro, como el material que proporciona la SEP: Ciencias Naturales Sugeridas para su enseñanza a Tercer y Cuarto grado. El plan en general, esta complementado de acuerdo a las necesidades de cada clase y al desarrollo de las mismas.

Esta programación tiene el propósito de presentar las actividades donde los alumnos tengan que realizar la experimentación, y puedan adquirir la habilidad de observar, registrar, y además que las actividades estén planteadas

de manera clara y específica para que los alumnos puedan comprender sus diferentes funciones.

También se utilizaron experimentos de otras fuentes , bibliográficas que estaban relacionadas con el contenido visto en cada clase de Ciencias Naturales, también por que el libro de texto daba oportunidad a utilizar algún otro experimento de acuerdo con el tema que tuviera relación con el contenido de la clase planeada.

El propósito que se pretende propiciar es que, el alumno tenga la oportunidad de: comparar, registrar y mas que nada observar es por eso que me documente y conseguí experimentos relacionados con el contenido, para que el alumno pudiera relacionar los diferentes experimentos y pudiera adquirir mejor conocimiento del propósito que se tenia planeado. Y pudiera ampliar más su marco de explicaciones en cuanta a las diversas dudas y curiosidades que los alumnos poseen en la clase de Ciencias Naturales.

En el desarrollo de las actividades de cada clase, no siempre se pudieron obtener los resultados que se esperaban, pero en su mayoría se lograron resultados de suma importancia que a continuación se presentan.

### **Las clases de ciencias naturales**

El primer tema que se trató fue: “Calor y temperatura” tenía como propósito. Que los alumnos supieran la función y utilización de los diferentes termómetros. Se hizo una introducción cuestionando a los alumnos acerca de Qué es temperatura, hubo varias participaciones una de ellas fue la del alumno



Luís Javier que comentó; “para saber a qué temperatura está el medio ambiente si va a llover o cuanto calor habrá durante el día”.

Después les pedí que registraran en su cuaderno todo lo que supieran acerca de la “temperatura”. Enseguida opinó la alumna Juana Itsel “que la temperatura es para saber si tenemos calentura o no y la temperatura se puede medir con un instrumento llamado Termómetro”.

La opinión de esta alumna, me sorprendió por su completa respuesta; le pregunté cómo es que conocía sobre este instrumento; ella respondió que lo conoce por que su hermana estudia enfermería y conocía un poco sobre sus funciones. Es interesante como el alumno desde su hogar, va adquiriendo conocimientos, habilidades y tiene una idea más amplia del tema el cual le ayudará como base al ser presentado en la hora de clases.

En seguida se realizó una actividad experimental “**Termómetro de la piel**” utilizando como materiales: tres recipientes, agua tibia, agua caliente y agua fría. Al azar pasaron dos participantes, la actividad se trató de la siguiente manera:



El primer alumno que participó fue; Ramón se le cubrió los ojos con un paño, tomé sus manos y las coloqué en cada uno de los recipientes. Al pasar por el primer recipiente que contenía agua fría el alumno sólo hizo un gesto de risa; y después al tocar el agua caliente el alumno murmuró y dijo: ¡ay que caliente!; al pasar por el último recipiente que contenía agua tibia le agradó y dejó sus manos por un momento, y después le pregunté: Qué tipo de agua te agradó más; el respondió que la tibia, y aportó algo más, “Que el agua tibia es la que usa más al momento de bañarse”. (Ver anexo 13 Termómetro de la piel)

Tuvieron la oportunidad de participar otros compañeros quienes asumieron reacciones diversas aunque la actividad fue la misma. Siendo cada uno de ellos diferente en su manera de ser y de percibir los hechos. Con las diferentes opiniones llegaron a la conclusión; que con el tacto se puede reconocer la temperatura del agua sin equivocarse y que nuestra piel es un termómetro, por que medimos la temperatura del agua.

Esta actividad fue de gran utilidad ya que ayudó a los alumnos a estar concentrados en la clase, porque estaban esperando con mucha atención qué era lo que iba a pasar. Les ayudó a formularse una definición de lo que es “temperatura” y expresarla ante sus compañeros para conocer las diferentes opiniones. Les mostré a los alumnos dos diferentes termómetros clínicos, uno era digital y el otro era el de laboratorio, los cuales se pasaron por las filas para que los pudieran observar más de cerca. Observé que cuando se presenta material didáctico en una clase el alumno adquiere interés y nuevas oportunidades de obtener un conocimiento más amplio.

El siguiente experimento que se presentó dentro de la misma clase en relación con el termómetro fue: **“Cómo funciona un termómetro”** se utilizaron como materiales, botella de vidrio, dos recipientes, colorante, popotes, plastilina, agua caliente y hielos.

Esta actividad se llevó a cabo de la siguiente manera, fueron organizados cinco equipos de siete integrantes.

Al trabajar en equipo, observé a seis de los grupos con muy poca disposición al realizar el experimento indicado, la mayoría de ellos tenían una actitud de juego con los mismos materiales que se estaban utilizando, hubo un equipo que no se organizó de manera correcta al momento de llevar a cabo el experimento, este equipo estuvo conformado por: Itzel, Víctor, América, Javier, Rocío, Ramón, Fernanda. Estos alumnos no se pusieron de acuerdo para trabajar en conjunto ya que cada uno trabajó por su propia cuenta. Como consecuencia cada niño hizo su propio experimento y solo se había dado la indicación que era uno por equipo. Me sorprendió su actitud por que son niños dispuestos a trabajar y siempre realizan sus actividades con entusiasmo y dedicación. Con esta actividad llegué a la conclusión de que son varios los factores que intervienen al trabajar en equipo.

Pero al observar la dificultad entre ellos, al trabajar en equipos se debió a varios factores importantes por ejemplo: la falta de práctica al trabajar en grupos, por el número extenso de integrantes que contenía cada equipo, ya que es un grupo muy numeroso y la mayoría son niñas y es donde hay más problemas, dificultades, indiferencias, es por esta razón que en este equipo no se dieron los resultados que se esperaban. Pero por otro lado cabe mencionar,



que en el resto de los demás equipos si se obtuvieron los resultados que se pretendían en la clase.



Al llevar acabo el experimento los alumnos observaron que al colocar el termómetro en hielos el mercurio que se trasportaba por el popote bajaba de nivel, pero al colocarlo en agua caliente el mercurio subía de nivel. En varios de los experimentos hechos por los alumnos no se pudo observar lo mismo ya que el agua no estaba lo suficiente caliente, y por otro lado los hielos ya se estaban derritiendo es por este motivo que los diferentes termómetros no fueron tan efectivos.

Se llevó acabo la actividad de registración **“Conociendo el clima ambiental”** por el equipo conformado por: Edmundo, Samuel, Juan, Victor, Brayant, Irwin y Gerardo. Cada uno ellos diariamente tenían la responsabilidad

de observar y registrar, la temperatura y las condiciones climatológicas del día y exponerlas ante el grupo. De esta manera el alumno investigaba y se informaba de los diversos fenómenos que posiblemente podrían ocurrir en el medio ambiente. (Ver anexo 4 observaciones del clima ambiente)

Otra de las clases que considero que tuvo importancia fue: “Cómo eliminamos lo que no aprovechamos”. El propósito principal fue que los alumnos conozcan el sistema excretor y su estructura, las funciones y los cuidados de la deshidratación que se adquiere al no beber la suficiente agua que el cuerpo necesita.

Comencé la clase mostrando dos imágenes en el pizarrón electrónico del: (aparato urinario y el aparato respiratorio). Los alumnos tuvieron la oportunidad de redactar todo lo que supieran en cuanto a estos dos sistemas del cuerpo humano.

Varios de los alumnos no supieron cuáles eran los nombres de los diferentes sistemas mostrados. Con las primeras opiniones de algunos niños, los demás recordaron y comenzaron a escribir puntos importantes sobre lo que sabían del tema presentado.

Se llevó a cabo la siguiente actividad experimental, **“el desecho de la respiración”**. Esta actividad consistía en que el alumno tomaba el globo por la boquilla, inhalarían por la nariz y exhalarían por la boca; para que poco a poco fuera inflándose el globo, esta actividad le permitió al alumno; a relacionar y saber la importancia de la respiración para los seres vivos, así como información valiosa acerca de la importancia del sistema respiratorio en la eliminación de desechos.

En la eliminación de estas sustancias intervienen algunos aparatos del cuerpo humano: el digestivo, el urinario, el respiratorio y la piel.

Los alumnos aprendieron acerca de la adecuada eliminación de los desechos de nuestro cuerpo, y depende en mucho de los hábitos de higiene y los cuidados que se tengan. Es por eso que el alumno adquirió conocimiento generales sobre como funciona el sistema urinario, y las medidas sencillas que ellos mismos pueden llevar a la práctica, para que adquieran un adecuado funcionamiento.

Por otro lado los alumnos llevaron a cabo la actividad de registro. ***Cuidando mi aparato urinario***” la cual trataba que el alumno durante cinco días llevarían el registro sobre la observación de su aparato urinario y los cuidados que se requieran. El alumno registraba, si consumía alimentos o agua, la hora en que ingería, si orinaba y a que hora y por ultimo el color de la orina. (Ver anexo 6 registro cuidando mi aparato urinario)

Esta actividad permitió a los alumnos tomar los cuidados necesarios acerca del funcionamiento de su aparato urinario, para que pudiera gozar de buena salud en su vida futura. (Ver anexo 6 ficha de observación y registro)

Después se llevó acabo la actividad experimental que tenía como título ***“Los efectos de la sal”*** se utilizaron los siguientes materiales: Una papa, sal y plato hondo. Con este pequeño y sencillo experimento el alumnado aprendió cómo se puede deshidratar tan fácilmente nuestro cuerpo por falta de agua.

Los alumnos lo aplicaron a su vida temprana y comentaron que el agua es importante para tener buena salud, El alumno Brayant comento. “que cuando se termina el agua de nuestro cuerpo quedamos como la papa toda deshidratada y seca”.





Fue interesante observar a los alumnos y ver como algunos aplicaron el experimento a su vida cotidiana y más que nada saber a conciencia de los beneficios que el agua requiere y los cuidados para eliminar todas esas sustancias toxicas del cuerpo humano.

Los alumnos gozaron de la oportunidad de construir. **“un modelo del aparato urinario”**. Artefacto el cual proponía el libro de texto Pág. 108. Los niños contestaron una ficha de trabajo sobre los diferentes funcionamientos del sistema urinario.. (Ver anexo 5 registro de la orina)

Es probable que los alumnos de cuarto grado hayan incorporado ya algunos hábitos de higiene personal, porque a diario se les recordaba cuidar su cuerpo y tomar agua, también se comprobó por medio del registro de “Cuidando mi aparato urinario”.

Las ideas de los niños acerca de la importancia de practicar medidas higiénicas al hacer uso del juicio señalado y la importancia después de orinar, así

como del aseo del cuerpo en general, fueron adquiridas ya por el estudio del tema y podrán ser reforzados mediante la práctica personal.



El siguiente tema trabajado fue: “Calor desde el sol”. El propósito era que los alumnos recordarán los beneficios que aporta la luz solar, e identificar los cambios artificiales y los cambios que se deben al calor del sol.

En este tema la forma de trabajo fue la siguiente: como iniciación llevé a los alumnos a la observación utilizando las imágenes que marcaba el libro de texto Pág. 78, 79. Ellos escribieron todas las cosas que cambian. A la mitad de la hoja anotaban los cambios artificiales, y en la otra mitad los cambios que se deben al calor. Después de un momento los alumnos comenzaron a dar sus diferentes opiniones en cuanto a lo observado en las láminas.

En esta ocasión el resto del grupo se mostró interesado y participativo cuando los alumnos tienen la oportunidad de observar durante las clases de Ciencias Naturales, por medio de esta actividad observé la actitud de tres niñas;



Valeria, Micheel y Gabriela a ellas les gusta participar en cada momento de la observación y es una oportunidad para que ellas se relacionen más en las clases y pierdan su miedo al momento de participar.

Cabe mencionar que todos los alumnos de cuarto año de la escuela Profra Elvira Rodríguez Garza tienen aprendizajes diferentes ya que se muestran interesados más en los aspectos que a ellos les gusta, es importante mencionar el papel que juega el docente en el aula de clases ya que es de vital importancia, porque propicia un ambiente de participación y respeto y teniendo en cuenta los diferentes aprendizajes de los alumnos.

El experimento que se llevó a cabo en esta ocasión fue **“hagamos un horno solar”**. Utilizando los siguientes materiales: Caja de zapato, aluminio, malvaviscos y popotes. Se formaron cinco equipos 3 de 7 y 2 de 6 integrantes.

En esta ocasión los grupos fueron mejor organizados, y solo en un equipo se presentó una pequeña dificultad. El equipo conformado por: Edmundo, Valeria, Adrián, Gerardo y Samuel tuvieron pequeños problemas ya que fue una niña Valeria la que cumplió con parte de los materiales requeridos, los demás alumnos no habían sido responsables con su parte de los materiales que les correspondía a cada uno. La alumna se molestó y ya no quiso seguir trabajando, “me acerque y le dije que la entendía, pero que por esta ocasión trabajará con ellos” la alumna me escuchó y aceptó que trabajaran juntos. Otra de las cosas que pude observar que eso no fue solo el único factor el de los materiales, sino que la alumna quedó integrada en un grupo de sólo varones y eso es algo que a ella no le gustó por que también quería trabajar con las niñas.

Todos los equipos manifestaron interés y participación de manera atenta, aun cuando los malvaviscos fueron de gran distracción. Los alumnos



supieron seguir las instrucciones correctamente, y algo que observé y que me llamó la atención; en esta ocasión fue que los alumnos utilizaron el tiempo de manera adecuada al realizar el experimento; considero que están aprendiendo a trabajar más rápidamente y en conjunto.

Los diferentes hornos fueron expuestos al sol en el patio de la escuela, los dejamos por dos horas. Después salimos a observar qué era lo que había ocurrido con los malvaviscos, los alumnos tuvieron la oportunidad de tocar, observar, comparar y registrar los diferentes sucesos que se observaron en los malvaviscos. Comentaron que estaban calientes, y que se necesitaba más tiempo para que quizás el malvavisco se pudiera derretir.

En esta ocasión los alumnos trabajaron mucho mejor aun, a pesar de las pequeñas improvisaciones en clase. También aprendieron que gracias a la energía que nos llega del sol, se puede cocinar y realizar diferentes actividades como; el horno solar que ellos mismos construyeron.



Es importante mencionar que el grupo conformado por: Grises, David Estefanía, Yanet, Michel, Ramón, Mariana. Ellos tuvieron la responsabilidad de llevar a cabo el experimento **“Calor desde el sol”** utilizando el horno solar pero con, diferentes trozos de comida, con el propósito de que todo el grupo conociera la diferencia al derretirse los trozos de comida con la ayuda del calor del sol.

En esta ocasión cabe mencionar que este equipo no se organizó para realizar el experimento y no lo llevaron a cabo ya que observé al equipo un poco desintegrado y con poco interés al trabajar. Pues el principal factor fue la desorganización, les estuve animando para que llevaran a cabo la actividad ya que se les presentaron diferentes ideas pero no las tomaron en cuenta.

Reconozco que el alumno Luis David, siempre tenía las intenciones de realizar la actividad, ya que fue el único que se lo llevaba a su casa, pero no se llevó a cabo nada en concreto, ya que el trabajo en equipo es en conjunto y el interés de todos no sólo depende de uno sino de todos. (Ver anexo 11 Lista de control)

Se llevó a cabo el experimento **“El arco iris una lluvia de colores”** utilizando como materiales una botella de plástico en la cual la tapa tenía que estar perforada, con agujeros delgados. Esta actividad se llevó a cabo después del recreo, no todos los alumnos llevaron el material así que se hizo una demostración en general.

Cabe mencionar que en esta actividad no se dieron los resultados que se esperaban ya que los factores que no permitieron obtener resultados positivos fue: que no se colocó la botella correctamente a contra luz del sol, y los agujeros de la botella estaban perforados con clavo grande y tenía que ser con alfiler.



Resultados como éstos se obtienen cuando un experimento no resulta a lo planeado, aproveché el momento para preguntar a los alumnos posibles soluciones que ellos mismos podrían dar, hicieron los siguientes comentarios “Cuando haya más sol”, “Colocar agujeros más finitos” y otros simplemente no creían en el experimento (ver el arco iris).

Al estudiar el tema: “Cómo hacemos las cosas”, definí como propósito principal, la identificación de las materias primas de algunos objetos con los cuales se relacionan diariamente. Se realizaron diversas actividades de valoración de los procesos de producción.

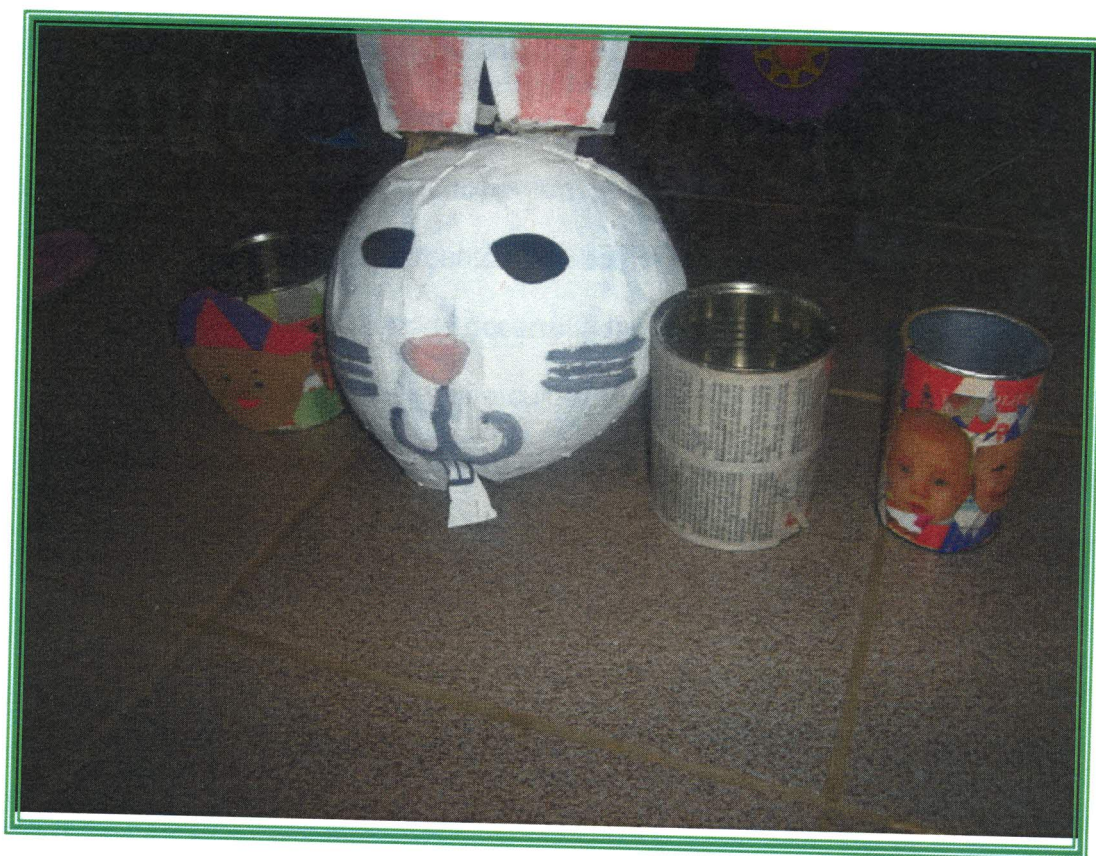
El experimento que se realizó para esta clase fue: **“El proceso de la preparación de la mermelada”**. El experimento consistía en que: primeramente el alumno reconocería el sabor de las diferentes mermeladas llevadas al salón sin que el pudiera verlas. El niño que iba pasando se le preguntaba cuál sería la materia prima de la mermelada probada. Sólo algunos niños no supieron diferenciar el sabor de la mermelada que probaron, y la mayoría acertó cuál era la materia prima del producto que habían degustado.





Al participar en el proceso de cocinar mermelada el alumno tuvo la oportunidad de conocer cuáles eran los ingredientes que se utilizaron, y reconocer el procedimiento en su preparación. Esta clase fue importante para el alumno porque consiguió evaluar el proceso desde el inicio hasta el final para obtener un alimento. Los alumnos reconocieron y valoraron la importancia de los procesos de producción en alimentos, sustancias médicas y hasta en bienes comunes.

Dentro de esta misma clase el alumno tuvo la oportunidad de diseñar una lapicera con algunos materiales básicos, para su elaboración, utilizando como materiales: una lata, periódico y pinturas. Dos niñas por iniciativa propia diseñaron unas máscaras de papel, sugerida en el libro de texto.



Al momento de registrar en los cuadernos, se les pidió a los alumnos identificar una lista de las diferentes materia primas que se utilizaron al fabricar los diferentes muebles que hay en el aula. Se compartieron ideas de las diferentes materias primas identificadas en cada uno de ellos.

A finales del mes de Abril se abrieron las latas con la mermelada preparada para comprobar el éxito del producto de la preparación y envasado. Los alumnos observaron el color, olor y por último el sabor. Las tres características identificadas resultaron positivas siendo la más importante el sabor, pero antes de probarla les recordé a los niños la importancia de observar los diferentes productos enlatados y la fecha de caducidad. Primeramente la probé yo por precaución y una vez comprobado que estaba en condiciones adecuadas. Le proporcioné a cada alumno una cucharadita probando la mermelada, escuché varios comentarios expresando lo sabroso que les parecía.

Los resultados fueron positivos considerando la respuesta de los alumnos al momento de participar en la preparación del producto y además esperaban con ansias el momento de la comprobación.

Otra de las actividades desarrolladas en el tema ¿Qué más producimos? fue que los alumnos aprendieran a cultivar y a cuidar los diferentes alimentos.

En esta clase los alumnos realizaron la actividad manos a la obra de la pág. 128 de su libro de Ciencias Naturales. La cual se titulaba **“Cultivando lechuga y acelga”**

Primeramente pregunté a los alumnos ¿cuántos de ustedes han tenido la oportunidad de plantar (cultivar) alguna verdura o fruta? Los comentarios fueron variados algunos decían que en ocasiones visitaban ranchos, fincas y otros en su casa cultivaban verduras para consumo propio. Varios comentaron que sí habían

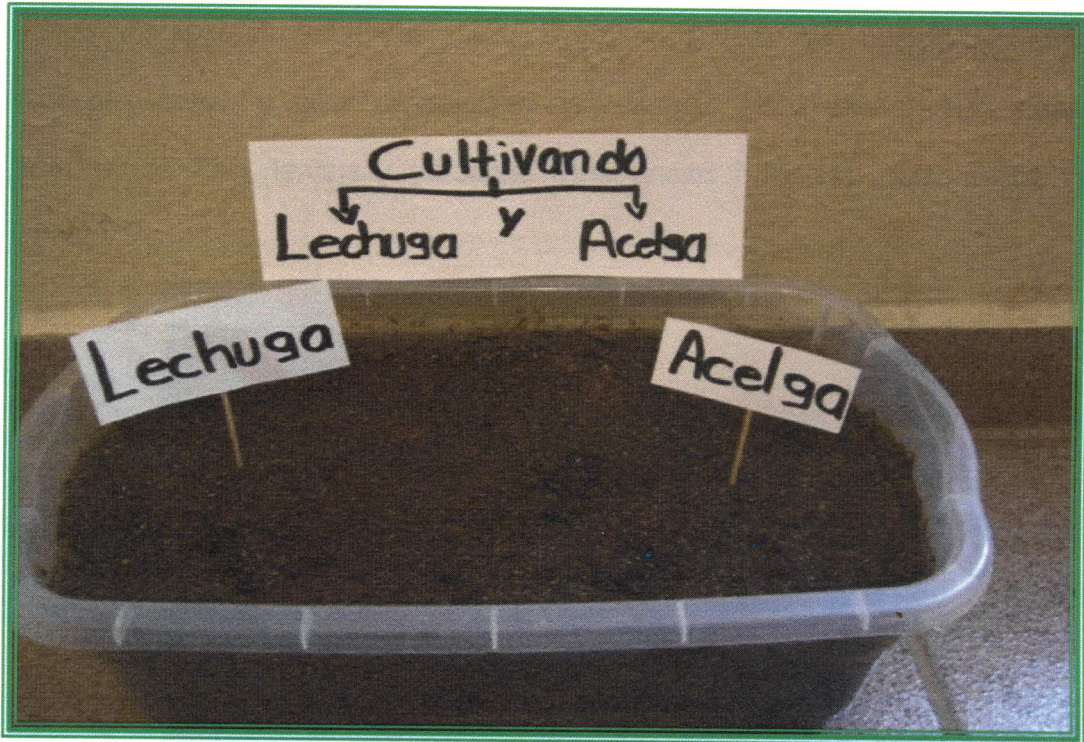
tenido la oportunidad de observar y cultivar alguna semilla. Tomando en cuenta que no todos los niños lo habían realizado. Para la mayoría de ellos era una actividad en la cual se mostraron interesados en participar.

Para realizar esta actividad se utilizaron de materiales: una tina, tierra y semillas de lechuga y acelga.

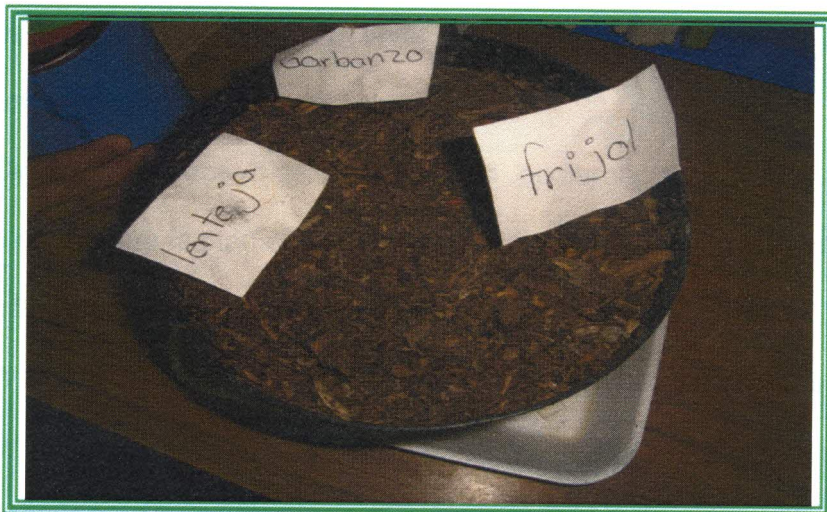
En esta ocasión les llevé la tierra ya preparada, pero antes se presentó una explicación al grupo en general de cómo preparar la tierra para el cultivo, en caso de que tuvieran la oportunidad de hacerlo en sus hogares. Después les di la oportunidad de que colaboraran con sembrar, el primer alumno que pasó hizo el primer canal de un centímetro de profundidad y colocó las primeras semillas de lechuga y así fueron pasando cada uno de los niños a plantar las semillas para la producción de los dos tipos de verdura.

Al azar pasé algunos alumnos que participaron en el cuidado de la siembra llevando a su casa el cultivo, lo regaban y lo cuidaban, también observaban si había algún crecimiento y registraban cual de las dos semillas crecía más rápido. El resto de los alumnos tuvo la oportunidad de observar el cultivo diariamente en el salón y los diferentes cambios que se presentaban. Se les regaló a los alumnos semillas de las que habían sobrado del cultivo. Fue motivador escuchar a Grisel y Anahy decir que ellas se habían entusiasmado y ya habían plantado semillitas en su casa y que estaba creciendo poco a poco y que la estaban haciendo registro de sus observaciones.





Además dentro de esta clase se llevó acabo el experimento. **¿Quién crece más rápido?** Dos grupos de 6 integrantes desarrollaron la misma actividad pero con material diferente, tomando en cuenta el mismo propósito. El primer grupo conformado por: Pablo, Anahi, Kristina, Itsel, Osmarly, Yazmín, ellos necesitaron los siguientes materiales: maceta chica, tierra, semillas de frijol, lenteja, garbanzo,





El segundo equipo lo conformó: Salma, Diana, Ana, Eugenia, Shemirel, Gabriela, Leysi, y ellos necesitaron de material: plato desechable, algodón semillas de frijol, lenteja y garbanzo. (Ver anexo 7 registro quien crece más rápido)



Esta actividad consistió en que el primer grupo plantó las semillas en maceta con tierra y el otro grupo en plato utilizando el algodón; así los equipos y el resto de los alumnos iban a observar con el paso de los días, en cuál de los dos cultivos crecían más rápido las semillas.

Después de dos días los alumnos pudieron observar el cultivo del algodón y se vio que la planta estaba creciendo muy rápido, en el crecimiento del cultivo de la tierra no se observaban cambios de crecimiento.

A si mismo, para que los alumnos no perdieran las ilusiones de poder comprobar el crecimiento en el cultivo de la tierra, les dejé una tarea de

investigación. ¿Por qué crecen más rápido las semillas plantadas en el algodón que en la tierra?, ya que con tal información se podían beneficiar al investigar sobre este tema, el por qué y cuál era la diferencia.

Al día siguiente esperaba varios comentarios, pero desafortunadamente no todos cumplieron con la tarea. Se tomaron en cuenta los comentarios de algunos niños que sí habían cumplido con la tarea, Kristina comentó: “Que al plantar la semilla en la tierra, la verdura adquiere más propiedades, se espera que la raíz crezca y es por eso que tarda más en crecer, pero una vez crecida esta semilla se trasplanta en el suelo y ahora si esperamos el crecimiento del fruto para poderla comer”. Ramón comentó: “Que se notaba más el crecimiento de la semilla en el plato del algodón porque no era lo mismo que en la tierra y es solo una demostración de cómo crece la semilla y no podemos comerla” estos fueron algunos comentarios, los alumnos tenían razón hasta cierto punto acerca de lo investigado.

Se le entregó a cada alumno un mapa de la República Mexicana, en donde el alumno observó la información acerca de los diferentes estados que eran beneficiados por la agricultura, ganadería, silvícola y pesqueros. Y cuáles de los estados que cuentan con menos recursos naturales. Esta clase fue de gran importancia para el conocimiento de creencias alumno ya que aprendió a cultivar y a como cuidar un cultivo, por otro lado se les hizo la invitación a cuidar y proteger cada uno de los recursos naturales con los cuales se relaciona en la vida cotidiana.

Otro de los temas con mayor interés fue: Consecuencias del uso y del abuso de animales y plantas. Tomando en cuenta el propósito: que los alumnos



adquieran hábitos adecuados al participar en el cuidado de las plantas y animales.

Como iniciación se mostró al grupo una imagen donde el alumno tenía que observar algunas medidas de explotación racional de los recursos. Algunos alumnos compartieron sus opiniones con el grupo todos fueron favorecidos con la información acerca de la importancia de cuidar los recursos.

Una de las actividades que se llevó a cabo, al aire libre fue: **“Adopta un árbol”**. En parejas los alumnos tuvieron la oportunidad de salir y elegir un árbol del patio de juegos para su cuidado. Lo cual consistía en que los alumnos tenían que remover la tierra, limpiarlo y pintarlo tomando un centímetro de alto. (Ver anexo 8 evaluación del árbol)

Al principio los alumnos se mostraron muy participativos, pero algo que observé fue que la mayoría de los alumnos no cumplieron con el material que se necesitaba, y por esta razón varios de los alumnos no pudieron trabajar como se debía. Solo los equipos cuatro y cinco estuvieron trabajando en el cuidado y la atención a los árboles “adoptados”.



Cabe mencionar que esta actividad fue de gran importancia destacando la sensibilidad que desarrollan el cuidado de recursos naturales y la atención a los árboles. Aunque algunos equipos no realizaron con cuidado la actividad, regresaron rápido al salón. Es interesante notar el impacto de una actividad, así pues fue de modelo para los demás niños de otros grados. Por ejemplo, varios de los alumnos de quinto año estaban dispuestos a ayudar a los niños de cuarto año al momento de remover la tierra ya que era uno de las actividades más difíciles.

Es importante indicar que el alumno de quinto grado mostró interés en la actividad, el comentó: que el ayudaba a su abuelo en este tipo de actividades. Es importante que en cada una de las actividades escolares, los alumnos puedan trabajar a favor de la escuela.

En síntesis los alumnos tuvieron la oportunidad de tener un contacto más cercano con la naturaleza, y participar en su cuidado.

Otra de las actividades de experimentación que se llevó a cabo dentro de la misma clase fue: **“Cuidando el medio ambiente”** En esta actividad participó el equipo conformado por: Valeria, Nelsy, América, Tanibeth, Adrián, J Carlos, Luis.

Este equipo tuvo la tarea de, delimitar una de las áreas de la escuela y estar al cuidado regando todos los días por las mañanas, vigilando que nadie pasara por el área delimitada; además ellos iban registrando todos los días los cambios observados Para que el resto de los alumnos tuvieran la oportunidad de identificar los diferentes cambios en el área. (Ver anexo 9 ficha de registro)

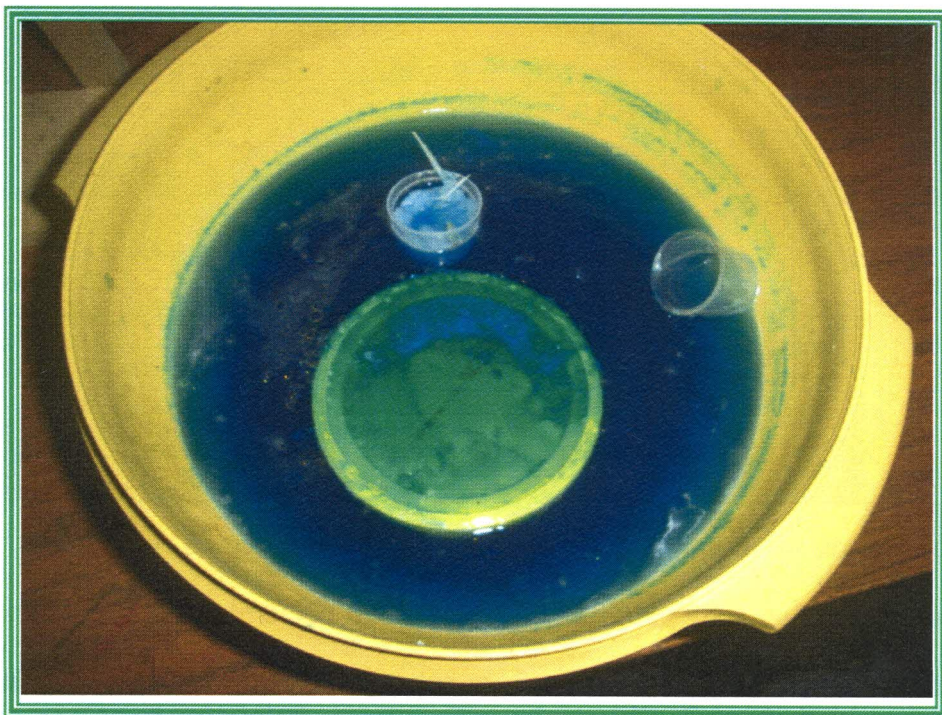
Los mismos alumnos pudieron comprobar por medio de la observación, la diferencia entre el área cuidada y la que no había sido cuidada. Nelsy comentó que todos los niños deben cuidar el suelo y el pasto y como hacerlo: no pasando por las áreas verdes, regándolo, cortando el pasto cuando ya esté alto.





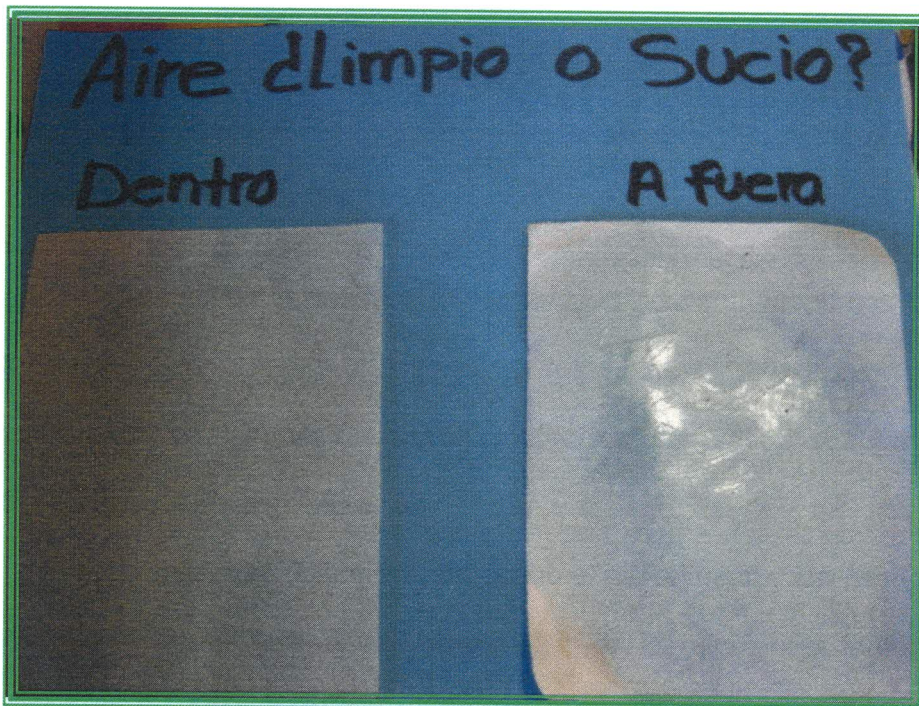
Otro de los temas vistos en clase fue: Tipos y fuentes de contaminación. Con el propósito de que el alumno identifique los diferentes factores de contaminación y sus posibles soluciones.

Primeramente inicié la clase con el experimento: **“Marea negra”** en el cual se utilizaron los siguientes materiales: bandeja de plástico, jabón, plumas de ave, colorante, aceite, basura. El experimento consistió en que el alumno observara cómo se puede contaminar el medio ambiente, desechando diversas sustancias al agua que contenía la bandeja. Ya que una vez tirando el aceite al agua y las demás sustancias o en cualquier área del entorno donde se revuelven quedando el agua contaminada. Después al ver el agua de la bandeja sucia y sin la posibilidad de darle uso sugirieron algunas ideas para limpiarlo; pero enumeraron que cualquier después los alumnos hicieron un registro del experimento contaminado por medio de un dibujo y presentaron algunas posibles soluciones al problema.



Otro experimento que se llevó a cabo fue: **Aire ¿Limpio o sucio?** se utilizaron de material dos cartoncillos y vaselina. El experimento indicaba que los alumnos debieran llevar dos cartoncillos y ubicar uno dentro de su casa y el otro estaría instalado afuera. Con este sencillo experimento el alumno pudo observar cuanta contaminación hay en el aire, los alumnos escribieron en una ficha de registro: cuáles son esos factores que hacen que el medio ambiente se contamine y además propusieron posibles soluciones. (Ver anexo # 10 registro de la contaminación)

Después de tres días los alumnos lograron comparar los diferentes cartoncillos con la diferente cantidad de polvo adquirida, de esta forma observaron que en los diferentes hogares la contaminación era desigual.



Para dar fin a esta lección los alumnos prepararon una exposición apoyándose en la información acerca de los diferentes tipos de contaminación y proponiendo algunas posibles soluciones, fue interesante para que también los alumnos de otros grados pudieran participar en el cuidado de la escuela al no



tirar basura ni desechos tóxicos los cuales afectan al medio ambiente. (Ver anexo 11 registros de la contaminación)

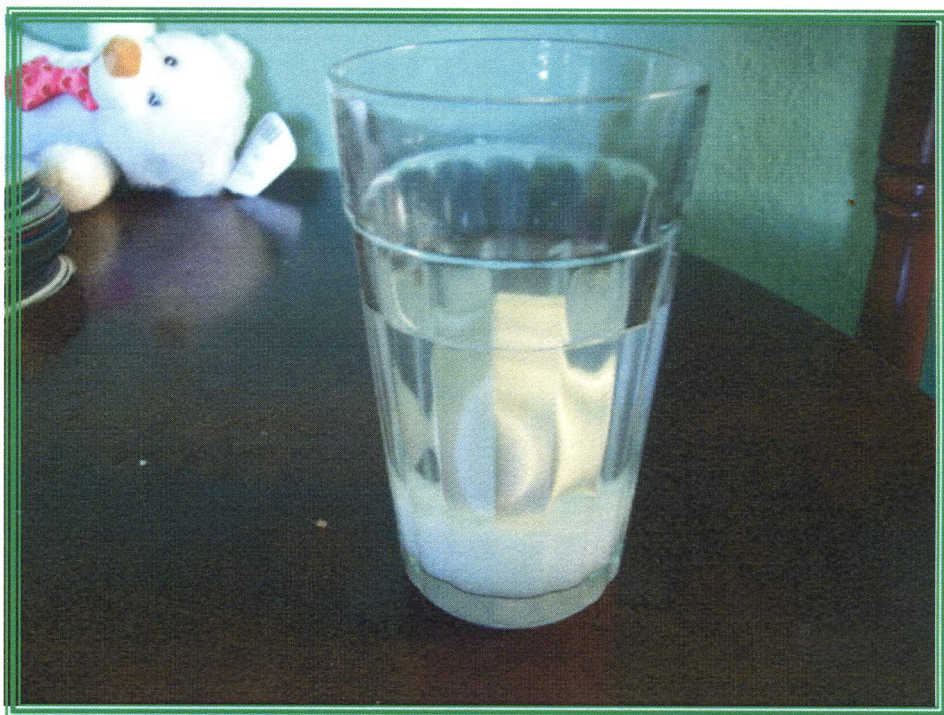


Otro de los temas más relevantes fue: “No contaminemos el agua”. Este contenido tuvo como propósito: Que los alumnos identificaran el uso y el tratamiento de las aguas residuales y las formas de purificar el agua por medio de la; ebullición, filtración, cloración.

Comencé la clase llevando acabo el experimento **“Un huevo que flota”**. Para llevar acabo la actividad se requería de los siguientes materiales: huevo, recipiente de vidrio y sal. Primeramente pregunté a los alumnos ¿qué pasa si el huevo se coloca en agua dulce? rápidamente varios alumnos respondieron que se hundiría, después les hice la siguiente pregunta ¿qué se necesita para que el huevo flote? se quedaron pensando por un momento y no tuvieron una respuesta.



Les ilustré el siguiente ejemplo: “Cuando ustedes nadan dónde se les facilita mejor en el mar o en una piscina”. Varios contestaron que en el mar. Edmundo comentó lo siguiente: “por que en el mar hay más agua salada” llevamos acabo el experimento para comprobar si el huevo flotaba en el agua salada, y le fuimos colocando cucharada por cucharada hasta que después de 15 cucharadas el huevo ya se podía observar flotando.



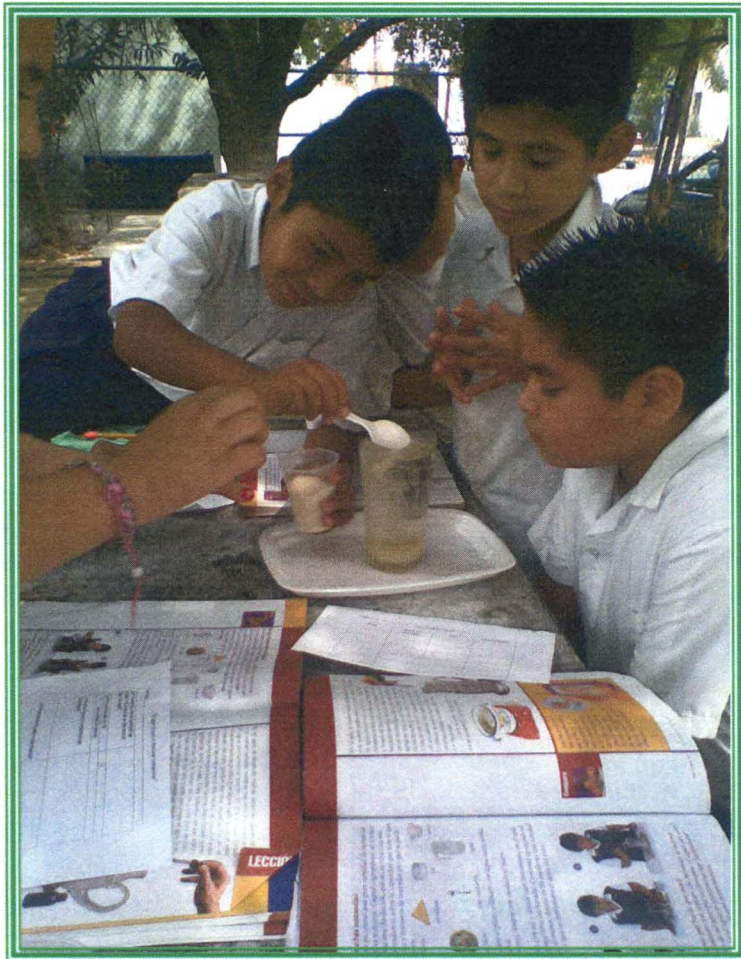
Con este mismo experimento se les preguntó a los alumnos de cuál agua preferirían tomar de la dulce o salada. Varios alumnos dijeron que la dulce pero que estuviera purificada ya que era mejor para beberla.

Con esta actividad se dio una introducción a la contaminación del agua, y la importancia de purificarla tomando en cuenta de que si no se purifica puede contaminar e cuerpo y se producen muchas enfermedades.

Se llevó acabo el experimento **“El agua disuelve muchas sustancias”** los materiales que se utilizaron fueron los siguientes: un vaso, cuchara, sal, azúcar, plato. Primeramente se colocó agua en el vaso hasta arriba a punto de

derramarse. Se llenaba la cuchara de sal y se dejaba caer lentamente en el agua hasta que se derramara el agua.

Se repitió el experimento pero ahora utilizando azúcar, los alumnos registraron en una ficha de observación la diferencia de cucharadas y lo que ellos habían aprendido. (Ver anexo 12 ficha de registro)



Cabe mencionar que el equipo integrado por: Ramón, Estefanía, Diana, Michel, Mariana, David y Grisela, se presentó una confusión, ellos no realizaron el experimento como se habían dado las instrucciones. Colocaron la sal y el azúcar juntas en el vaso, y tenía que ser separadas con el propósito de que el alumno observara la diferencia de cucharadas que se requería de ambas sustancias. Con

el propósito de observar cuántas cucharadas de sal y azúcar se requerían para que el agua del vaso se tirase.

Con este sencillo experimento los alumnos llegaron a la conclusión, que en el agua se pueden encontrar una gran cantidad de sustancias disueltas que son invisibles para nosotros.

Otra conclusión a la que llegamos fue cuando se agrega sal o azúcar al agua pura se forma una disolución, conocida como mezcla.

Después de comentar cada momento del experimento los alumnos aprendieron acerca de lo fácil que se puede contaminar el agua, y la capacidad que tiene el agua de disolver sustancias.



## RESULTADOS

Los logros de la clase de Ciencias Naturales y aquellos que no se alcanzaron en la clase, son en gran manera responsabilidad del docente.

Al iniciar el curso escolar los alumnos no mostraban mucho interés en las clases. Lo pude observar en el momento que los niños tenían que presentar los diversos materiales encargados, eran muy pocos los que eran responsables en hacerlo.

¿El trabajar en quipos requería de una buena planeación, en varios de los experimentos no se realizaron llevó acabo de la manera planeada? Cabe mencionar que las actitudes de los niños fueron muy distintas, observé a la mitad del grupo muy animado al momento de trabajar por grupos y el resto simplemente no trabajaba por ciertas razones por ejemplo: no querían trabajar con alguien que no les caía bien del grupo, por incumplimiento de algunos alumnos al no traer los materiales requeridos, o simplemente por que algunos no se interesaban por la clase de Ciencias Naturales.

Pero con el paso del tiempo los alumnos fueron mostrando más interés en la clase ya que las actividades planeadas les llamaba la atención; por ejemplo, el momento de salir al aire libre a llevar acabo la observación, pude observar que era algo que les gustaba, por otro lado hasta cierto tiempo el niño se cansa de estar dentro del aula y requiere de realizar una actividad diferente a la acostumbrada.

La propuesta de desarrollar los contenidos de Ciencias Naturales teniendo como por recurso la realización de experimentos contribuye al desarrollo del ánimo.

Al instante de observar los resultados e intercambiar opiniones, los niños mostraron gusto por participar en forma oral, pero al momento de llevarlos al registro esas mismas palabras que habían dicho oralmente, observé que se les hacía difícil escribirlas y no registraban lo mismo sino algo más sencillo y superficial, no se pudo lograr que los alumnos escribieran. A pesar de este rechazo me sentí satisfecha porque no sólo el registro es una forma de evaluar sino se puede hacer de diferente manera por ejemplo: opinando, exponiendo, dibujando por medio de evaluaciones escritas. Evalué en diversas ocasiones a mis alumnos tomando en cuenta, su participación, el trabajo en equipo, el cumplir con el material, en las exposiciones, evaluaciones escritas, registro en cuadernillo.

Cabe mencionar que el registro es una herramienta de seguimiento. Si se observa que se está teniendo resultados en los avances de los alumnos es importante utilizar las listas de control ya que en ellas se puede observar el desarrollo en forma individual.

Para ir haciendo registro de evaluación del alumno en el momento de realizar los experimentos y las diferentes actividades me valí de listas de control, con la cual fui observando el desarrollo de sus habilidades y sus diferentes actitudes en la clase de Ciencias Naturales.

Las actividades que un docente realiza para la preparación de una clase de Ciencias Naturales, implican una planeación detallada con la necesidad de promover un ambiente de participación donde el alumno exprese sus ideas, sus propias explicaciones, observaciones y conclusiones. Para que esto se presente en el aula se necesita favorecer un ambiente de respeto, tanto del maestro hacia los alumnos, como de los alumnos hacia sus maestros.

## Lista de control

Actitudes Alumnos	Identificó los tres pasos de purificación del agua.	Siguió las instrucciones del experimento	Identificó la importancia de cuidar el agua para que no se contamine	Mostró respeto hacia sus compañeros.	Muestra entusiasmo en las clases de Ciencias Naturales.
1. Estefanía	X	X	*	❖	*
2. Diana Fernanda	❖	❖	❖	❖	❖
3. Luis Javier	X	❖	X	*	*
4. Kristina	❖	❖	*	*	*
5. Adrian	❖	❖	*	*	*
6. Irwin	X	❖	*	❖	*
7. Anahi	❖	❖	❖	❖	❖
8. Juan Carlos	X	❖	❖	*	*
9. Ramon	X	X	❖	*	*
10. Osmarly	X	❖	X	❖	*
11. Michell	X	X	❖	❖	❖
12. América	❖	❖	❖	❖	❖
13. Carlos Gerardo	/	/	/	/	/
14. Valeria	*	❖	❖	*	*
15. Edmundo	❖	❖	❖	❖	*
16. Salma	X	❖	X	❖	*
17. Brayant	X	❖	*	❖	*
18. Shemirell	❖	❖	*	*	❖
19. Juan De Dios	*	❖	❖	*	❖
20. Victor	❖	❖	❖	❖	*
21. Diana Yanet	X	X	❖	❖	❖
22. Grisel	X	X	❖	❖	❖
23. Ana Roció	X	❖	*	X	X
24. Leysi	❖	❖	*	❖	❖
25. Gabriela Yazmín	X	❖	*	*	❖
26. Pablo	❖	❖	❖	❖	❖
27. Nelsy	❖	❖	*	X	*
28. Eugenia	*	❖	❖	*	❖
29. Mariana	❖	X	❖	❖	❖
30. Gabriela	/	/	/	/	/
31. Tanybeth	❖	❖	❖	❖	❖
32. Itsel	❖	❖	❖	*	❖
33. Luis David	X	❖	❖	*	*
34. Samuel	X	❖	*	*	*

❖ SI

X NO

\* A VECES (muy poco)

/ Ausencia



**Lista de control**  
**(Cumplimiento de materiales)**

Alumnos	Primer bimestre	Segundo bimestre	Tercer bimestre	Cuarto bimestre
1. Estefanía	*	❖	*	*
2. Diana Fernanda	*	*	*	❖
3. Luis Javier	*	*	❖	❖
4. Kristina	❖	❖	❖	❖
5. Adrian	*	❖	*	❖
6. Irwin	X	*	X	X
7. Anahi	❖	❖	❖	❖
8. Juan Carlos	❖	❖	❖	❖
9. Ramon	X	X	*	❖
10. Osmarly	X	X	X	X
11. Michell	X	X	❖	❖
12. América	X	❖	❖	❖
13. Carlos Gerardo	X	X	X	X
14. Valeria	*	*	❖	❖
15. Edmundo	X	❖	X	❖
16. Salma	X	X	❖	❖
17. Brayant	X	X	X	X
18. Shemirell	*	*	❖	*
19. Juan De Dios	*	*	*	*
20. Victor	*	❖	❖	*
21. Diana Yanet	❖	❖	❖	❖
22. Grisel	X	X	X	*
23. Ana Roció	X	X	X	X
24. Leysi	❖	❖	❖	❖
25. Gabriela Yazmín	*	*	❖	❖
26. Pablo	❖	❖	❖	❖
27. Nelsy	*	*	*	❖
28. Eugenia	❖	❖	❖	❖
29. Mariana	*	*	*	❖
30. Gabriela				
31. Tanybeth				
32. Itsel				
33. Luis David				
34. Samuel				

❖ SI

X NO

\* A VECES

## **CONCLUSIONES**

La experimentación es una estrategia atractiva en el proceso enseñanza aprendizaje. La experimentación desarrolla en el alumno habilidades cognitivas como son: la observación el análisis de la información, el registro de fenómenos y resultados, la reflexión de sucesos, la realización de acciones científicas, la comprobación de hipótesis.

Las actividades que se realizan fuera del aula si son bien planeadas e implementadas favorecen una actitud dispuesta por parte de los alumnos desarrollando en ellos el gusto por el cuidado de la naturaleza. A través de la enseñanza práctica de la experimentación en las Ciencias Naturales se logra desarrollar en el alumno habilidades de observación, registro, interpretación y la formulación de preguntas y respuestas.

Experimentar en grupos pequeños es un reto que debe ser acompañado de excelente planeación e implementación supervisada. El trabajar en equipo, fue una de las actividades en donde los alumnos participaron más en la realización de los experimentos. Le ayudó a internalizar valores como la honestidad y el cuidado de la naturaleza. Además tuvieron la oportunidad de desarrollar la expresión oral y escrita al compartir con sus compañeros las diversas estrategias realizadas.

Cabe mencionar que la planeación es fundamental para el docente, porque tiene que tener en mente las necesidades de cada uno de sus alumnos. El respeto y la comprensión propician un ambiente adecuado para el aprendizaje.

Cada docente tiene la responsabilidad de impulsar en sus alumnos el deseo de superación personal. Algunos de los alumnos toman como ejemplo a su maestro y cuando sean grandes científicos o investigadores sobre los diferentes fenómenos que ocurren en el medio ambiente.

En el avance del trabajo en el aula se adquiere en los alumnos actitudes y valores que los llevarán a decisiones en su vida presente y futura, cada año durante su educación básica el alumno va adquiriendo conocimientos científicos los cuales le permitirán hacerle frente a la vida y despertar en ellos el querer saber más de las Ciencias.



# ANEXOS

Anexo # 1. Alumnos de cuarto año.



Anexo # 2. Entrevista a los alumnos de cuarto grado.

## CIENCIAS NATURALES

### I. Responde cuidadosamente a las preguntas.

¿Cuál es la materia que más te gusta?

---

---

¿Por qué te gusta la clase de Ciencias Naturales?

---

---

---

¿Cómo te gustaría que fueran las clases de Ciencias Naturales?

---

---

---

¿Qué es lo que mas disfrutas de la materia de Ciencias Naturales?

---

---

---

¿Por qué te gusta llevar acabo los experimentos?

---

---

---

¿Por qué te gusta trabajar en equipo?

---

---

---

**GRACIAS..... ¡ÉXITO!**



Anexo # 3. Entrevista a maestros y al director.

**ENTREVISTA**

Escuela \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

1. ¿Le parece importante para los niños el aprendizaje de Ciencias Naturales?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. ¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. ¿Qué estrategias considera que pueden favorecer el aprendizaje de Ciencias Naturales?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. ¿Qué trabajos ha realizado en la materia de Ciencias Naturales?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. ¿Considera importante realizar los experimentos en el aula de clases?  
¿Por qué?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. ¿Qué piensa del libro de texto? Es funcional apoya el aprendizaje?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7. ¿Considera importante o valiosa la realización de trabajos en equipo?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Anexo # 4. Registro: Conociendo el clima ambiental.

CONOCIENDO EL CLIMA AMBIENTAL				
NOMBRE	FECHA	DIA-HORA	TEMPERATURA	CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS
Brayant	29/ABR/08	Martes-6:30am 4:00 pm	19° 20°	nublado
CARLOS G.	30/04/08	Miércoles 6:30 4:00 pm	12° 20°	Nublado Caluroso
EDUARDO	06/04/08 Martes	6:30 am 4:00 pm	20° 20°	Caluroso
IRWIN	07/05/08 Miércoles	6:30 am 4:00 pm	20° 25°	Caluroso NUBLADO Caluroso
Sossiel	08/05			
Victor				



Anexo # 5. Registro Cuidando mi aparato urinario.

**CUIDANDO MI APARATO URINARIO**

Nombre: Juan de Dios

DIA/FECHA	INGIERE ALIMENTOS Y AGUA	HORA	ORINA	HORA	COLOR
14-01-28	✓✓	5:30	✓	6:23	amarillo claro ✓
17-01-28	✓✓	2:00	✓	1:00	claro ✓

Registro de Juan de Dios

**CUIDANDO MI APARATO URINARIO**

Nombre: Grisel

DIA/FECHA	INGIERE ALIMENTOS Y AGUA	HORA	ORINA	HORA	COLOR
Lunes	comida	11 pm	SI	6 pm	claro
martes	comida	12 pm	SI	7 pm	claro
miércoles	comida	6 pm	SI	3 pm	claro
jueves	comida	11 pm	SI	9 pm	claro
viernes	comida	6 pm	SI	11 pm	claro
sábado	comida	6 pm	SI	12 pm	claro

Registro de Grisel



Anexo # 6. Registro cuidando el medio ambiente.

Consecuencias del uso y abuso  
24 abril 08

\* Acciones

- \* plantar árboles
- \* si los árboles están chicos dejarlos crecer
- \* regar los árboles
- \* dejar a una persona a cargo.

Actividad # 2  
Cuidado del medio ambiente: delimitar un área del patio y regarlo todos los días.

P. Revisado

Nombre	Fecha	Día	Regado limpiado	Animalitos Nombre	Observaciones
Adrián	25	viernes	SI	Cienagas	creciendo
Luis	26	domingo	SI	moscas	creciendo
Juan	28	martes	SI	Mosca	el pasto n
Valencia	30	Miércoles	SI	Moscas	Mucho mos



Anexo # 7 Quien crece más rápido.

**QUIEN CRECE MAS RAPIDO**  
(Algodón)

NOMBRE	FECHA	REBADO	SEMILLAS QUE CRECEN MAS RAPIDO	OBSERVACIONES
Caro Itzel	28-abril-08	✓	Ninguna	nada
Cristina E	29-abril-08	✓	ninguna	nada
Anahi	30-Abril-2008	no	ninguna	nada
Ablo	6-Mayo-2008	✓	Frijol y Lenteja	Que el Frijol a crece mas-
Yazmin	7-Mayo-2008	✓	Frijol y Garbanzo	Que crecieron
Darly	8-Mayo-2008	✓	Frijol, Garbanzo y Lenteja	

Observando el crecimiento de las semillas en (algodón)

**QUIEN CRECE MAS RAPIDO**  
(Tierra)

NOMBRE	FECHA	REBADO	SEMILLAS QUE CRECEN MAS RAPIDO	OBSERVACIONES
Eugenio	28-Abril-2008	✓	Ninguna	Nada
Shemi rell	29-Abril-2008	✓	Ninguna	Nada
Salmá	30-Abril-2008	✓	Ninguna	Nada
Diana F.	6-Mayo-2008	X	Ninguna	Nada
L. JANETH	7-Mayo-08	✓	Ninguna	Nada
WA Rocío *	8-Mayo-08	✓	Ninguna	Nada

Observando el crecimiento de las semillas en (tierra)



Anexo # 8. Cuidados de la contaminación.

*Y felicidades  
linda mamá*

06-05-08

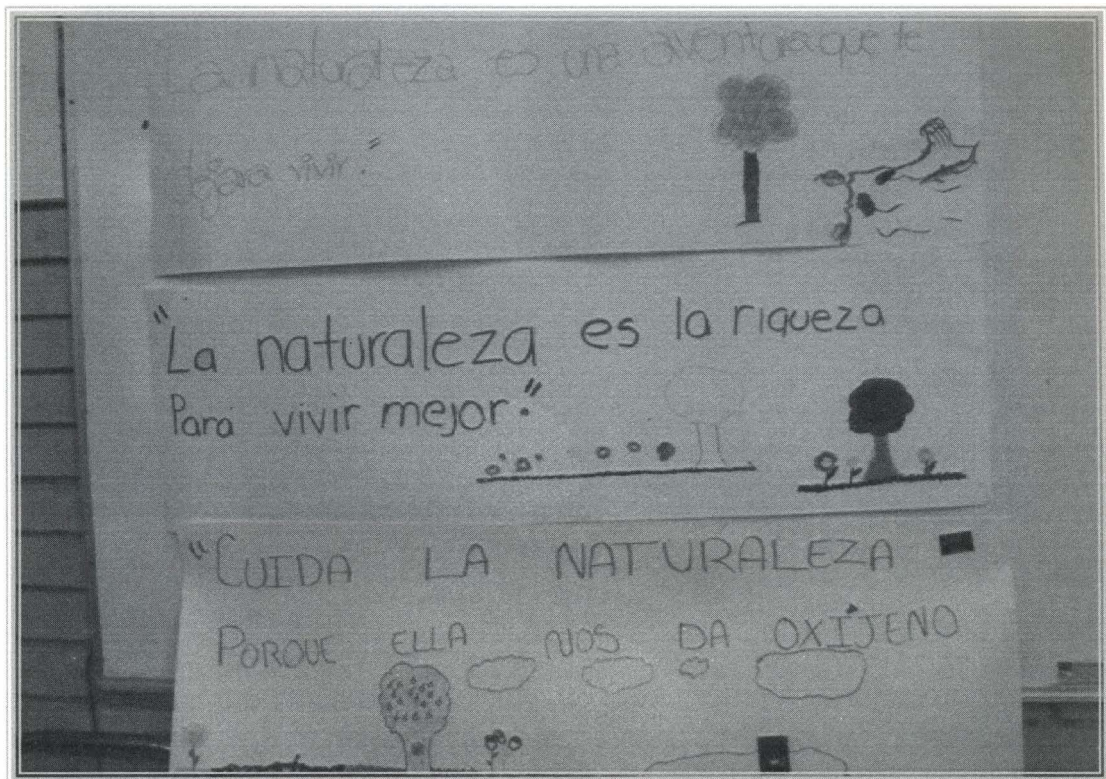
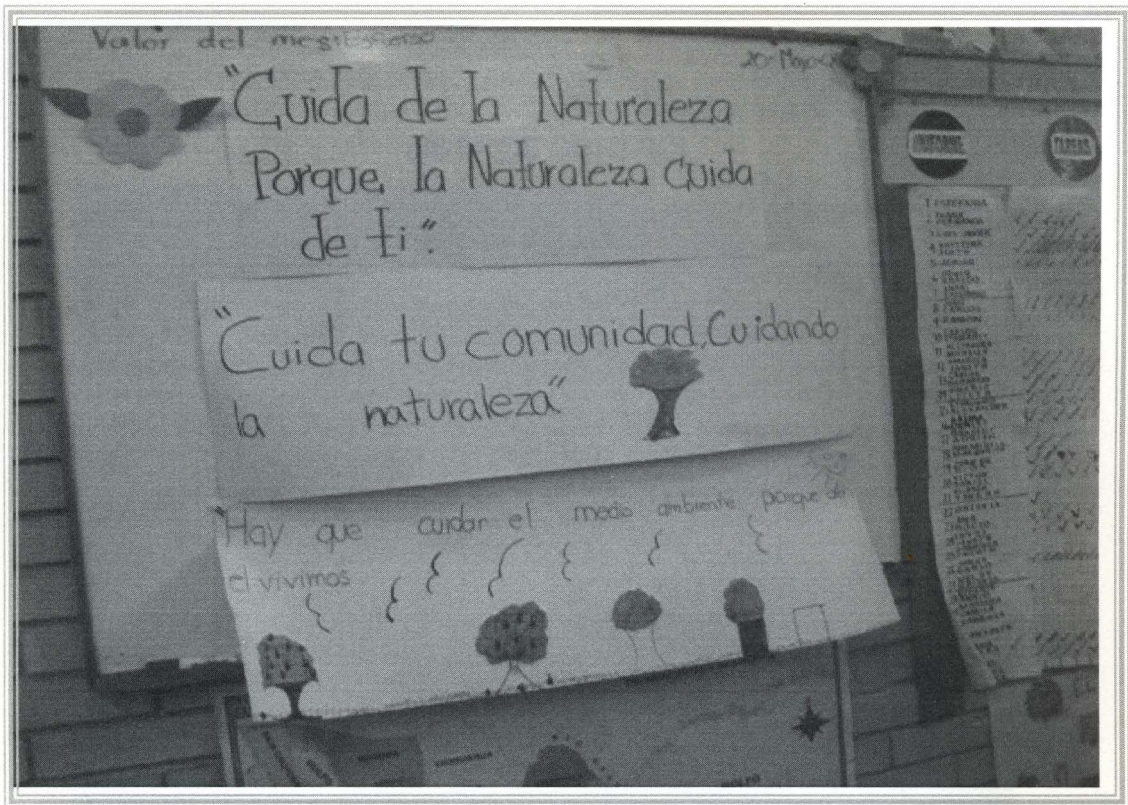
### La Contaminación

La contaminación es muy dañina para el planeta y si nosotros no lo cuidamos sería algo terrible y nosotros lo cuidaremos porque sino ~~podemos~~ *podemos* morir hay que parecer un bote de basura alado de donde <sup>hay</sup> algo mucha basura y cuando nos encontremos papeles tirados hay que recogerlos.

Registro de Anahy



Anexo # 9. Creando un eslogan para el laboratorio escolar.





LISTA DE CONTROL

Bloque 4. Cuidemos nuestros recursos Lección 10. ¿Qué contamina? (Pág. 136) Evaluación: De una exposición y la relación del dibujo sobre los efectos de la contaminación.					
Alumnos y alumnas	Claridad del mensaje	Manejo de información vista en clase	Manejo de una posible solución	Relación del dibujo con el tema	Indicador general
1. Estefanía	S	S	S	S	S
2. Diana Fernanda	B	MB	B	B	B
3. Luis Javier	NS	S	MD	NS	B
4. Kristina	MB	MB	MB	MB	B
5. Adrian	B	MB	B	B	B
6. Irwin	B	B	B	S	S
7. Anahi	MB	MB	MB	B	B
8. Juan Carlos	NS	S	MB	NS	B
9. Ramon	MB	B	B	MB	B
10. Osmary	B	MB	MB	MB	S
11. Michell	S	B	B	MB	S
12. América	MD	B	B	B	B
13. Carlos Gerardo	MB	MB	B	B	B
14. Valeria	NS	NS	B	B	B
15. Edmundo	MB	MB	B	B	B
16. Salma	MB	B	B	B	B
17. Bryant	B	MB	B	B	B
18. Shemirell	MB	MB	B	B	B
19. Juan De Dios	NS	B	B	B	B
20. Victor	MB	MB	MB	B	B
21. Diana Yanet	B	B	B	MB	B
22. Grisel	S	B	B	MB	B
23. Ana Roció	S	MD	B	B	B
24. Leysi	S	MB	B	B	B
25. Gabriela Yazmin	S	MB	B	B	B
26. Pablo	MB	MB	MB	MB	B
27. Nelsy	S	B	MB	S	S
28. Eugenia	S	MB	B	B	B
29. Mariana	B	MB	B	B	B
30. Gabriela					
31. Tanybeth	NS	S	MB	MB	B
32. Isid	S	MB	MB	B	B
33. Luis David	S	MD	B	B	B
34. Samuel	J	B	B	B	B

Clave: NS (No Suficiente), S (Suficiente), B (Bien), MB (muy bien)

Anexo # 11. Ficha de Evaluación del agua.

El agua disuelve muchas sustancias

"El agua disuelve muchas sustancias"

Nombre: Jorge Pablo Sánchez López

¿Se necesita la misma cantidad de azúcar y sal para que se derrame el agua del vaso?	No
Cuántas cucharadas de sal	18
" " cucharadas de azúcar	12
¿Por qué el agua se contamina tan fácilmente?	Porque todo lo disuelve
¿Qué aprendiste de este experimento?	Que el agua disuelve todas las sustancias



Anexo # 12 Los efectos de la sal

"Los efectos de sal"  
Mezclas divertidas

Nombre: Salma Denisse Luna Garza

Papa 1 (Capa de sal)	Hora	Cambios	Observaciones
	8:00	Ninguno	que todavia no se veia ningun cambio en la papa
Papa 2 (Se ha dejado tranquila)	10:00	Ninguno	la papa esta igual
Papa 1 (Capa de sal)	Hora 9:00	Cambios No abia cambio	Observaciones la papa al dia siguiente la estaba viendo es decir deshidratada
Papa 2 (Se ha dejado tranquila)	9:00	todo estaba igual	observo que la papa no se puso negra porque no tenia sal

Anexo # 13. Calificaciones.

Calificaciones de Ciencias Naturales

Alumnos y alumnas	Primer bimestre	Segundo bimestre	Tercer bimestre	Cuarto Bimestre
1. Estefanía	7	7	8	8
2. Diana Fernanda	9	9	9	9
3. Luis Javier	9	9	9	9
4. Kristina	9	10	9	9
5. Adrian	8	8	8	9
6. Irwin	8	9	8	8
7. Anahi	9	9	8	7
8. Juan Carlos	7	9	7	9
9. Ramon	8	9	9	9
10. Osmarly	7	8	7	7
11. Michell	6	7	7	7
12. América	9	9	9	9
13. Carlos Gerardo	9	8	8	10
14. Valeria	9	9	8	9
15. Edmundo	9	9	9	9
16. Salma	8	8	8	8
17. Brayant	8	9	8	9
18. Shemirell	9	9	9	9
19. Juan De Dios	6	7	7	7
20. Victor	9	9	9	9
21. Diana Yanet	8	8	8	8
22. Grisel	8	8	8	8
23. Ana Roció	7	9	9	8
24. Leysi	7	7	7	8
25. Gabriela Yazmín	8	8	8	8
26. Pablo	9	9	9	10
27. Nelsy	7	7	7	9
28. Eugenia	8	8	8	8
29. Mariana	9	9	8	9
30. Gabriela	6	7	6	6
31. Tanybeth	9	9	9	9
32. Itsel	9	9	9	9
33. Luis David	8	9	7	9
34. Samuel	7	7	6	7



Anexo # 14. Trabajo en equipo.





## **BIBLIOGRAFÍA**

- Jarolimek, John. (1969). Las Ciencias Naturales en la educación, elemental. Editorial: Pax México.
- Llopis, Carmen. (1986). Las Ciencias Naturales, en el aula.
- Weissmann, Hilda. (1993). Didáctica de las Ciencias Naturales, Aportes y reflexiones. Barcelona: México.
- Secretaría de Educación Pública. (2001). Libro para el maestro Ciencias Naturales Cuarto Grado. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (1993). Plan y programas de estudio de Educación Primaria. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (1994). Sugerencias para su enseñanza tercero y cuarto. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2001). La enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2004). Programa de Educación Preescolar. México: SEP.
- White, Elena. (2000). Conducción del niño. Buenos Aires: Asociación Casa Editora Sudamérica.
- White, Elena. (1998). La educación. Buenos Aires: Asociación Casa Editora Sudamérica.
- Swafford, Carl. (2002). Revista de Educación Adventista. Conferencia General: EUA.
- Perry, Gail. (2005). Revista de Educación Adventista. Conferencia General: EUA.
- White, Elena G. (1992). La educación. Miami Florida: Asociación Publicadora Interamericana.
- M. González, Dávila. (1998). Aproximación Didáctica al Estudio de la Naturaleza. La muralla, S.A.
- Cohen, Dorothy H. (1999). Como aprenden los niños. México: Biblioteca del normalista. SEP.
- George, K.D. (1998). Las Ciencias Naturales en la Educación Básica. México Santillana.

Harlen, Wynne. (1999). Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias. Madrid: Morata.

María, A. Casanova. (1998). La evaluación educativa. España: SEP Cooperación española.